

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

A KÖZPONTI, A FŐVÁROSI ÉS A MEGYEI ÉLELMISZERELLENŐRZŐ
ÉS VEGYVIZSGÁLÓ INTÉZETEK KÖZLÖNYE

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Kottász József szerkesztő (Budapest)

Biró Géza (Budapest)
Horváth György (Kecskemét)
Kacs Kovács Miklós (Pécs)
Kismarton Károly (Budapest)
Kovács József (Budapest)

Ravasz László (Budapest)
Selmeci György (Szeged)
Szilágyi József (Budapest)
Vajda Ödön (Budapest)

szerkesztőbizottsági tagok

Almási Elemér (Budapest)
Holló János (Budapest)
Lásztity Radomir (Budapest)
Lindner Károly (Budapest)

Lóránt Béla (Budapest)
Miklovicz András (Budapest)
Nedelkovits János (Budapest)
Telegdy Kovács László (Budapest)
Vas Károly (Budapest)

a szerkesztőbizottság tiszteletbeli tagjai

XXI. KÖTET

085
s. ker 1/1

1975

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| <i>Abd Allah M. A., Ferial M. Abu Salim és Goma M. A.: A mangó-mag (Mangifera indica) olajának glicerid szerkezete (angolul)</i> | 53 | <i>Drucker, T.: Takarmányok F-2 toxin (zearalenone) tartalmának kémiai vizsgálata</i> | 59 |
| <i>Abdel Aziz M. A. 1. El-Warraki A. G.</i> | 318 | <i>Dumas, M. 1. Astier*</i> | 78 |
| <i>Abdel Rahman Harras 1. Samir El-Kady</i> | 330 | <i>Dworschák, E. és Örsi, F.: Triptofán és glükóz közötti Mail-lard-reakció vizsgálata</i> | 172 |
| <i>Aczél, A. 1. Selmeci, Gy.</i> | 187 | <i>El-Warraki, A. G., Abdel, Aziz M. A., Goma M. A. és El-Zifzaf S. Y.: Változások fagyasztott csirkék lipidtartalmában (angolul)</i> | 318 |
| <i>Aczél, A. 1. Selmeci, Gy.</i> | 298 | <i>El-Zifzaf S. Y. 1. El-Warraki A. G.</i> | 318 |
| <i>Alexic, G. K. 1. Niketic,*</i> | 66 | <i>Engst F. és Knoll R.: A felszíni-, ivó és esővizek klórozott szénhidrogén szennyezettségéről*</i> | 40 |
| <i>Astier – Dumas M.: Megállapítások a francia piacon forgalomba kerülő préselt és ömlesztett sajtok nátriumtartalmáról.*</i> | 78 | <i>Ferial M. Abu Salim 1. Abd Allah M. A.</i> | 53 |
| <i>Banka, É. 1. Horváth, É.</i> | 215 | <i>Filvig Gy. 1. Horváth, Gy.</i> | 324 |
| <i>Baumgartner, J. és Neukom, H.: Néhány természetes előfordulású fenolszármazék oxidálhatóságáról.*</i> | 40 | <i>Fonck, J. 1. Sterling, J.*</i> | 66 |
| <i>Bende, E. 1. Szabó, A.</i> | 212 | <i>Gajzágó, I. és Vámosné Vigyázó, L.: Gyümölcs-félék enzimmes barnulásának mérése Spekol spektroloriméterrel</i> | 117 |
| <i>Békés, F. 1. Monori, S.</i> | 127 | <i>Goma M. A. 1. Abd Allah, M. A.:</i> | 53 |
| <i>Békés, F. és Monori, S.: Hazai búzák lipoproteinjeinek vizsgálata II. A purotionin izolálásának metodikai problémái</i> | 163 | <i>Goma M. A. 1. El-Warraki, A. G.</i> | 318 |
| <i>Bicanova, J. 1. Hauser, E.* ..</i> | 24 | <i>Gomola, Gy.: Fővárosi Élelmiszerminőségvédelmi ankét ..</i> | 91 |
| <i>Blumenthal, A. 1. Cerny, M.* ..</i> | 40 | <i>Hadorn, H.: Szelidgesztenye, gesztenyepüre és gesztenyemassza vizsgálata és minősítése*</i> | 58 |
| <i>Bobkova, L. P.: Burgonya barnulásának meghatározási módja.*</i> | 78 | <i>Hadorn, H. és Zürcher, K.: Savóecet előállítása, analízise és minősítése*</i> | 78 |
| <i>Bourne, M. C. 1. Niketic, J.* ..</i> | 66 | <i>Harkayné Vinkler M.: A fűszerpaprika szinezéktartalmának meghatározására szolgáló Benedek-féle és a vékonyréteg-kromatográfias módszer összehasonlító vizsgálata</i> | 195 |
| <i>Bukanova, A. A. 1. Mojszejeva, E. L.*</i> | 72 | <i>Hauser, E., Bicanova, J. és Künzler, W.: Idegen fehérje meghatározása hőkezelt húsárukban „standardizált” immunodiffúziós eljárással* ..</i> | 24 |
| <i>Burgers, L. J. 1. Tjan, G. H.* ..</i> | 23 | | |
| <i>Cerny, M. és Blumenthal, A.: Az IPC és CIPC-maradék gázkromatográfias meghatározása termionizációs detektorral.*</i> | 40 | | |
| <i>Dósáné, Dobos Kovács M. és Nagy I.: A Thiry-féle Coli- és Eccotrop táptalajok használhatósága a tej és tejtermékek bakteriológiai vizsgálata céljából</i> | 133 | | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Hegyí Z.-né: Ivády László emlékezetére (1912–1975) .. | 224 | Kottász, J.: 25 éves az Országos Élelmizés- és Táplálkozástudományi Intézet (OÉTI) ... | 222 |
| Horváth, É., Papp, L., Posta, J. és Banka, É.: Higanytartalom meghatározása a Hortobágyi Halgazdaság halállományában .. | 215 | Kottász, J.: Olvasóinkhoz | 225 |
| Horváth, Gy., Filvig, Gy. és Varga, Zs.: Fűszerpaprika örlemények vastartalmának vizsgálata spektrofotometriás módszerrel | 324 | Kottász, J.: Megemlékezés a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet Jubileumi Évkönyvéről és az Intézet újjászületésének három évzizedes évfordulójáról | 79 |
| Hüni, K. és Übersax, P.: Vajsav gyors gázkromatográfiás meghatározása tejportartalmú takarmányban és teljes tejporban* | 24 | Kovács, J.: A hazai élelmiszerek radioaktív szennyezettségének adatai és a vizsgálati módszerek fejlesztésével kapcsolatos kutatások 1974-ben | 107 |
| Jawad, A. M. I. Magos, L.* .. | 6 | Kovács, J.: Vizsgálati módszerek jelentősége a korszerű élelmiszer minősítésben | 3 |
| Kacs Kovics, M.: Dr. Szabó Endre 1892–1974. | 160 | Künzler, W. I. Hauser, E.* | 24 |
| Kacs Kovics, M. I. Schumann, R. Kamal Ammar I. Samir El-Kady. | 330 | Lásztity, R.: Élelmiszerek reológiai sajátosságai és mérésük alapelvei | 239 |
| Kaskötlő, Z. I. Kiss, Gy. | 202 | Lück, E.: Egyszerű eljárás szorbinsav kimutatására borokban* | 77 |
| Kiessling, I. és Rüber, H. I.: Nyersen füstölt kolbászfélések technológiai szempontból fontos strukturális-mechanikai sajátosságai (oroszul) | 275 | Magos, L., és Jawad, A. M.: Vizsgálati módszer higany kimutatására árpa és búza mintákban* | 6 |
| Kismarton, K.: Az élelmiszerek minőségének 1974. évi alakulása | 97 | Mahfooz, Goma I. Shawky El-Bahrawy | 209 |
| Kiss, Gy. és Kaskötlő, Z.: Homogenizált tejtől gyártásának minőségi tapasztalatai | 202 | Major, J.: Beszámoló a III. Élelmiszeralitikai módszertani szimposiumról (Élelmiszerek reológiai vizsgálata).. | 336 |
| Knoll, R. I. Engst, R.* | 40 | Major, J. I. Örsi, F. | 289 |
| Konecni, I.: Természetes eredetű toxikus szennyezésektől eredő mérgezési esetek | 73 | Major, J. I. Örsi, F. | 313 |
| Kottász, J.: A tanácsok megalakulásának 25 éves évfordulójáról | 161 | Marek, B. I. Zimmerli, B.* | 58 |
| Kottász, J. és Nedelkovits, J.: A 150 éves Magyar Tudományos Akadémia és az Élelmiszertudomány kapcsolata | 229 | Mattyasovszky, P.: Styrol pirolizistermékeinek gázkromatográfiás vizsgálata borban .. | 142 |
| Kottász, J.: Beszámoló az Élelmiszervizsgáló Intézet Közlemények 1974. évi XX. kötetéről | 1 | Mohamed El-Behairy I. Samir El-Kady | 330 |
| Kottász, J.: Dr. Gárdonyi Rudolfné | 95 | Mojszejeva, E. L. és Bukanova, A. A.: A fagylalt minősítése mikrobiológiai jellemzői alapján* | 72 |
| Kottász, J.: 25 éves a Szeszipari Kutató Intézet | 95 | Molnár, P.: A Ridgelimeter felhasználása folyékony alma-vektinextrakt minősítési értékelésénél (németül) | 13 |
| | | Monori, S. I. Békés, F. | 163 |
| | | Monori, S., Rékasi, T. és Békés F.: Takarmánykeverékek | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| szintetikus antioxidáns tartalmának vizsgálata II. | 127 | szennyezettségének alakulása Pécs körzetében 1963 és 1973 között | 67 |
| Mühle, T. és Tschuschner, H. D.: A csokoládémasszák reológiai sajátságai és minősége (oroszul) | 251 | Selmeci, Gy. és Aczél, A.: A butilhidroxitoluol I (BHT) meghatározása étkezési sertésszír-ból | 298 |
| Nagy, I. I. Dósáné Dobos Kovács M. | 133 | Selmeci, Gy., Aczél, A. és Péter, Sz.: A nitrát-ion direkt meghatározása húsipari termékekből | 187 |
| Nedelkovits, J. I. Kottász, J. ... | 229 | Shawky El-Bahrawy és Mahfooz Goma: A kereskedelem-ből származó fagyasztott és felengedett húsminták mikrobiológiai vizsgálata Egyiptomban | 209 |
| Neukom, H. I. Baumgartner, J.* | 40 | Spanyár, P. I. Szilágyi, J. ... | 7 |
| Niketic-Alexic, G. K., Bourne, M. C. és Stamer, J. R.: Sár-garépa tartósítás tejsavas erjesztéssel* | 66 | Spanyár, P. I. Szilágyi, J. | 180 |
| <u>Örsi, F.: Kombinált szenzorikus próba alkalmazása pörkölt-kávé minőségének számszerű értékelésénél</u> | 25 | Stamer, J. R. I. Niketic,* | 66 |
| Örsi, F. I. Dworschák, E. | 172 | Sterling-Fonck, J.: Nátrium az ásványvizekben* | 66 |
| Örsi, F. és Major, J.: Műszeres és szenzorikus reológia | 289 | Szabó, A. és Bende, E.: Adatok egyes élelmiszerek lángfotometrián mért stroncium mennyiségének értékeléséhez | 212 |
| Örsi, F., Varga, J. és Major J.: Összefüggés friss és elkészített marhahús szenzorikus és műszeres puhaságmérési eredményei között | 313 | Szár földi, J.-né I. Petro, O.-né. | 29 |
| Papp, L. I. Horváth, É. | 215 | Szentpétery, K.: A Cola-típusú üdítőitalok mikroflórája | 152 |
| Petró O.-né és Szár földi J.-né: Paradicsom és paradicsomkészítmények vizsgálattal illó aromaanyagainak gázkromatográfiás vizsgálata | 29 | Szilágyi, J. és Spanyár, P.: A mezőgazdasági eredetű élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére vonatkozó hazai kutatások újabb eredményei | 7 |
| Péter, Sz. I. Selmeci, Gy. | 187 | Szilágyi, J. és Spanyár, P.: A mezőgazdasági eredetű élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére vonatkozó hazai kutatások 1974. évi eredményei | 180 |
| Pikül, J. I. Uchman, W. | 284 | Tjan, G. H. és Burgers, L. J.: Gyümölcsökben levő tiabendazol és benomyl vékonyrétegekromatográfiás kimutatása* | 23 |
| Posta, J. I. Horváth, É. | 215 | Tran The Truyen: A tejpor szabad zsírtartalmát és oldhatóságát befolyásoló néhány tényező vizsgálata | 306 |
| Prihoda, J.: Adalékanyagok és a dagasztási energia hatása a búzalisztból készült tészták reológiai tulajdonságaira (angolul) | 280 | Tschuschner, H. D. I. Mühle, T. | 251 |
| Pyrzc, J.: Enzimes módszer alkalmazása húsipari termékek etanoltartalmának meghatározására (angolul) | 41 | Uchman, W., Wojciechowski, J. és Pikül, J.: Vas és ón meghatározása húskonzervekben (angolul) | 284 |
| Räuber, H. I. I. Kiessling, I. ... | 275 | | |
| Rékasi, T. I. Monori, S. | 127 | | |
| Samir El-Kady, Kamal Ammar, Abdel Rahman Harras, Mohamed El-Behairy: Különböző termesztési módok hatása a paradicsom összetételére és minőségére | 330 | | |
| Schumann, R. és Kacs Kovics, M.: Néhány élelmiszer radioaktív | | | |

| | | | |
|--|-----|--|----|
| Übersax, P. 1. Hüni, K.* | 24 | Zimmerli, B. és Marek, B.: Svájc lakosságának pesztici- dekkal való terhelése. (Kony- hakész ételek, emberi zsir, emberi szérum, cigaretta és kozmetikai cikkek analizise)* | 58 |
| Valouyko, G. G.: A szőlőlé ké- miai összetétele és készítési módja.* | 6 | | |
| Vámosné Vigyázó L. 1. Gajzágó, I. | 117 | | |
| Varga, J. 1. Örsi, F. | 313 | | |
| Varga, Zs. 1. Horváth, Gy. | 324 | Zürcher, K.: Automatikus mód- szer zsírok és olajok oxidáci- ós stabilitásának meghatáro- zására* | 23 |
| Velden, H. 1. Welboren J. Th.* | 39 | | |
| Welboren, J. Th. és Velden, H.: Módosított eljárás a tej fa- gyászpont-csökkenésének meg- határozására* | 39 | Zürcher, K. 1. Hadorn, H.* | 78 |
| Wojciechowski, J. 1. Uchman, W. | 284 | | |

A *-gal jelölt közlemények referátumok (szerk.)

TÁRGYMUTATÓ

Összeállította: Farkas Józsefné

Baromfiipar

| | | | |
|--|-----|--|----|
| Változások fagyasztott csirkék lipidtartalmában. (angolul) <i>El-Warraki A. G., Abdel Aziz M. A., Goma, M. A. és El- Zizaf S. Y.</i> | 318 | Kombinált szenzorikus próba alkalmazása pörköltkávé mi- nőségének számszerű értéke- lésénél. <i>Örsi, F.</i> | 25 |
|--|-----|--|----|

Boripar

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| A szőlőlé kémiai összetétele és készítési módja <i>Valouyko, G. G.*</i> | 6 | Halipar | |
| Egyszerű eljárás szorbinsav ki- mutatására borokban <i>Lück, E.*</i> | 77 | A kereskedelemből származó fa- gyasztott és felengedett hús- minták mikrobiológiai vizs- gálata Egyiptomban. <i>Shawky El-Bahrawy, Mah- fooz Goma</i> | 209 |
| Styrol pirolizistermékeinek gáz- kromatográfiás vizsgálata borban. <i>Mattyasovszky, P.</i> | 142 | Higanytartalom meghatározá- sa a Hortobágyi Halgazdaság hal-állományában. <i>Horváth, É., Papp, L., Posta, J., Banka, É.</i> | 215 |

Édesipar

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| A csokoládémasszák reológiai sajátságai és minősége (or- szul) <i>Mühle, T. és Tscheuscher, H. D.</i> | 251 | Húsipar | |
| A fagyalt minősítése mikrobi- ológiai jellemzői alapján. <i>Moiszejeva, E. L., és Bukano- va, A. A.*</i> | 72 | A butilhidroxitoluol (BHT) meghatározása étkezési ser- tészsírból. <i>Selmeci, Gy., Aczél, A.</i> | 298 |
| | | A nitrát-ion direkt meghatáro- zása húspari termékekből <i>Selmeci, Gy., Aczél, A., Péter, Sz.</i> | 187 |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Automatikus módszer zsírok és olajok oxidációs stabilitásának meghatározására. <i>Zürcher, K.*</i> | 23 | <i>Petró O-né., Szárföldi J-né.</i> .. | 29 |
| Enzimes módszer húspari termékek etanoltartalmának meghatározására (angolul) <i>Pyrz, J.</i> | 41 | Sárgarépa tartósítás tejsavas erjesztéssel. <i>Niketic-Alexic, G. K., Bourne, M. C., Stamer, J. R.*</i> | 66 |
| Idegen fehérje meghatározása hőkezelt húsrúkban „standardizált” immundiffúziós eljárással. <i>Hauser E., Bicanova, J. és Künzler W.*</i> | 24 | Vas és ón meghatározása húskonzervekben (angolul) <i>Uchman, W., Wojciechowski J., Pikul, J.</i> | 284 |
| Nyersen füstölt kolbászfélések technológiai szempontból fontos strukturális-mechanikai sajátosságai. (oroszul) <i>Kiessling, I., Rüber, H. I.</i> .. | 275 | Malom- és sütőipar | |
| Összefüggés friss és elkészített marhahús szenzorikus és műszeres puhaságmérési eredményei között. <i>Örsi, F., Varga, J., Major, J.</i> | 313 | Adalékanyagok és a dagasztási energia hatása a búzalisztből készült tészta reológiai tulajdonságaira (angolul) <i>Prihoda, J.</i> | 280 |
| | | Hazai búzák lipoproteinjeinek vizsgálata II. A puritionin izolálásának metodikai problémái. <i>Békés, F., Monori, S.</i> | 163 |
| | | Vizsgálati módszer higany kimutatására árpa és búza mintákban. <i>Magos, L., Jawad, A. M.*</i> ... | 6 |
| Konzerv és paprikaipar | | Növényolajipar | |
| A fűszerpaprika színezéktartalmának meghatározására szolgáló Benedek-féle és a vékonyrétegekromatográfiás módszer összehasonlító vizsgálata. <i>Harkayné Vinkler, M.</i> .. | 195 | A mangó-mag (<i>Mangifera Indica</i>) olajának glicerid szerkezete (angolul) <i>Abd Allah, M. A., Ferial, M. Abu Salim, Goma, M. A.</i> | 53 |
| A ridgelimeter felhasználása folyékony almapektinextrakt minősítési értékelésénél (németül) <i>Molnár, P.</i> | 13 | Tejipar | |
| Fűszerpaprika őrlmények vastartalmának vizsgálata spektrofotometriás módszerrel. <i>Horváth, Gy., Filvig, Gy., Varga, Zs.</i> | 324 | A tejpor szabad zsirtartalmát és oldhatóságát befolyásoló néhány tényező vizsgálata. <i>Tran The Truyen.</i> | 306 |
| Különböző termesztési módok hatása a paradicsom összetételére és minőségére. <i>Samir El-Kady, Kamal Ammar, Abdel Rahman Harras, Mohamed El-Behairy</i> | 330 | Homogenizált tejföl gyártásának minőségi tapasztalatai. <i>Kiss, Gy., Kasköf, Z.</i> | 202 |
| Paradicsom és paradicsomkészítmények vízgőzzel illó aromaanyagainak gázkromatográfiás vizsgálata. | | Megállapítások a francia piacon forgalomba kerülő préselt és ömlesztett sajtok nátriumtartalmáról. <i>Astier, Dumas. M.*</i> | 78 |
| | | Módosított eljárás a tej fagyáspont-csökkenésének meghatározására. <i>Welboren, J. Th., Velden, H.*</i> | 3 |
| | | Vajsav gyors gázkromatográfiás meghatározása tejportar- | |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| talmú takarmányban és teljes tejporban. <i>Hüni, K., Übersax, P.,*</i> | 24 | sa termionizációs detektorral. <i>Cerny, M., Blumenthal, A.*</i> | 40 |
| Vegyés | | Beszámoló a III. Élelmiszeranalitikai módszertani szimpozi- umról (Élelmiszerek reológiai vizsgálata) <i>Major, J.</i> | 336 |
| A Cola-típusú üdítőitalok mikro- flórája. <i>Szentpétery, K.</i> | 152 | Beszámoló az Élelmiszervizgá- lati Közlemények 1974. évi XX. kötetéről. <i>Kottász, J.</i> | 1 |
| A felszíni-, ivó- és esővizek kló- rozott szénhidrogén szennye- zettségéről. <i>Engst, R., Knoll, R.*</i> | 40 | Burgonya barnulásának meg- határozási módja <i>Bobkova, L. P.*</i> | 78 |
| A hazai élelmiszerek radioaktív szennyezettségének adatai és a vizsgálati módszerek fejleszté- sével kapcsolatos kutatások 1974-ben <i>Kovács, J.</i> | 107 | Élelmiszerek reológiai sajtáts- gai és mérésük alapelvei. <i>Lásztity, R.</i> | 239 |
| A mezőgazdasági eredetű élel- miszeripari nyersanyagok ob- jektív minősítésére vonatkozó hazai kutatások újabb ered- ményei. <i>Szilágyi, J., Spanyol, P.</i> | 7 | Fővárosi Élelmiszerminőségvé- delmi anket. <i>Gomola, Gy.</i> | 91 |
| A mezőgazdasági eredetű élel- miszeripari nyersanyagok ob- jektív minősítésére vonatkozó hazai kutatások 1974. évi e- redményei. <i>Szilágyi, J., Spanyol, P.</i> | 180 | Gyümölcs-félék enzimes barnu- lásának mérése Spekol spek- trophotométerrel. <i>Gajzágó, I., Vámosné Vigyázó, L.</i> | 117 |
| A Thiry-féle Coli- és Eccotrop táptalajok használhatósága a tej és tejtermékek bakterioló- giai vizsgálata céljából. <i>Dósáné, Dobos Kovács M., Nagy I.</i> | 133 | Gyümölcsökben levő tiabend- azol és benomyl vékony-réteg- kromatográfiai kimutatása. <i>Tjan, G. H. és Burgers, L. J.</i> | 23 |
| Adatok egyes élelmiszerek lán- gofometriáisan mért stronci- um és cézium mennyiségének értékeléséhez. <i>Szabó A., Bende, E.</i> | 212 | 25 éves a Szeszipari Kutató In- tétet <i>Kottász, J.</i> | 95 |
| A 150 éves Magyar Tudomá- nyos Akadémia és az Élelmi- szertudomány kapcsolata. <i>Kottász, J. Nedelkovits J.</i> | 229 | 25 éves az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (OÉTI). <i>Kottász, J.</i> | 222 |
| A tanácsok megalakulásának 25 éves évfordulójáról. <i>Kottász, J.</i> | 161 | Megemlékezés a Fővárosi Élel- miszerellenőrző és Vegyvizs- gáló Intézet Jubileumi Év- könyvéről és az Intézet újjá- születésének három évtizedes évfordulójáról. <i>Kottász, J.</i> | 79 |
| Az élelmiszerek minőségének 1974. évi alakulása. <i>Kismarton, K.</i> | 97 | Műszeres és szenzorikus reológia <i>Örsi, F., Major, J.</i> | 289 |
| Az IPC és CIPC-maradék gáz- kromatográfiai meghatározá- s | | Nátrium az ásványvizekben. <i>Sterling-Fonck, J.*</i> | 66 |
| | | Néhány élelmiszer radioaktív szennyezettségének alakulása Pécs körzetében 1963 és 1973 között. <i>Schumann, R., Kacskovics, M.</i> | 67 |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Néhány természetes előfordulá- sú fenolszármazék oxidálható- ságáról. <i>Baumgartner, J., Neukom, H.*</i> | 40 | Takarmányok F-2 toxin (zea- ralenone) tartalmának kémiai vizsgálata. <i>Drucker, T.</i> | 59 |
| Olvasóinkhoz. <i>Kottász, J.</i> | 225 | Természetes eredetű toxikus szennyezésektől eredő mér- gezési esetek. <i>Konecsni, I.</i> | 73 |
| Savóecet előállítása, analizise és minősítése <i>Hadorn, H., Zürcher, K.*</i> | 78 | Triptofán és glükóz közötti Ma- illard-reakció vizsgálata. <i>Dworschák, E., Örsi, F.</i> | 172 |
| Svájc lakosságának peszticidek- kel való terhelése. (Konyha- kész ételek, emberi zsír, em- beri szérum, cigaretta és koz- metikai cikkek analizise). <i>Zimmerli, B., Marek, B.*</i> ... | 58 | Vizsgálati módszerek jelentősé- ge a korszerű élelmiszer minő- sítésben. <i>Kovács, J.</i> | 3 |
| Szelidgesztenye, gesztenyepüre és gesztenyemassza vizsgálata és minősítése. <i>Hadorn, H.*</i> | 58 | Halottaink: Dr. Gárdonyi Rudolfné <i>Kottász, J.</i> | 95 |
| Takarmánykeverék szintetikus antioxidáns tartalmának vizsgálata. II. Az „XAX” an- tioxidáns meghatározása. <i>Monori, S., Rékasi, T., Békés, F.</i> | 127 | Ivány László emlékezetére (1912-1975) <i>Hegyvi, Zné</i> | 224 |
| | | Dr. Szabó Endre 1892-1974. <i>Kacs Kovics, M.</i> | 160 |

A *-gal jelölt közlemények referátumok (szerk.).

| | |
|---|-----|
| М. А. Абд Аллах, М. Абу Салам Феррал и М. А. Гома.: Структура глицерида масла косточки манго (<i>Mangifera indica</i>) | 53 |
| Билицки Л. – Чисар Ф.: Стабилизирующее действие некоторых антиоксидантов на красящие вещества помолы (<i>Carpiscum annuum var.</i>) пряного перца | 47 |
| Бэкеш Ф. и Монори Ш.: Исследование липопротеинов в отечественных пшеницах. II. Методические проблемы изоляции пурутионина .. | 163 |
| Гайзаго И., Валош Л.: Измерение энзиматического потемнения плодов с помощью спектроколориметра „Спекол” | 117 |
| Дворшак Э. и Ерши Ф.: Исследование реакции Майллара между триптофаном и глюкозой | 172 |
| Друкер Т.: Химическое исследование содержания токсина Ф-2 (zearalenone) в кормах | 59 |
| Доша-нэ., Добош Ковач М., Надь И.: Применимость питательной среды Coli и Escotrop Thiry для бактериологического исследования молока и молочных продуктов | 135 |
| Эл-Варраки А. Г., Абдел Азиз М. А., Гома М. А., Зифзафе Й.: Изменение происходящие в содержании липидов в замороженных цыплятах. (на английском языке) | 318 |
| Ерши Ф.: Применение комбинированной сенсорической пробы для количественной оценки качества жаренного кофе | 25 |
| Ерши Ф., Варга Я., Майор И.: Зависимость между сенсорическими и инструментальными результатами измерения мягкости свежей и приготовленной говядины | 313 |
| Кислинг И., Ройбер Х. Й.: О важных для технологического процесса изготовления структурно-механических свойствах фарша свежей сырокопченой колбасы. (на русском языке) | 275 |
| Кшшмартон К.: Образование качества пищевых продуктов в Венгрии 1974 года | 97 |
| Киши Дьё. и Кашкётё З.: Опыты приобретённые в области качества производства гомогенизированной сметаны | 202 |
| Ковач Й.: Данные радиоактивной загрязненности пищевых продуктов и исследования в области развития методов их испытания в Венгрии в 1974 году | 107 |
| Ковач Й.: Значение методов испытания в современной качественной оценке пищевых продуктов | 3 |
| Коттас Й.: Отчет о XX-ом томе журнала | 1 |
| Конечни Й.: Отравления, возникающие в результате естественных токсических загрязнений | 73 |
| Ластить Р.: Реологические особенности пищевых продуктов и основные принципы их измерения | 239 |
| Маттяшовски П.: Газохроматографическое исследование продуктов пиролиза с стирля в вине | 142 |
| Молнар П.: Применение ридгелиметра для оценки качества жидкого экстракта яблочного пектина | 13 |
| Монори Ш., Рекаши Т., Бекеш Ф.: Исследование содержания синтетических антиокислителей в комбикормах. II. „Определение антиокислителя – ХАХ” | 127 |
| Мюле Т., Тшеушнер Х. Д.: Реологические свойства и качество шоколадной массы. (на русском языке) | 251 |

| | |
|---|-----|
| <i>Орши Ф., Майор Ф.:</i> Инструментальная и сензорическая реология | 289 |
| <i>Петро О-нэ и Сарфелди Й.:</i> Газохроматографическое исследование водяным паром улетучивающих ароматических веществ помидор и томатных изделий | 29 |
| <i>Пирц Й.:</i> Применение энзиматических методов для определения содер- жания этанола в продуктах мясной промышленности | 41 |
| <i>Прихода Й.:</i> Влияние добавочных веществ и энергии замеса на реоло- гические свойства теста из пшеничной муки. (на английском языке) | 280 |
| <i>Сабо А. и Бенде Э.:</i> Данные для оценки пламенно-фотометрически измеренного количества стронция и цезия в некоторых пищевых продуктах | 212 |
| <i>Самир Эл-Кади., Комал Аммао., Абдел Рахман Харрас., Мугамед Эл - Бехаири.:</i> Влияние различных способов выращивания на сос- тав и качество помидор | 330 |
| <i>Сентпетери К.:</i> Микрофлора освежающих напитков типа кола | 152 |
| <i>Силад И. и Шпаняр П.:</i> Исследования в области объективной оценки сырья пищевой промышленности сельскохозяйственного произ- хождения в Венгрии в 1974 г. | 180 |
| <i>Силад И. и Шпаняр П.:</i> Новейшие результаты отечественных иссле- дований по объективной оценке качества сырьевых ресурсов пищевой промышленности и сельского хозяйства | 7 |
| <i>Тран Тхе Труен.:</i> Исследование некоторых факторов влияющих на содержание свободных жиров и на растворимость сухого молока | 306 |
| <i>Харкашэ- Винклер М.:</i> Сравнительные испытания метода Бенедика и тонкослойной хроматографии служащих для определения крася- щих веществпряного красного перца | 195 |
| <i>Хорват Э., Пап Л., Пошта Й., Банка Э.:</i> Определение содержания ртути в рыбном запасе Рыбного хозяйства Хортобадь | 215 |
| <i>Хорват Дь. Филвиг. Дю. Варга Ж.:</i> Исследование содержания железа в помолах пряного перца спектрофотометрическим методом | 324 |
| <i>Шавки эл-Бахрави и Махфооз Гома.:</i> Микробиологическая проверка замороженного и размороженного мяса происходящего из тор- говой сети в Египте | 209 |
| <i>Шелмеци Дь., Ацэл А.:</i> Определение бутилгидрокситолуола (БГТ) в пищевом свином жире | 298 |
| <i>Шелмеци Дь., Ацэл А. и Пэтер С.:</i> Определение ионов нитрата непосред- ственно в изделиях мясной промышленности | 187 |
| <i>Шуманн Р. - Качкович М.:</i> Образование радиоактивной загрязнен- ности некоторых пищевых продуктов в районе г. Пэч в периоде с 1963 по 1973 гг. | 67 |

INHALT

| | |
|--|-----|
| <i>Abd Allah, M. A., Abu Salim Ferial M. und Goma, M. A.:</i> Die Glyceridstruktur des Mangokernöls (<i>Mangifera indica</i>) (auf Englisch) | 53 |
| <i>Békés, F. und Monori, S.:</i> Untersuchung der Lipoproteine ungarischer Weizensorten. II. Methodologische Probleme der Isolierung von Purothionin | 163 |
| <i>Biliczky, L. and Csiszár, F.:</i> Stabilisierende Wirkung von einigen Antioxidantien auf den Farbstoffen des gemahlene roten Gewürzpaprikas (<i>Capsicum annuum</i> var. L.) (auf Englisch) | 47 |
| <i>Dósa-Dobos Kovács, M. und Nagy, J.:</i> Verwendbarkeit der Nährböden Colitrop und Eccotrop vom Thiry-Typ bei der bakteriologischen Untersuchung von Milch und Milchprodukten | 133 |
| <i>Drucker, T.:</i> Chemische Untersuchung des Gehaltes an F-2 Toxin (Zearalenon) in Futtermitteln | 59 |
| <i>Dworschák, E. und Örsi, F.:</i> Untersuchung zwischen Tryptophan und Glucose stattfindenden Maillard-Reaktion | 172 |
| <i>El-Warraki, A. G., Abdel Aziz, M. A., Goma, M. A. und El-Zifzaf, S. X.:</i> Änderungen im Lipidgehalt von eingefrorenen Hühnern (auf englisch) | 318 |
| <i>Gajzágó, I. und Vámos – Vigyázó, L.:</i> Messung der enzymatischen Bräunung von Früchten mit dem Spektrokolorimeter Spekol | 117 |
| <i>Harkay-Vinkler, M.:</i> Vergleichende Untersuchungen der Benedekschen Methode zur Bestimmung des Farbstoffgehaltes des gemahlten Gewürzpaprikas und der dünn-schichtchromatographischen Methode | 195 |
| <i>Horváth, É., Papp, L., Posta, J. und Banka, É.:</i> Bestimmung des Quecksilbergehaltes im Fischbestand der Hortobágyer Fischwirtschaft | 215 |
| <i>Horváth, Gy., Filvig, Gy. und Varga, Zs.:</i> Untersuchung des Eisengehaltes von gemahlenem Gewürzpaprika mittels einer spektrophotometrischen Methode | 321 |
| <i>Kiessling, I., und Ráuber, H. I.:</i> Technologisch wichtige strukturelle-mechanische Eigenschaften von roh geräucherten Wurstwaren (auf russisch) | 275 |
| <i>Kismarton, K.:</i> Bericht über die Qualität der Lebensmittel in Ungarn im Jahr 1974 | 97 |
| <i>Kiss, Gy. und Kaskötő, Z.:</i> Qualitative Erfahrungen der Erzeugung des homogenisierten Rahmes | 202 |
| <i>Konecni, I.:</i> Über einige von natürlichen toxischen Verunreinigungen stammende Vergiftungsfälle | 73 |
| <i>Kottász, J.:</i> Bericht über Band XX (1974) der Élelmiszervizsgálati Közlemények | 1 |
| <i>Kovács, J.:</i> Angaben über radioaktive Verunreinigungen und Forschungen zur Entwicklung der Untersuchungsmethoden in Ungarn im Jahre 1974 | 107 |
| <i>Kovács, J.:</i> Bedeutung der Untersuchungsmethoden bei der zeitgemässen Lebensmittelbeurteilung | 3 |
| <i>Lásztity, R.:</i> Rheologische Eigenschaften von Lebensmitteln und Grundprinzipien ihrer Messung | 239 |
| <i>Mattyasovszky, P.:</i> Gaschromatographische Untersuchung der Pyrolysenprodukte des Styrols in Wein | 142 |
| <i>Molnár, P.:</i> Anwendung des Ridgelmeters zur Qualitätsbeurteilung des flüssigen Apfelpektinextraktes (auf Englisch) | 13 |
| | XI |

| | |
|---|-----|
| <i>Monori, S., Rékasi, T. und Békés, F.:</i> Untersuchung des Gehaltes an synthetischen Antioxidantien in Futtermischungen. II. Bestimmung des Antioxidans, „XAX” | 127 |
| <i>Mühle, T. und Tscheuschner, H. D.:</i> Rheologische Eigenschaften von Schokolademassen und ihre Qualität (auf russisch) | 251 |
| <i>Örsi, F.:</i> Anwendung einer kombinierten sensorischen Probe bei der numerischen Beurteilung der Qualität von geröstetem Kaffee | 25 |
| <i>Örsi, F. und Major, J.:</i> Instrumentale und sensorischen Rheologie | 289 |
| <i>Örsi, F., Varga, J. und Major, J.:</i> Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der sensorischen und instrumentalen Weichheitsmessungen vom frischen und gekochten Rindfleisch | 313 |
| <i>Petró, O. und Szárföldi, J.:</i> Gaschromatographische Untersuchung der mit Wasserdampf destillierbaren Aromastoffe von Tomaten und Tomaten-erzeugnissen | 29 |
| <i>Prihoda, J.:</i> Wirkung von Zusatzstoffen und von Knetenergie auf die rheologischen Eigenschaften von aus Weizenmehl bereiteten Teigen (auf englisch) | 280 |
| <i>Pyrzcz, J.:</i> Adaptierung einer enzymatischen Methode zur Bestimmung des Äthanolgehaltes von Fleischerzeugnissen (auf Englisch) | 41 |
| <i>Samir El-Kady, Kamal Ammar, Abdel Rachman Harras und Mohamed El-Beairy:</i> Einfluss verschiedener Anbaumethoden auf die Zusammensetzung und Qualität von Tomaten | 330 |
| <i>Schumann, R. und Kacsóvics, M.:</i> Die radioaktive Kontamination von einigen Lebensmitteln in dem Bezirk von Pécs zwischen 1963 und 1973 .. | 67 |
| <i>Selmeci, Gy. und Aczél, A.:</i> Bestimmung des Butylhydroxytoluols in essbarem Schweinefett | 298 |
| <i>Selmeci, Gy., Aczél, A. und Péter, Sz.:</i> Unmittelbare Bestimmung der Nitrationen in Fleischprodukten | 187 |
| <i>Shawky El-Bahrawy und Mahfooz Goma:</i> Mikrobiologische Untersuchung von gefrorenen und aufgetauten kommerziellen ägyptischen Fleischmustern | 209 |
| <i>Szabó, A. und Bende, E.:</i> Angaben zur Auswertung der flammenphotometrisch bestimmten Gehalte einiger Lebensmittel an Strontium und Cäsium | 212 |
| <i>Szentpétery, K.:</i> Mikroflora von erfrischenden Getränken von Cola-Typ ... | 152 |
| <i>Szilágyi, J. und Spanyol, P.:</i> Forschungen über die objektive Qualifizierung der Rohmaterialien der Lebensmittelindustrie landwirtschaftlichen Ursprungs in Ungarn in 1974 | 180 |
| <i>Szilágyi, J. und Spanyol, P.:</i> Neuere Ergebnisse der in Ungarn bezüglich der objektiven Beurteilung der Rohmaterialien landwirtschaftlichen Ursprungs der Lebensmittelindustrie durchgeführten Forschungen .. | 7 |
| <i>Tran The Truyen:</i> Untersuchung einiger den freien Fettgehalt und die Löslichkeit beeinflussenden Faktoren des Milchpulvers | 306 |
| <i>Uchman, W., Wojciechowski, J. und Pikul, J.:</i> Bestimmung von Eisen und Zinn in Fleischkonserven (auf englisch) | 284 |

CONTENTS

| | |
|---|-----|
| <i>Abd Allah, M. A., Abu Salim Ferial M. and Goma, M. A.</i> : Glyceride structure of mango seed oil (<i>Mangifera indica</i>) (in English) | 53 |
| <i>Békés, F. and Monori, S.</i> : Investigation of the lipoproteins of Hungarian wheats. II. Methodological problems of the isolation of purothionine | 163 |
| <i>Biliczky, L. and Csiszár, F.</i> : Stabilizing effect of some antioxidants on the pigments of powdered red paprika (<i>Capsicum annuum</i> var L.) (in English) | 47 |
| <i>Dósa-Dobos Kovács, M. and Nagy, I.</i> : Suitability of the nutrient media Colitrop and Eccotrop of Thiry type for use in the bacteriological investigation of milk and dairy products | 133 |
| <i>Drucker, T.</i> : Chemical investigation of the content of F-2 toxin (zearaleone) in feeds | 59 |
| <i>Dworschák, E. and Örsi, F.</i> : Investigation of the Maillard reaction between tryptophane and glucose | 172 |
| <i>El-Warraki, A. G., Abdel Aziz, M. A., Goma, M. A. and El-Zifzaf, S. Y.</i> : Changes in the lipid content of frozen poultry (in English) | 318 |
| <i>Gajzágó, I. and Vámos-Vigyázó, L.</i> : Measurement of the enzymatic browning of fruits with the spectrocoulometer „Spekol” | 117 |
| <i>Harkay-Vinkler, M.</i> : Comparative investigation of the Benedek method for the determination of the pigment content of powdered paprika and of the thin layer chromatographic method | 195 |
| <i>Horváth, E., Papp, L., Posta, J. and Banka, É.</i> : Determination of mercury content in fish of the Hortobágy fishery | 215 |
| <i>Horváth, Gy., Filvig, Gy. and Varga, Zs.</i> : Investigations of the iron content of ground paprika by a spectrometric method | 321 |
| <i>Kiessling, I. and Ráuber, H. I.</i> : Structural-mechanical properties of sausage varieties smoked in raw condition, from the aspect of their technological importance (in Russian) | 275 |
| <i>Kismarton, K.</i> : Report on the quality of foods in Hungary in 1974 | 97 |
| <i>Kiss, Gy. and Kaskó, Z.</i> : Qualitative experiences in the manufacture of homogenized sour cream | 202 |
| <i>Konecni, I.</i> : Some cases of food poisoning due to native toxic contaminations | 73 |
| <i>Kottász, J.</i> : Survey of Volume XX (1974) of <i>Élelmiszervizsgáló Közlemények</i> | 1 |
| <i>Kovács, J.</i> : Data of the radioactive contaminations in foods and researches concerning the development of the methods of their determination in Hungary in 1974 | 107 |
| <i>Kovács, J.</i> : Significance of the methods of investigations at up-to-date evaluation of foods | 3 |
| <i>Lásztity, R.</i> : Rheological properties of foods and fundamental principles of their measurement | 239 |
| <i>Mattyasovszky, P.</i> : Investigation by gas chromatography of the pyrolysis products of styrene in wine | 142 |
| <i>Molnár, P.</i> : Use of the ridgelimeter for the quality evaluation of liquid apple pectin extracts (in German) | 13 |
| <i>Monori, S., Rékasi, T. and Békés, F.</i> : Investigation of the contents of synthetic antioxidants in feed mixtures. II. Determination of the antioxidant „XAX” | 127 |

| | |
|--|-----|
| <i>Mühle, T. and Tschuschner, H. D.:</i> Rheological properties of chocolate masse and their quality (in Russian) | 251 |
| <i>Örsi, F.:</i> Application of a combined sensory test for the numerical evaluation of the quality of roasted coffee | 25 |
| <i>Örsi, F. and Major, J.:</i> Instrumental and sensory rheology | 298 |
| <i>Örsi, F., Varga, J. and Major, J.:</i> Correlation between the results of sensory and instrumental measurement of the tenderness of fresh and cooled beef | 313 |
| <i>Petró, O. and Szárföldi, J.:</i> Gas chromatographic investigation of the steam-distillable aroma substances of tomato and tomato products | 29 |
| <i>Prihoda, J.:</i> Effect of additives and of kneading energy on the rheological properties of doughs prepared from wheat flour (in English) | 280 |
| <i>Pyrzcz, J.:</i> Adaptation of an enzymatic method for the determination of the ethanol content in meat products (in English) | 41 |
| <i>Samir El-Kady, Kamal Ammar, Abdel Rahman Harras and Mohamed El-Beahry:</i> Effect of various methods of cultivation on the composition and quality of tomatoes | 330 |
| <i>Schumann, R. and Kacs Kovics, M.:</i> Radioactive contamination of some foods in the Pécs district, in the period from 1963 to 1973 | 67 |
| <i>Selmeci, Gy. and Aczél, A.:</i> Determination of butyl hydroxytoluene in edible pig fat | 298 |
| <i>Selmeci, Gy., Aczél, A. and Péter, Sz.:</i> Direct determination of nitrate ions in meat products | 187 |
| <i>Shawky El-Bahrawy and Mahfooz Goma:</i> Microbiological investigation of frozen and thawed meat samples originating from commercial shops in Egypt | 209 |
| <i>Szabó, A. and Bende, E.:</i> Contributions to the evaluation of the amounts of strontium and cesium determined in certain foods by flame photometry | 212 |
| <i>Szentpétery, K.:</i> Microflora of soft drinks of Cola type | 152 |
| <i>Szilágyi, J. and Spanyol, P.:</i> Recent results of researches into the objective evaluation of raw materials of the food industry of agricultural origin, carried out in Hungary | 7 |
| <i>Szilágyi, J. and Spanyol, P.:</i> Researches concerning the objective evaluation of agricultural raw materials of the food industry in Hungary in 1974 | 180 |
| <i>Tran The Truyen:</i> Investigation of some factors affecting the content of free fat and the solubility of powdered milk | 306 |
| <i>Uchman, W., Wojciechowski, J. and Pikul, J.:</i> Determination of iron and tin in meat preserves (in English) | 284 |

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|-----|
| <i>Abd-Allah, M. A. Abu Salim Ferial M. et Goma M. A.</i> : La structures des glycérides de l'huile de mangue (<i>Mangifera indica</i>) (en anglais) | 53 |
| <i>Békes, F. et Monori, S.</i> : Etude des lipoprotéines des froments domestiques. II. Problèmes méthodiques de l'isolement de la parothionine | 163 |
| <i>Biliczky, L. et Csiszár, F.</i> : L'effet stabilisateur de quelques anti-oxydants sur les colorants du poivre rouge (<i>Capsicum annum</i>) (en anglais) . . . | 47 |
| <i>Dósa-Dobos Kovács, M. et Nagy, I.</i> : L'applicabilité des milieux nutritifs Coli et Eccotrop d'après Thiry à l'étude bactériologique du lait et des produits laitiers | 133 |
| <i>Drucker, T.</i> : L'analyse chimique de la toxine F-2 (zéaralénone) des fourrages | 59 |
| <i>Dworschák, E. et Órsi, F.</i> : Etude de la réaction Maillard entre le tryptophane et le glucose | 172 |
| <i>El-Kady, S., Ammar, K., Abdel Rahman Harras et El-Behairy, M.</i> : L'effet des méthodes diverses de cultivation sur la composition et la qualité des tomates | 330 |
| <i>El-Warraki A. G. Abdel Aziz, M. A., Goma, M. A. et El-Zifzaf, S. Y.</i> : Variations dans la teneur en lipides ses poulets congelés (en anglais) . . . | 318 |
| <i>Gajzágó, I. et Vámos-Vigyázó, L.</i> : Mesure du brunissement enzymatique des fruits avec le spectrocolumètre «Spekol» | 117 |
| <i>Harkay-Vinkler, M.</i> : Etude comparée des méthodes de dosage de la teneur en colorants du poivron rouge d'après Benedek et à chromatographie en couches minces | 195 |
| <i>Horváth, É., Papp, L., Posta, J. et Banka, É.</i> : Dosage du mercure dans le stock de l'établissement piscicole de Hortobágy | 215 |
| <i>Horváth, Gy., Filvig, Gy. et Varga, Zs.</i> : Etude spectrophotométrique de la teneur en fer des moultures de poivre rouge | 321 |
| <i>Kiessling, I. et Ráuber, H. I.</i> : Caractéristiques structurelles et mécaniques, importantes du point de vue technologique, des saucisses et saucissons fumés à l'état cru | 275 |
| <i>Kismarton, K.</i> : La qualité des denrées alimentaires en Hongrie, au cours de l'année 1974 | 97 |
| <i>Kiss, Gy. et Kaskötlö, Z.</i> : Les expériences par rapport à la qualité de la crème aigre homogénéisée | 202 |
| <i>Konecsni, I.</i> : Un cas d'empoisonnement causé par contamination toxique d'origine naturelle | 73 |
| <i>Kottász, J.</i> : Compte rendu du volume No XX, 1974, du périodique „Élelmiszervizsgálati Közlemények” | 1 |
| <i>Kovács, J.</i> : L'importance des méthodes d'analyse dans la qualification moderne des denrées | 3 |
| <i>Kovács, J.</i> : Données relatives à la contamination radioactive des denrées et recherches effectuées en 1974 en Hongrie afin de développer des méthodes de dosage | 107 |
| <i>Lásztity, R.</i> : Les caractéristiques rhéologiques des denrées alimentaires et les principes fondamentaux de leur mesure | 239 |
| <i>Mattyasovszky, P.</i> : Etude des produits de pyrolyse du styrène dans le vin . | 142 |
| <i>Molnár, P.</i> : Application du ridgélímètre à l'évaluation qualitative de la pectine de pommes liquide | 13 |
| <i>Monori, S., Rékasi, T et Békes F.</i> : Etude de la teneur en antioxydants synthétiques des fourrages complexes. II. Dosage de l'antioxydant «XAX» | 127 |

| | |
|---|-----|
| <i>Mühle, I. et Tscheuchner, H. D.:</i> Les caractéristiques rhéologiques et la qualité des masses de chocolat | 251 |
| <i>Örsi, F.:</i> Application d'un essai sensorique combiné à l'évaluation numérique de la qualité de café torréfié | 25 |
| <i>Örsi, F. et Major, F.:</i> Rhéologie instrumentale et sensorique | 289 |
| <i>Örsi, F., Varga, J. et Major, J.:</i> Rapport entre les résultats sensoriques et instrumentaux de la mesure de tendreté de la viande de boeuf crue et préparée | 313 |
| <i>Petró, O. et Szárföldi, J.:</i> Etude à chromatographie en phase gazeuse, des aromes volatilisés par vapeur d'eau, de tomates et de préparations de tomates | 29 |
| <i>Prihoda, J.:</i> L'effet des additifs et de l'énergie de pétrissage sur les propriétés rhéologiques des pâtes produites à partir de froment (en anglais) .. | 289 |
| <i>Pyrzcz, J.:</i> Application d'une méthode enzymatique au dosage de la teneur en éthanol des produits varnés (en anglais) | 41 |
| <i>Selmeci, Gy. et Aczél, A.:</i> Le dosage du butylhydroxytoluène (BHT) dans le lard de porc alimentaire | 298 |
| <i>Selmeci, Gy., Aczél, A. et Péter, Sz.:</i> Dosage direct de l'ion de nitrate dans des produits carnés | 187 |
| <i>Schumann, R. et Kacsóvics, M.:</i> La contamination radioactive de quelques denrées dans la région de la ville de Pécs, entre 1963 et 1973 | 67 |
| <i>Shawky El-Bahrawy et Mahfooz Goma:</i> L'examen microbiologique, en Égypte, des échantillons de viande congelées et fégelées, provenant du réseau commercial | 209 |
| <i>Szabó, A. et Bende, E.:</i> Contribution à l'évaluation des teneurs respectives en Strontium et Caesium de quelques denrées, dosées par photométrie de flamme | 212 |
| <i>Szentpétery, K.:</i> La microflore des boissons rafraîchissantes du type Cola | 152 |
| <i>Szilágyi, J. et Spanyol, P.:</i> Résultats récents, en Hongrie, des recherches par rapport à la qualification objective des matières premières des produits alimentaires, provenant de l'agriculture | 7 |
| <i>Szilágyi, J. et Spanyol, P.:</i> Les recherches, en Hongrie, au cours de l'année 1974, par rapport à la qualification objective des matières premières d'origine agricole de l'industrie alimentaire | 180 |
| <i>Tran The Truyen:</i> Etude de quelques facteurs sur la teneur en graisse libre | 306 |
| <i>Uchman, W., Wojciechowski, J. et Pikul, J.:</i> Dosage du fer et de l'étain dans les conserves de viande (en anglais) | 284 |

Szerkesztő: dr. Kottász József
 Szerkesztőség: 1052 Budapest V., Városház u. 9–11
 Felelős kiadó: Siklósi Norbert – Kiadja: a Lapkiadó Vállalat
 Budapest VII., Lenin körút 9–11.
 Levélcím: 1906 Budapest, Pf. 223.
 Előfizetési ár: egy évre intézetnek, üzemeknek 100 Ft, egyéni előfizetőknek 25 Ft
 Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest elnevezésű
 232–90 105–9 388. sz. csekkzámlára,
 Külföldön terjeszti a „Kultura” Könyv- és Hírlap
 Kúlderkeskedelmi Vállalat, H–1389 Budapest, Postafiók 141
 76.754. Állami Nyomda, Budapest

Beszámoló

az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1974. évi XX. kötetéről

Két évtizedes múltra tekinthet vissza immár az Élelmiszervizsgálati Közlemények. A folyóirat megalapítását ismerteti és mutatja be a szerkesztő, visszapillantva hazánk élelmiszerkéimiai szakirodalmának kifejlődésén az évfolyam 1–2. füzetében.

A folyóirat bölcsője a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetben (akkori Fővárosi Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézet) ringott, és a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium szakmai felügyeletével a Fővárosi Tanács támogatása tette lehetővé, hogy hazánk első élelmiszeranalitikai szakfolyóirata napvilágot lásson.

A decenium összesedik a fővárosi intézet centenáriumával, s ez alkalommal hálával és elismeréssel adózik a folyóirat az Intézetnek, munkatársainak és nagynevű elődeiknek, kiknek évszázados álma valósult meg 1955-ben, a folyóirat megindulásakor.

A folyóirat a magyar élelmiszeranalitika lapja. Nemcsak a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet és a többi megyei stb. intézet munkatársainak dolgozatait közli, hanem az ország élelmiszeranalitikusainak cikkei nyernek sajtónyilvánosságot a folyóirat hasábjain.

Az eltelt két évtized alatt többször beszámoltunk már a folyóirat egyre szélesedő külföldi – nemzetközi – kapcsolatairól. Ez évben az országok közötti békés, tudományos és kulturális kapcsolatok további kimélyítése érdekében a folyóirat ismét egy „nemzetközi” számot adott ki, mely a dolgozatokat magyar, orosz, német, angol vagy francia nyelven közölte (5–6. zárófűzet).

A szerkesztőséghez olyan nagy számú – főként külföldi – cikk érkezett a „nemzetközi számba”, hogy terjedelemben jelentősen túlhaladták az 5–6. fűzet lapterjedelmét. Ezért a szerkesztő a nemzetközi számba már beérkezett cikkeket a folyóirat későbbi számaiban fogja közölni, ügyelve arra, hogy a külföldi szerzők kutatási eredményeinek közlése miatt a hazai szerzők publikációs tevékenysége ne korlátozódjék. A magyar nyelvű dolgozatok közlésénél a szerkesztőség igyekszik a beérkezési sorrendet betartani. A nemzetközi szám előszavát *Váncsa Jenő* mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszterhelyettes írta, hangsúlyozva a folyóiratnak a nemzetközi kapcsolatok kiépítése érdekében kifejtett erőfeszítéseit.

Az 1974. évben a folyóirat 104 élelmiszer vonatkozású cikket közölt, melyek közül 61 eredeti közlemény. A dolgozatok szerzőinek munkaköri megoszlása (intézmények szerint) a következő:

| | |
|----------------------------------|-------|
| Minőségellenőrző intézetek | 26,4% |
| Egyéb MÉM | 3,0% |
| Egyetemek, főiskolák | 8,0% |
| Kutató intézetek | 8,0% |
| Tanácsok | 3,0% |
| Vállalatok | 11,0% |
| Külföld | 29,0% |

A minőségellenőrző intézetek munkatársai tehát jelentős szerepet játszanak a folyóirat szerzőinek táborában, különösen a központi, a győri, kecskeméti, pécsi és szegedi intézetek munkatársai tűntek ki lelkes igyekezetükkel.

Hazánk egyetemlein és főiskoláin főként a szocialista országok és a fejlődésben levő országok számos fiatal állampolgára folytat tanulmányokat szakmai ismereteinek fejlesztése érdekében. Tanulmányaik befejeztével visszatérnek hazájukba és általában szívesen emlékeznek vissza a Magyarországon töltött évekre, vagy hónapokra. Sokan a magyar nyelvet is elsajátították, néha különösen jó nyelvérzékkel. Folyóiratunk már az elmúlt években is gyakran közölte hazánkban továbbtanuló külföldi állampolgárok tudományos dolgozatait; a fejlődő országokkal, ill. az ott dolgozó szakemberekkel továbbra is szoros kapcsolatot kívánunk fenntartani, ezért ez évben az Élelmiszervizsgálati Közlemények egyik füzetét főként a fejlődő országok élelmiszertudományának, élelmiszereellenőrzésének, vizsgálatainak ismertetése jegyében jelenik meg.

Ezek a nemzetközi kapcsolatok főként Vietnammal, Koreával, Egyiptommal Kubával és Ciprussal állanak fenn, ezért az újabb „nemzetközi szám” ezen országok munkatársainak dolgozatát kívánja közölni orosz, angol, francia, német, spanyol vagy magyar nyelven.

Úgy érezzük, hogy a fenti tervünkkel folyóiratunk újabb lépését tesz a nemzetközi békét szolgáló élelmészügyi világszervezetek célkitűzéseinek, eredményes munkájának további előmozdításában. De nagyobb mértékben kívánjuk elősegíteni hazánk élelmiszergazdaságát fejlesztő törekvéseket is, ezért a jövőben ismét közlünk számolókat, tájékoztatókat vagy rövid híreket szakmai hazai és külföldi kongresszusokról, konferenciákról vagy értekezletekről; ezzel igyekszünk folyóiratunk információs jellegét is továbbfejleszteni.

KOTTÁSZ JÓZSEF
szerkesztő

Vizsgálati módszerek jelentősége a korszerű élelmiszer minősítésben

KOVÁCS JÓZSEF

Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest

Az élelmiszerek vizsgálati módszerei napjainkban rendkívüli gyorsaságra változnak, de nem minden esetben jelent ez a változás fejlődést is. Sok esetben, pl. valamely korábban már ismert, de eddig az élelmiszerminősítésben nem alkalmazott eljárás bevezetéséről van szó (ilyenek a felületi színmérés, az állag-vizsgálatokban alkalmazott penetrációs vizsgálatok).

Nyilvánvaló, hogy e téren bekövetkező változások indokolhatók a minőség fogalmának a korábitól eltérő értelmezésével. Alapvetően e változások azonban a korunkban zajló tudományos-technikai forradalom következményeivel hozhatók összefüggésbe.

Az élelmiszeripari gyártási folyamatokban a gépesítés rohamosan fejlődött. A vegyiparból az élelmiszeriparba kerülő adalékanyagok nagy technológiai változtatásokat tettek lehetővé a tartósítás és az élelmiszerelőállítás vonalán. A két terület mellett az élelmiszertudomány kissé lemaradt. Még inkább bonyolította az élelmiszerminősítés feladatait az a tény, hogy az iparban bekövetkezett változások mellett egy újfajta nyersanyagtermelés és a gyártó vonalakhoz alkalmazkodó nyersanyag minőség megteremtése vált szükségessé.

Tömeges vizsgálatokra alkalmas, lehetőleg automatizálható eljárások alkalmazásának igénye alakult ki a hagyományos nyersanyagminősítés helyett. Szükségessé vált olyan minőség-jellemző fogalom megteremtése, ami gyors áttekintést és értékelést tesz lehetővé. Ilyen a „minőségmutató”.

Vizsgáljuk meg, milyen területeken jelentkeznek az élelmiszeripari késztermékek minőségét is befolyásoló tényezők és milyen lehetőségeink valamint, feladataink vannak e tényezők kellő színvonalú elemzésére.

Számos, az élelmiszergazdasággal kapcsolatban álló tudományos területen a megváltozott körülmények új feladatokkal, fokozott követelményekkel jelentkeztek a minőségvizsgálat és minősítés vonalán.

1. Feladatok a nyersanyagtermelés területén

- A fajtanemesítés és hibridizáció.
- A talajerő fokozására végzett trágyázás és talajkezelések.
- A növényvédelemben alkalmazható különböző szerek.
- A szedés, tárolás alatti veszteségek csökkentésére szolgáló vegyületek.

A felsorolt feladatok új vizsgálati területet jelentenek mind a kiindulási nyersanyagok, mind a vizsgálati módszerek tekintetében.

2. Feladatok az élelmiszeripari gyártási folyamatokban

- Az állandó minőségű késztermék biztosításával (minősítésével) kapcsolatos vizsgálatok.
- Az eltarthatóságot és élvezeti értéket növelő adalékanyagok kiválasztása és ellenőrzése.
- A megfelelő kiszerezési módok és az ehhez szükséges berendezések kiválasztása.
- A csomagolóanyagok minősítése, valamint kielégítő tárolási eljárások és időtartamok meghatározása.

Az ezzel kapcsolatos feladatok a laboratóriumi módszerek fejlesztését igénylik.

3. Feladatok az általános minőségellenőrzés és a fogyasztásra kerülő termékek minősítése vonalán

Olyan minősítő eljárások kidolgozására van szükség, melyek segítségével egyrészt megbízhatóan elbírálható a fogyasztás veszélytelensége, másrészt megállapítható, hogy a minőséget adott esetben milyen tényezők (nyersanyag, gyártás, tárolás) és milyen mértékben befolyásolják.

4. A vizsgálati módszerek elemzése

A korábban alkalmazott nyersanyagminősítési eljárások tradíciókon alapultak. Így, vagy az árat befolyásoló súly (pl. élőállatok esetében), vagy azzal kapcsolatba hozható általános jellemzők pl. víztartalom (gabonaneműeknél) meghatározására irányultak. Szinte csak az utóbbi évtizedekben – a mezőgazdaság iparrá válási folyamatában – kerültek előtérbe konzervipari nyersanyagoknál a méret és szín, valamint az állandó összetételre vonatkozó követelmények (ezzel összefügg pl. az egyenletes érettség igénye).

A konzervatív elméleti élelmiszerkémia visszaható hatása mellett hiányoztak még a módszerek fejlesztéséhez a nagyüzemi termelésben hasznosítható minősítés elméleti alapjai és azok az eszközök, módszerek is, amelyek a teljeskörű minőségszabályozáshoz nélkülözhetetlenek. Ezek kidolgozása ma is még folyamatban van.

Ismert az is, hogy a talajjavítás és trágyázás (lehet az elemnyomok felhasználása is) bizonyos mértékben befolyásolja a nyersanyagok minőségét. Pl. fokozott nitrogén műtrágyázás a NO_3/NO_2 tartalmat növelheti, sőt a takarmányozás útján egyes fémszennyeződések az állati szervezetbe is bejuthatnak. A szennyezettség vizsgálatok így előtérbe kerültek.

E kérdések vizsgálata természetes követelmény minden országban, mert különösen szerves vegyületek esetében a felhalmozódás, lebontás folyamata is (pl. herbicideknél) a talajadottságok mellett még az alkalmazott agrotechnikától is nagymértékben függ.

E területen használatos kémiai vizsgálati módszerek között legáltalánosabb a gázkromatográfia. Kiegészítésként azonban nagy érzékenységű biológiai, biokémiai módszerek bevezetésére is szükség lehet (pl. a bomlástermékek mutagén vagy teratogén hatásának megállapítására). (1.)

Teljesen új vizsgálati területet jelent a gyümölcsök és termények egyenletes érését befolyásoló vegyületek vizsgálati problémája. Ugyancsak nagy a raktári kártevők, rovarok ellen alkalmazható vegyületek száma, melyek alkalmazása hasonló problémákat vet fel. Ezeket a konzerválószerkezhöz hasonlóan rendkívül alapos előzetes vizsgálatok után engedélyezik.

Az élelmiszerekhez adott különböző élelmiszerkiegészítő anyagok mennyiségi meghatározása mellett a növényvédőszer maradványok pontos megállapítása alapvető követelmény. Nem véletlen, hogy a különböző tudományos ENSZ szervezetek (FAO, IAEA, WHO) a megengedhető határértékek megállapításán túl a vizsgálati módszerek tökéletesítésével is intenzíven foglalkoznak.

Ez a kérdés, amely az emberi szervezetbe (véletlenül vagy szándékosan) bevitt, az élelmiszerek összetevőitől eltérő idegen anyagokkal kapcsolatos, nagyon komoly problémát jelent. Hiszen az élelmiszerek révén az ember magzati korától kezdve öregségéig – közben néha betegen – kapcsolatba kerül az élelmiszerekben jelenlevő anyagokkal és ezek hatása sokféle lehet. Érthető, hogy csak alapos vizsgálatok és megfontolások után adnak engedélyt az egészségügyi hatóságok a különböző adalékok bevezetésére.

Hasonló követelmények szemellett tartásával kerül sor a technológiai folyamatokban alkalmazható berendezések anyagának meghatározására és kiválasztására.

Az a tény, hogy ma az egészségügyi előírásokban egyre nagyobbak a követelmények, az elemnyomok, fémion szennyeződések meghatározására a hagyományos extrakciós eljárások mellett (pl. dithizonos titrálás) az atomabszorpciós, sőt neutron-aktiválásos módszerek váltak szükségessé.

Nem kisebb jelentőségűek a szerves szennyeződések vizsgálati módszereivel szemben támasztott követelmények. Sokszor a gázkromatográfiás elválasztás után tömegspektrométereket kapcsolva kerül sor ezek pontos vizsgálatára.

Itt említhető meg, hogy VOLTAIRE két évszázaddal ezelőtt a gyógyszerrendeléssel kapcsolatban a következőképpen fejezte ki aggályát: „Az orvos egy gyógyszerrel, amellyel keveset tud, bead egy betegség kezelésére, amelyről még kevesebbet tud, egy olyan betegnek, akiről semmit nem tud”.

A tudományos technikai forradalom során a mezőgazdaság kemizálási folyamatában és az élelmiszerek különböző adalékainak engedélyezésekor nem kis kockázat vállalásáról lehet tehát szó, hiszen az élelmiszerek mindenkihez eljutnak! Érthetően nagy gondosságra és pontos kémiai elemzésekre van szükség, amikor a biztonságos fogyaszthatóságot is garantálni kívánják.

5. A minősítés és minőségellenőrzéssel kapcsolatos problémák

Az élelmiszerek minősége (2) összetett és eltérő tulajdonságokból épül fel. A minőségellenőrzéssel szemben támasztott alapvető követelmény tehát, hogy a minősítéshez megfelelő jellemzők vizsgálatát végezzék és a kapott eredményeket kellő érzékenységgel módszerekkel értékeljék.

Meghatározott élelmiszerekkel kapcsolatos jellemzők száma igen nagy lehet, de mód van ezek redukálására, ha a gyakorlat szempontjából csak azokat tekintjük jellemzőknek, amelyek

- a táplálkozási követelmények,
 - a technikai technológiai lehetőségek és
 - a fogyasztói igények
- szerkezetéből fontosak.

A helyesen kiválasztott jellemzők, meghatározott módszerekkel mért szintjéből határozhatók meg a minőségi összetevők szintjei és a minőségi összetevők részszintjeiből a teljes minőség. (Ebben a gyakorlati tapasztalatok nagy jelentőségűek.)

A mi termelési rendünkben nagy előnyt jelent, hogy a döntés helyére, az államigazgatási szervezet megfelelő szintjére, az iparból és a hatósági hálózathoz eljuttatott megfelelő számú és minőségű információ. A kétféle információ

különböző okokból többnyire eltér egymástól. Ez azonban nem hátrány, mert az eltérés maga is jellemzi azokat a feszültségeket, amelyek a kétsatornás információs lánc forrásainak helyzeti különbségéből adódnak.

A vizsgálati módszerekhez hasonlóan a minőségmutató is időnként felülvizsgálatra szorul. A minőségmutatótól csak akkor várhatunk eredményt, ha megfelelő időközönként és csak a legnagyobb feszültséget jelentő területeken kerül sor felülvizsgálatára, változtatására.

A korszerű minősítés tehát magában foglalja a pontos, érzékeny módszerek kiválasztásán túl azt az értékelési eljárást is, amely alapján a kellő pontossággal mért minőségi jellemzők megfelelő transzformáció után jellemző adatként érvényesülnek az összesített minőségmutatóban.

IRODALOM

- (1) Kovács J., Vincze I., Haroun I.: *Izotóptechnika* 2, 79, 1973.
(2) Juran J. M.: *Minőség Tervezés, szabályozás ellenőrzés* Műszaki Könyvkiadó 1966. Budapest

LAPSZEMLE

MAGOS, L., JAWAD, A. M.:

Vizsgálati módszer higany kimutatására árpa és búza mintákban

(Method for screening barley and wheat samples for mercury.)

J. Sci. Food Agric., 24, 1305, 1973.

A higanyt tartalmazó szerves csávázószerekkel kezelt magvakat elporították, majd ciszteint mint redukálószer tartalmazó nátriumhidroxiddal elroncsolták a mintát, az ekkor keletkező anorganikus higany-vegyület SnO_2 és CdCl_2 segítségével végzett redukciója után a higanygőzök koncentrációját atomabszorpciós spektrofotometriás módszerrel meghatározták. Az összes jelen levő higanynak így módon csak körülbelül 60%-át sikerült meghatározni a kontroll-kísérletek szerint. A módszer előnye ezzel szemben, hogy gyorsasága következtében tájékoztató vizsgálatra nagyon megfelelő, ugyanis 2 személy egy óra alatt kb. 30 mintát tud megvizsgálni.

Szabó A. (Győr)

VALOUYKO, G. G.:

A szőlőlé kémiai összetétele és készítési módja

(Le jus de raisin. Sa composition chimique. Son mode de préparation.)

Bull. OIV., Paris, 46, 801, 1973.

A szőlőlét színmustból és az első préseléskor nyert mustból készítik. Ezt a mustot 16–24 órán át 0–4 °C-on tartják ülepités céljából, esetleg szeparálást vagy bentonitos derítést végeznek. Ezután a borkősav kiválásáig 2–3 °C-on széndioxid-nyomás alatt tartják, majd pasztörözik, szűrik, ismét pasztörözik, s palackokba töltik. Tartósításra csak a szorbinsavat szabad használni, ennek megengedett maximális értéke 500 mg/l lehet. További előírások: extrakttartalom min. 14%, titrálható savtartalom 2–10 g/l. Kémiai összetételét vizsgálva, vitaminokat (tiamint, riboflavint, pantoténsavat, piridoxint, nikotinsavamidot, niotint) és inozitot mutattak ki benne.

Bende E. (Győr)

mezőgazdasági eredetű élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítésére vonatkozó hazai kutatások újabb eredményei

SZILÁGYI JÓZSEF és SPANYÁR PÁL

Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium

Érkezett: 1974. okt. 25.

Korábbi közleményünkben (1) részletesen ismertettük annak a hazai kutatási programnak 1970. és 1972. között megvalósult eredményeit, amelyeket a mezőgazdasági eredetű nyersanyagok minősítése érdekében sikerült elérnünk. A 1970–1975. évekre tervezett kutatás – némileg csökkentett terjedelemben – 1973-ban is tovább folyt. Eredményeit a következőkben ismertetjük.

A *mustnak* a mustfok, refrakció, illetőleg redukció alapján mért cukortartalmára vonatkozó összehasonlító vizsgálatok most már három évre kiterjedt eredményei – az Országos Borminősítő Intézet jelentése szerint – azt mutatják, hogy a mustfok és a refrakció-érték között mutatkozó átlagos eltérés minden esetben azonos irányú. Az előbbi átlagos számértékek mindig nagyobbak az utóbbiaknál, és az átlagos eltérések (+2,2%, +1,8%, +2,1%) évi különbségei a három esztendőben nem is jelentékenyek. A redukció által mért átlagos cukortartalom a két érték közé esik, de azt a refrakcióval mért érték jobban megközelelti. Mind a mustfokok, mind a refrakcióértékek egyformán elég jelentékeny változást mutatnak. Mindezek alapján már most úgy látszik, hogy a könnyebben kezelhető refraktométer a gyakorlatban a mustfokolót előnyösen pótolhatja, amennyiben a biztonság kedvéért az összehasonlító vizsgálatokat az Országos Borminősítő Intézet még két évjáratnál elvégzi.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet tovább fejlesztette a korábban már ismertett borösszetételmérő eljárását. Elkészült a kézi adatbevitelű borösszetételmérő műszer számító egységének egy fejlesztett változata, amelynek segítségével – a saját vizsgálatok szerint – a szárazborok alkoholtartalma 0,1–0,4%, extraktartalma pedig 0,4 g/l szórással határozható meg. Egy minta vizsgálataknak ideje kb. 2 perc.

A borösszetételmérő műszer egy továbbfejlesztett, módosított példányával összehasonlító mérősortozatot végeztek a Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetben (Pécs), és az Országos Borminősítő Intézetben. A hagyományos desztillációs módszerrel és a borösszetételmérő műszerrel nyert értékek igen jó egyezést mutattak. Az eltérések szórása, mely magába foglalja a klasszikus módszer azonos nagyságrendű meghatározási bizonytalanságát is, a vizsgálatot végző intézetek adatai szerint, alkoholtartalomban 0,20, illetve 0,11 tf%, extraktartalomban pedig 1,23, illetve 0,73 g/l.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet a borösszetételmérő berendezések fejlesztése során szerzett tapasztalatok alapján *sörösszetétel* meghatározására alkalmas berendezést készített. E célból méréseket végeztek az összetétel és a

fizikai jellemzők kapcsolatát leíró egyenletrendszer állandóinak és a közelítőskö elkövetett hibáinak megállapítására. Hőkompenzációt alkalmaztak és alkalmas érzékelőt választottak ki. Elemezték a berendezéssel elérhető mérési pontosságot és megállapították, hogy a számítógép gyakorlatilag nem növeli az összetétel meghatározásának bizonytalanságát. A kísérletek és az abból nyert elméleti megfontolások alapján összeállították a sörösszetételmérő műszert. Az így kialakított hordozható berendezés alkalmas a termelés túlnyomó részét kitevő világos és Kinizsi minőségű söröknek – szénsavmentesítés utáni – gyors, műszeres összetétel-mérésére mind a laboratóriumban, mind bárhol, ahol hálózati tápfeszültséget biztosítható. A műszerkészlet segítségével a sörök alkoholtartalma 0,06, valódi extraktartalma 0,07, eredeti extraktartalma pedig 0,09 súly% szórással határozható meg.

A Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszék megállapította, hogy a hazai gyártmányú membránnal nem fedett katódú oxigén elektród alkalmas a borokban oldott oxigén koncentrációjának meghatározására. Laboratóriumi és üzemi kísérletei során meghatározták a különböző elektródok alkalmazási területét a boriparban.

Ugyancsak az előbbi Intézet egyszerű és gyors gázkromatográfiai eljárás dolgozott ki, amelynek segítségével a borpárák összetételét határozza meg. Az eddigi tapasztalatok szerint az eljárás alkalmas egyes borfajták megkülönböztetésére.

A Budapesti Műszaki Egyetem Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszéke – az előző évek munkáját folytatva – elvégezte a hazai cukorgyárakból származó 1972. évi melaszminták részletes kémiai elemzését. A négy éves munka alapján nyert eredmények felhasználásával javaslatot dolgoztak ki a melasz minősítésére és határértékeket adnak a szárazanyag-tartalom, összes nitrogén-tartalom, illósav-tartalom, redukáló cukor-tartalom, alfa-amino-nitrogénre számított aminosav-tartalom és pH tekintetében. Kíváncsnak látszanék a bioszintézis anyagokra vonatkozóan is határértékek megadása, e tekintetben azonban az eddigi nyert tapasztalatok nem egyértelműek. A melasz minőségi értékelésénél része kell legyen a nyersanyag mikrobiológiai állapota és esetleges mikrobiológiai szennyezettsége is.

A Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszéke vizsgálatokat végzett arra vonatkozólag, hogy a különböző eredetű melaszokban – sütőélesztő hatására – az anaerob körülmények között képződő szén-dioxid fejlődési sebessége, a sütőélesztő oxigén-fogyasztása és a rázott tenyészetben szaporított sütőélesztő aktivitása miként változik. Megállapítást nyert, hogy a különböző hazai eredetű melaszok között a fentiek tekintetében lényeges eltérések nincsenek.

A Budapesti Műszaki Egyetem Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszéke a gabona minősítésére vonatkozó kísérletei során a tárgyévben a búza és rizs összetételének és reológiai tulajdonságainak összehasonlítását végezte el. A búza-vizsgálatok kiterjedtek a nedvesség-, nitrogén- és aminosav-összetételre, a rizs vizsgálatokra és az őrlési sajátosságokra. A kísérleteket sütési próbák zárták. A rizsnél értékelték a minősítésre alkalmas módszereket és vizsgálták a rizs duzzadását főzés közben. A vizsgálatokat – a terveknek megfelelően – 1974-ben megismétlik és a kiértékelést csak ezek birtokában fogják elvégezni.

Az Országos Mérésügyi Hivatal egy új lisztnedvességmérő készülék kialakítására szükséges alapadatokat állapította meg. A dielektrometriás és konduktometriás mérésekre vonatkozó kísérletek alapján a következő megállapítások tehetők. Legkedvezőbb mérési eredményeket szórterületi elektróddal 1 kHz frekvencián konduktometriás módszerrel lehet elérni. Ebben az esetben különböző minőségű lisztek esetében a pontosság $\pm 0,5$ nedvességtartalom%, reprodukál

tartóság $\pm 0,1$ nedvességtartalom%. Hasonló pontosságot dielektrometriás módszerrel, párhuzamos elektróddal sikerült már 1971-ben elérni. Az eltérés a reprodukálhatóság tekintetében mutatkozott. Minthogy azonban a mérés annak idején nem a jelenlegi precíziós mérőcellával nyert meghatározást, az összehasonlíthatóság érdekében szükséges még ezeket a kísérleteket is elvégezni. A dielektrometriás módszer frekvencia-függésére korábban kapott eredményeket a jelenlegi vizsgálat megerősíti.

A Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszéke a *komlóval* kapcsolatos vizsgálatok során ez évben a komló-extraktok keserűanyag-tartalmának vizsgálatával foglalkozó módszereket vizsgálta felül. Megállapította az alkalmazható módszereket a pontosság, reprodukálhatóság, felbontóképesség, idő- és munkaigényesség szempontjából.

A kísérlet során megállapítást nyert, hogy amennyiben csak az alfa-sav-tartalom meghatározása fontos, akkor a spektrofotometriás, illetőleg a félautomata konduktometriás módszerek a legalkalmasabbak normál extraktok sorozat-analízisére. Izomerizált extraktok vizsgálatára a Verzele-féle csik-kromatográfiás módszert próbálták ki az alfa-, beta- és főként az izo-alfasav-tartalmat vizsgálva. A tapasztalatok szerint azonban az eljárás éppen az izo-alfasav-komponensre vonatkozólag a legkevésbé pontos. Az extraktok humulon-, adhumulon, és kohumulon-tartalom meghatározására a gázkromatográfiás eljárás alkalmazsának bizonyult.

A Dohánykutató Intézet a beváltásra kerülő szárított *dohányok* nedvesség tartalmának műszeres meghatározására a gyakorlati követelményeknek megfelelő tüelektródás készüléket alakított ki, amelynél az előálló hiba – a műszer munkapontjára megadott 37 ± 5 kp-os terhelés esetén – kisebb mint $\pm 0,2\%$. A mérés 18–22 levélből álló, közepes nagyságú dohánycsomókból történik. Eddig 16 db műszer került használatba. Alkalmazását a korábban használt Szabolcsi dohányfajták után a Burley, Kerti, Hevesi és Kállói fajtákra is kiterjesztették. A mérési módszert kötegelt dohányokra is alkalmazták. A tapasztalatok szerint a nedvességtartalom és a levonás százalék közelítően lineáris és kielégítően szoros korrelációban vannak egymással.

A zöld és szárított *dohányok* homoktartalmának mérése során kiderült, hogy a szennyezettség megállapítására korábban kidolgozott és laboratóriumi kísérletekben bevált gyors módszer nem egyezik a referencia-módszerrel nyert eredményekkel. A referencia-módszer ugyanis nem a tényleges szennyezettséget, hanem a dohányynak – talajonként változó – szilícium-dioxid-tartalmát határozza meg. Emellett a homoktartalom eloszlása számottevően inhomogén a dohányban és az esetek nagy részében normális eloszlással még transzformáció során sem közelíthető meg.

Ugyancsak a Dohánykutató Intézetben vizsgálatok történtek a *zölddohány* érettségi állapotának objektív meghatározására. Kiderült azonban, hogy, noha valamennyi vizsgált tényező (szárazanyag-, pigment-, összes fenol-, aszkorbin-sav-, vízoldható barna pigment-tartalom és a katalázaktivitás) az érés előrehaladásával változást mutat, ezek alapján az érettség megállapítása egyértelműen nem lehetséges. A technológiai érettség ugyanis lényegében az ipar és a gyakorlat által teremtett fogalom, amely élettani szempontból a növény öregedési fázisába esik. Tulajdonképpen a továbbfeldolgozás szempontjából kívánatos tulajdonságok optimumának kijelölése lenne a lényeges, azoké a tulajdonságoké, amelyek a szárítás követelményeit elégítik ki.

Az Intézetben a *dohány* szöveti szerkezetének és az ezzel korrelációban levő fizikai tulajdonságok vizsgálata során hisztológiai módszert adaptáltak a levél-szövet szerkezeti felépítésének megállapítására, meghatározták, hogy a levél alak-, struktúra- és terjedelemlváltozása a szárítás fajtája szerint eltérő, de a levél

különböző részein is változó. Kimutatták továbbá azokat a módosulásokat is, amelyek a dohánylevél szerkezetében a fermentálás és a pörkölés során előállhatnak.

Kritikai vizsgálatokat végeztek a *dohány* termesztésében alkalmazott újabb szerek (kacságtlító, érésgyorsító) maradványainak, továbbá a klórtartalmú peszticideknek meghatározására.

Végül megállapították, hogy a *dohány* égőképessége egyes kémiai és fizikai tulajdonságokkal kapcsolatos, amelyek a fajtajelleg és a termesztési tényezők (tenyészidő-tartalom, érettség, klíma és időjárás) viszonyok, talajadottságok, trágyázás, a levélnek a növényen elfoglalt helyzete) hatására alakulnak ki. A kémiai összetevők közül az égőképesség szempontjából a kálium-, kalcium-, kloridtartalom, hamulúgosság, cellulóz, vízoldható keményítő, szerves savak a legfontosabbak.

A Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet a mintavétel egyszerűsítése érdekében a jelenleg – bizalmas átvételhez tartozó – nyerstej-minősítés egyszerűsítésének lehetőségeit vizsgálta. Igen jelentős számú kísérlet alapján megállapították azt a legkisebb mintaszámot, amely elegendő ahhoz, hogy egy termelőszállító *nyerstejének* fajsúlyeloszlása egy év alatt 90%-os valószínűséggel megközelíthető legyen. K^2 és a F-próbával, valamint a nagyminták szórásának eloszlására vonatkozó összefüggés segítségével kapott eredmények kielégítőleg egyeznek.

A *tejipari nyersanyagok* objektív minősítésével kapcsolatban elsősorban az össz-csíraszám meghatározására alkalmas módszereket hasonlították össze. Foglalkoztak a Thompsen–Black szerinti csíraszám-meghatározással, valamint elvégezték a metilénkékes és a rezazurinos redukta-z-próbák vizsgálatát.

A pécsi Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet a *tehentej* hamisításának (vizezésének) vizsgálata során kiemelte azokat a tej-alkatrészeket, amelyek a vizezés esetén lényegesen megváltoznak és így a hamisítás megállapítására felhasználhatók. Az eredmények birtokában – laboratóriumi vizezési kísérletek és a vonatkozó szabvány-előírások figyelembevételével – arra a következtetésre jut, hogy a tej 5% körüli vizezettségét egyértelműen meghatározni nem lehet, azonban 10%-os és ennél nagyobb mértékű vizezés kétséget kizáróan meghatározható. A fajsúly, refrakciós szám és a zsírtartalom szárazanyagtartalom ismerete elegendő a vizezettség megállapításához, azonban, ha a vizezés nagyobb-mértvű (20% feletti), annak megállapításához gyakorlatilag elegendő ezek közül egy kiemelt paraméter ismerete.

Végül meg kell emlékeznünk azokról az elég nagy terjedelmű kísérletekről, amelyeket egyelőre csak *alapozó kutatásoknak* lehet tekinteni. Ezek közül elsősorban az érzékszervi tulajdonságok műszeres mérési lehetőségeiről kell megemlékeznünk.

A Budapesti Műszaki Egyetem Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszéke már több éve próbálja alkalmazni a különböző *reológiai vizsgálati módszereket* élelmi anyagok gyors, objektív meghatározására. Az 1973. évben az édesipari termékek, valamint az étkezési zsírok reológiai tulajdonságaival foglalkoznak. Az édesipari termékeket a Höppler-féle reoviszkoziméterrel, a „Labor” féle penetrométerrel, ill. az utóbbiból – a jelen munka során – kifejlesztett rugós dinamométerrel végezte. Az étkezési zsírok minősítésére a Höppler-féle mikroplasztométert használták fel. A kutatás eredményeiből kiderült, hogy az új dinamikus eljárás gyors és megbízható tájékoztatást nyújt az édesipari termékek tulajdonságaira, illetőleg a tárolás alatt végbemenő esetleges vagy törvényszerű változásokra. A vizsgálatok során számos új és érdekes megállapítás történt a nyers, félkész élelmi anyagok és késztermékek reológiai tulajdonságai tekintetében. A zsíradékok vizsgálatára a Höppler-féle mikroplasztométer ugyancsak alkalmasnak bizonyult.

A Méréstechnikai Központi Kutató Laboratórium által készített első hazai élelmiszeripari *állomány*-vizsgáló módszert élelmiszeripari mintákkal a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet próbálta ki. A vizsgálatok szerint ez a készülék az élelmiszeripari területén a sajtok, teavaj, szárnyas húspaszta, különleges vagdalthús, különböző kenyérfajta, továbbá az élelmiszertechnológiában használatos laticel és poliuretánhab állományának vizsgálatára alkalmas. Az eredmények $\pm 5\%$ -on belül ingadoznak. A műszer további tökéletesítése az élelmiszervizsgálatok számára szükséges, de lehetséges.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben foglalkoztak az élelmiszeripari termékek különböző fényforrásokkal meghatározott *kolorimetriai jellemzőinek összehasonlító vizsgálatával*. „Paradicsom piros” és „borsó zöld” tartományban kiválasztott „zománc” és „nyomtatott” színminták vizsgálatára alapján kiderült, hogy a különböző élelmiszerek és színminták színpontjai, valamint azok egymáshoz viszonyított helyzete a megvilágítástól függ. Tehát a megvilágítás változása a vizsgált tartományokban a színminták alapján történő színminősítésnél téves döntéshoz vezet. Ezért a megvilágítás spektrális tulajdonságainak figyelembevételével az előforduló eseteket külön-külön kell megvizsgálni és a megköveteléseket az eredménytől függően egyenként kell meghatározni. A színmérésre alkalmas spektrofotométerek, tristimulus műszerek, színdifferencia műszerek összehasonlító értékelése alapján javaslat készült a hazai élelmiszeripar részére kidolgozandó célműszer elkészítésére, amely elsősorban paradicsom vagy alma osztályozásánál folyamatos üzemben lenne alkalmazható.

Ugyanebben az Intézetben a szabálytalan felületű, kisméretű darabos termékek *színmérése* érdekében két új mérési módszer nyert kidolgozást. A mérési módszerek kidolgozása számóca, cseresznye és fejlett zöldborsó felhasználásával történt. A számóca és cseresznye éresi folyamatát sikerült a szintériben rögzíteni. Megállapítást nyert, hogy a vizsgált gyümölcsök x, y színkoordinátái az érés végéig szignifikánsan nem változnak. Ilyen változás csak az Y színösszetételnél volt kimutatható. Ezért a minősítés alapjául az utóbbit lehet javasolni. A mérések megbízhatósági határai a színkoordinátákra $2,10^{-2}$, az Y színösszetételére 0,6 számócánál és cseresznyénél. A zöldborsónál pedig e számok általában a fentieknél jobbakk.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet foglalkozott a *paradicsom* és a *hús aroma*anyagainak rétegkromatográfiás meghatározásával is. A többlépcsős kromatográfiás eljárás szerint a nyers paradicsom illó karbonil-vegyületei között mono-, aromás- és dikarbonil-vegyületek egyformán találhatóak. A hőkezelés hatása az aromás karbonil-vegyületek és részben a dikarbonilok számának növekedésében mutatkozott meg. A nyers és 65°C -on kezelt hús vizes kivonatában csak a monokarbonilok néhány kisláncú tagja mutatható ki. 100°C -os hőkezelés esetében már mono- és dikarbonilokat találunk. A sült húsnál pedig a nagyobb szénláncú monokarbonilok és néhány aromás karbonil-vegyület megjelenése tapasztalható.

A Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben minősítés céljára az élelmiszeripari termékek összetételének és egyes fizikai jellemzőjének összefüggését vizsgálták meg. A számbajöhető fizikai jellemzők közül a dielektromos állandó és a gamma-sugár-gyengítés látszott a leggyakrabban alkalmazhatóknak. Ezek mérésére használatos műszerek pontosság, illetőleg megbízhatóság szempontjából üzemi mérések számára nem voltak megfelelőek. Ezért a szerzett tapasztalatok alapján megszerkesztésre, megépítésre és kipróbálásra került egy ipari dielektrométer és egy gamma-sugár gyengítésmérő. Az előző 4–8 dielektromos állomány-tartományban 1% -on belüli hibával szolgáltat információt analógjel formájában. A gamma-sugár gyengítésmérő a sugárintenzitásról 3% -nál kisebb átlagos szórással ad eredményt ugyancsak analógjel alakjában és ezzel lényegesen meg-

haladja az eddig ismert analóg-sugárzásmérő mérési pontosságát. Az elkészült példányok egy folyamatos vajösszetételmérő műszerben jól beváltak.

A BME Biológiai és Élelmiszertechnológiai Tanszékén tovább folytatták a gyors fehérjemeghatározási módszerek kidolgozását, amelyek a korábbi kísérletek szerint sajtok, lisztek, olajosmag-őrlemények, sörök és fehérborok vizsgálatára megfelelőeknek mutatkoztak. Ez évi kísérleteik a párizsi, vadászkolbász, felvágott, kétfajta főzőkolbász, marhamájkrém-konzerv, tejpor, összes, vízben ill. alkoholban oldható fehérjéinek meghatározására vonatkoztak. Felhasználták a Lowry-féle eljárást, amely a Folin-Ciocolteu fenol-reagens segítségével a fehérjék tirozin-tartalmát állapítja meg, a biuret-reakción alapuló eljárást, amely a peptidok lúgos réz-sóval képzett komplex vegyületének fényabszorpcióját méri, továbbá a színezékmegkötésen alapuló eljárás, amelyben a fehérjetartalmú anyag vagy oldat savas színezőoldattá reagál, a színezék a fehérjékkel csapadékot képez és a csapadék kiválása után a szüredékben észlelt extinkció csökkenéséről következtethetünk a fehérje-tartalomra. A módszereket a Kjeldahl-eljárás segítségével ellenőrizték, amelyekből kitűnt, hogy a vizsgált esetekben mind a három analitikai módszer alkalmazható fehérje-meghatározásokra. Különösen alkalmas a két előbbi, de szűkebb intervallumokban a színezékmegkötési módszer is felhasználható.

A BME Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszéke a tárolási körülményeket vizsgálta a termékminőség állandósága szempontjából. Vizsgálta a természetes szellőzésű padlás-raktárak, továbbá a légmentesen zárt és hőszigetelt silók modelljét. Visszatértek a tárolótér atmoszférájának relatív páratartalma és a magok nedvességtartalmának összefüggésére vonatkozó vizsgálatokra, de ezúttal a két tényező egyensúlyának, a szorpcióis izotermának vizsgálatát végezték el a romlás mértékével való összefüggésben. Keresték, hogy a tárolótér atmoszférájában a relatív páratartalom mértékének meghatározására milyen lehetőségek vannak. Ennek mérésére új műszert és eljárást dolgoztak ki, amely a gyakorlati kísérletek szerint megfelelőnek bizonyult. Javaslatot dolgoztak ki a tárolótérben uralkodó hőmérséklet mérésének gyakorlati módjára és a tároló atmoszféra összetevőinek mennyiségi meghatározására.

Az objektív minősítés eredményeinek gyakorlati felhasználása végett az Élelmiszeripari Gazdaságkutató Intézet foglalkozott az objektív minősítés makro-ökonómiai összefüggéseivel, illetőleg a minősítés, minőség, használati érték és az ár egymáshoz való viszonyával. Vizsgálta a minősítés átfogó célkitűzéseit a mezőgazdaság, az élelmiszeripar, az élelmiszer-kereskedelem és a népgazdaság érdekeltsegeinek figyelembevételével. Rámutatott a minősítés és a vertikális integráció viszonyára is. Vizsgálta az objektív átvételi rendszer fontosabb szervezési problémáit: a műszeresen mért tulajdonságok szubjektív átértékelését, az átvétel szervezésének és a versenynek viszonyát és az egyéb idevágó közgazdasági kérdéseket. Az objektív átvételi rendszer előnyeinek és hátrányainak rövid felsorolása után meghatározta az objektív árrendszer lényegét és foglalkozott az árrendszer kialakításánál és a differenciás áraknál felmerülhető kérdésekkel.

A program szerinti kutatás az 1974. évben is változatlanul tovább folyt, ezeknek eredményét egy következő közleményben fogjuk ismertetni.

IRODALOM

- (1) Szilágyi J. és Spanyol P.: ÉVIKE, 20, 13, 1974.

Anwendung des Ridgelmeters für die Qualitätsbewertung von flüssigen Apfpektinextrakten

P Á L M O L N Á R

Amt für Standardisierung, Messwesen und Warenprüfung der DDR, Berlin

Trotz bedeutender Fortschritte in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiet der Pektinanalytik gibt es verhältnismäßig wenig aussagefähige Prüfmethode, die die Fähigkeit von flüssigen Pektinextrakten zur Geleebildung exakt und zuverlässig nachweisen (1,2). Die klassischen chemischen und physikalischen Pektinkennwerte wie Trockensubstanz, Asche und Reinpektin in Trockensubstanz sowie Veresterungsgrad des Reinpektins, pH und Gesamtsäuregehalt stehen nur in einem losen Zusammenhang mit der eigentlichen Güte der Pektine die durch ihren Verwendungszweck als Geliermittel bestimmt wird.

Ein objektives Kriterium für die Qualität eines Pektinpräparates ist daher die Festigkeit eines daraus unter genormten Bedingungen hergestellten Modellgelees. Die Gelierkraft und die Geleefestigkeit werden entscheidend vom mittleren Molekulargewicht der Pektinmoleküle bestimmt, das von der Qualität der in der Produktion eingesetzten Apfeltrockentrester und von der Technologie der Pektinengewinnung entscheidend abhängt. Das Gelbildungsvermögen eines Pektinpräparates wird außerdem durch die Pektineinwaage bzw. den Reinpektinengehalt des verwendeten Präparates, das im Gelee herrschende pH- und den Zuckergehalt sowie die Kochzeit bei der Zubereitung beeinflusst.

Bei der Methode nach Lüers wird die sogenannte Pektinfestigkeit in g als Zerreißzahl ausgedrückt, die ein Maß für die Gelierkraft von hoch- und niederveresterten Apfpektinen darstellt. Es wird dabei ermittelt, wieviel g Schrotkugeln bzw. Wasser erforderlich sind, um eine in den Geleekörper eingegossene Figur herauszureißen. Bei dieser Methode wird nach einer konstanten Rezeptur (konstante Pektineinwaage, konstanter Zuckerzusatz mit 60%, konstanter Säurezusatz) gearbeitet. Die ermittelten Zerreißzahlen geben aber keine Auskunft darüber, wie die Pektineinwaage zu korrigieren ist, um ein Standardgelee mit einer festgelegten Zerreißzahl herzustellen. In der gesichteten Literatur werden für die Methode nach Lüers keine mathematisch-statistischen Kennwerte genannt. Es ist aus der Praxis bekannt, daß auch innerhalb eines Laboratoriums erhebliche Schwankungen auftreten und sich hinter der gleichen Zerreißzahl stark unterschiedliche Pektinqualitäten verbergen können. Daher verliert die Lüers'sche Methode im internationalen Maßstab an Bedeutung, und wird durch andere aussagefähigere Methoden wie die Methode nach Cox und Highby (3, 4, 5) und die Tarr – Baker-Methode (6, 7) immer mehr abgelöst.

Von beiden Methoden wird die Ridgelmeter-Methode nach Cox und Highby wegen ihrer Zuverlässigkeit und einfacher Durchführung im allgemeinen vorgezogen. Den durchgeführten Untersuchungen lag die von Bock an Trockenpektinpräparaten erprobte Methode (8) zugrunde und wurde in modifizierter

Form mit einem umkonstruierten Ridgelmeter für die Geleefestigkeitsmessung von flüssigen Apfelpektinen angewandt.

Grundlage und Prinzip der Messung

Bei der Ridgelmeter-Methode wird die Gelierkraft des Pektins durch die Elastizitätsmessung eines Modellgelees bestimmt. Das Gelee wird unter möglichst optimalen Bedingungen hergestellt, da die Geleefestigkeit von der Standzeit, Temperatur etc. abhängt. Es wird ein pH-Bereich gewählt, wo die Geleefestigkeit vom pH-Wert weitgehend unabhängig ist, und die Standzeit wird so berechnet, daß die Maximalfestigkeit des aus flüssigen Apfelpektinen hergestellten Gelees sicher erreicht ist.

Bei der Messung selbst wird das Gelee gestürzt und das Zusammensacken, das durch das elastische Nachgeben gegen das eigene Gewicht verursacht wird, nach einer bestimmten Zeitspanne gemessen. Dieser in mm gemessene Wert wird in %sag übertragen. %sag gibt an, um wieviel % das kegelförmige Modellgelee, bezogen auf eine Standardhöhe von 80 mm, zusammengesackt ist. Mit den %sag sind Faktoren verbunden, mit denen die angenommene Grädigkeit korrigiert und die wahre Grädigkeit des Pektins bestimmt wird.

Die Grädigkeit eines Pektins gibt die Masseanteile Weißzucker an, die von einem Masseanteil Pektin zu einem Standardgel mit einer Geleefestigkeit von 23,5% sag gebunden werden.

Das Meßgerät besteht aus an einem Arm angebrachten metrischen Meßgewinde. Die Skala ist in mm eingeteilt, die zehntel und hundertstel mm kann man an der Meßschraube ablesen. Dazu gehören noch ein Eichstab mit einer Länge von 80,00 mm, eine Plexiglasplatte und ein Satz von 12 genormten Aluminiumbechern, die eine Tiefe von 80,00 mm haben und mit aufstzbaren Ringen ausgestattet sind.

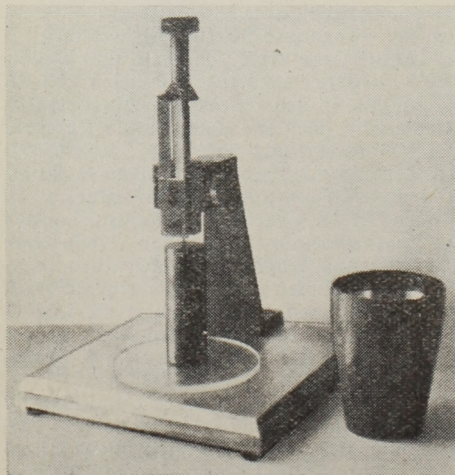


Abbildung 1:
Eichung des Ridgelmeters

Durchführung der Messung

Man geht zur Berechnung von einer angenommenen Grädigkeit des zu untersuchenden Pektins aus. Sie beträgt für flüssige Marmeladen-Mischpektine der DDR etwa 38. Dabei sollen 1000 g Modellgelee 650,0 g total lösliche, feste Bestandteile enthalten. Die notwendige wasserfreie Pektinmenge ergibt sich aus dem Verhältnis:

total lösliche TS: Grädigkeit

in unserem Falle:

$$650 : 38 = 17,1 \text{ g}$$

Die Pektineinwaage ist so zu wählen, daß 17,1 g wasserfreies Pektin in 1000 g anwesend sein sollen. Die eigene Trockensubstanz (TS) der Pektinprobe muß dabei berücksichtigt werden. Mit Weißzucker wird die Trockensubstanz auf 650 g ergänzt. Dann wird das zuzusetzende Wasser so berechnet, daß die Gesamtmenge 1060,0 g beträgt. Die überschüssigen 60 g werden durch 5–8 minütiges Kochen wieder verdampft und insgesamt 1000 g Gelee hergestellt.

In den mit aufgesetztem Ring bereitgestellten Meßbecher gibt man 2 ml Zitronensäure zu. Der Meßbecher wird unter Umrühren mit dem heißen Gelee bis zum Rand aufgefüllt. Nach einer Stunde wird der gefüllte Meßbecher in einen Brutschrank gestellt und 24 Stunden bei 25°C aufbewahrt.

Zur Messung wird das Gelee mit einem in warmes Wasser getauchten Spatel oder Messer vom Ring gelöst. Nach Abheben des Ringes wird das überstehende Geleestück mit Hilfe eines gespannten Perlondrahtes abgeschnitten und vorsichtig entfernt. Der Meßbecher wird kurz in warmes Wasser getaucht und der Geleekegelstumpf auf die Glasplatte gestürzt. Sobald er frei steht, wird eine

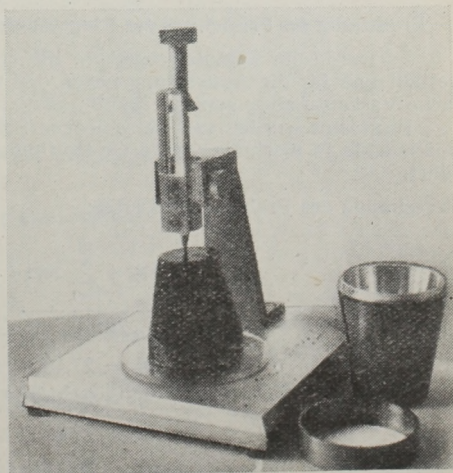


Abbildung 2:
Messung mit dem Ridgeline

Stoppuhr in Gang gesetzt. Dann wird das Gelee unter die Mikrometerschraube gerückt, so daß sich der Mittelpunkt der Oberfläche des Gelees direkt unter der Schraubenspitze befindet. Diese wird dicht an die Oberfläche herangedreht und die Spitze nach genau 2 min mit der Oberfläche in Berührung gebracht. Der Meßwert wird an der Skala des Ridgelmeters in mm abgelesen. Dann wird der Geleekegel geteilt und eine Probe zur Kontrolle der vorgegebenen Trockensubstanz von 65% entnommen.

Auswertung der Messung

Der in mm abgelesene Meßwert wird in % umgerechnet und als %sag angegeben:

$$\%sag = \text{Ridgelmeterwert in mm} \times 1,25$$

Der Faktor, der sich aus dem Verhältnis %sag des Standardgels: %sag des hergestellten Modellgels ableitet, dient zur Korrektur der angenommenen Grädigkeit nach folgender Formel:

$$\text{Wahre Grädigkeit} = \text{Faktor} \times \text{angenommene Grädigkeit}$$

Auf der Grundlage der ermittelten wahren Grädigkeit kann des Geleebildungsvermögen des flüssigen Apfelpektins bewertet und der optimale Pektineinsatz für den vorgesehenen Verwendungszweck berechnet werden. Der zur Herstellung eines Standardgels mit 23,5%sag notwendige Pektineinsatz wird für eine unbekannte Pektinprobe beispielsweise wie folgt berechnet:

| | |
|---|---------------------|
| Angenommene Grädigkeit | 38,0 |
| Angenommene Pektineinwaage bei einer TS von 10% | 171,0 g/1000 g |
| Meßwert | 17,4 = 21,75 % sag |
| Faktor | 1 080 |
| Wahre Grädigkeit | 38,0 · 1,080 = 41,0 |
| Notwendige Pektinmenge zur Herstellung eines Standardgels | 650:41,0 = 15,8 g |
| Notwendige Pektineinwaage bei einer Ts von 10% | 158,0/1000 g |

Ermittlung des Prüffehlers der Ridgelmetermethode innerhalb eines Labors

Es wurde ein Minimalprogramm der statistischen Versuchsplanung aufgestellt und für die Auswertung neben den bekannten Ausreißertests die zweifache Varianzanalyse genutzt (9, 10).

Insgesamt wurden vier verschiedene Pektinproben mit je fünf Kochungen untersucht. Je Kochung wurde die Bestimmung mit zwei Meßbechern durchgeführt.

Berechnung des Probenmittelwertes:

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ij1} + \sum_{i=1}^m x_{ij2}}{2m} \quad j = 1, 2 \dots p$$

$$\bar{x}_1 = 27,1998 \text{ \% sag}$$

$$\bar{x}_2 = 24,4837 \text{ \% sag}$$

$$\bar{x}_3 = 26,6263 \text{ \% sag}$$

$$\bar{x}_4 = 26,0713 \text{ \% sag}$$

Zusammenstellung aller Einzelergebnisse in %sag

| Kochung Nr. i | Probe Nr. j | | 3 | 4 | |
|------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| | 1 | 2 | | | |
| 1 | 1 | 26,8750 | 24,9375 | 27,1375 | 26,0750 |
| | 2 | 26,7500 | 24,9750 | 26,9250 | 25,9250 |
| 2 | 1 | 27,4750 | 24,4750 | 26,7875 | 26,3375 |
| | 2 | 27,4350 | 24,3625 | 27,0750 | 26,4625 |
| 3 | 1 | 27,6500 | 23,4125 | 26,7875 | 26,1375 |
| | 2 | 27,4625 | 23,5375 | 26,9125 | 25,1250 |
| 4 | 1 | 26,7875 | 24,1500 | 26,4750 | 25,8500 |
| | 2 | 27,1500 | 25,2000 | 26,4375 | 25,7750 |
| 5 | 1 | 27,2625 | 24,9000 | 26,1625 | 26,1125 |
| | 2 | 27,1500 | 24,8870 | 26,2750 | 25,9125 |

Zahl der Kochungen je Probe: $m = 5$
 Anzahl der Proben: $p = 4$

Berechnung der Probenstandardabweichung:

$$s_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m [(x_{ij1} - \bar{x}_j)^2 + (x_{ij2} - \bar{x}_j)^2]}{2m - 1}} \quad j = 1, 2 \dots p$$

$$s_1 = 0,3125 \text{ \%sag}$$

$$s_2 = 0,6205 \text{ \%sag}$$

$$s_3 = 0,3347 \text{ \%sag}$$

$$s_4 = 0,2152 \text{ \%sag}$$

Die Auswertung gliedert sich in zwei Stufen:

1. Durchführung der Ausreißertests

- Prüfung der Einheitlichkeit der Ergebnisse hinsichtlich der Einzelwerte innerhalb einer Kochung

Für diese Prüfung wurde der Cochran-Test angewandt

Quadrate der Differenzen zwischen den Wiederholungsergebnissen

$$e^2_{ij} = (x_{ij1} - x_{ij2})^2$$

| i \ j | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|---------|--------|--------|--------|
| 1 | 0,0156 | 0,0014 | 0,0452 | 0,0225 |
| 2 | 0,0016 | 0,0127 | 0,0827 | 0,0156 |
| 3 | 0,0352 | 0,0156 | 0,0156 | 0,0002 |
| 4 | 0,1314* | 0,0246 | 0,0014 | 0,0056 |
| 5 | 0,0127 | 0,0002 | 0,0127 | 0,0400 |

* Ausreißer, ersetzt durch den Mittelwert der verbleibenden e^2_{ij} (0,0109)

$$K_{ber} = \frac{e^2_{41}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^p e^2_{ij}} > 0,3894$$

Cochran-Kriterium bei $mp = 20$ und bei $\alpha = 0,05$

– Prüfung auf Einheitlichkeit der Ergebnisse hinsichtlich der Kochungen.

Diese Prüfung wurde mit dem Dixon-r-Test durchgeführt.

Zur Feststellung der Ausreißer einzelner Paare $a_{ij} = x_{ij1} + x_{ij2}$ von Ergebnissen in einer Probe werden die Summen der Paare a_{ij} der Größe nach geordnet:

$$a_{j1} \leq a_{j2} \leq \dots \leq a_{jk} \quad k \leq m.$$

Die Prüfgröße wird berechnet nach

$$r_{10} = (a_{j2} - a_{j1})(a_{jk} - a_{j1}), \text{ wenn } a_{\min} \text{ und}$$

$$r_{10} = (a_{jk} - a_{j(k-1)})(a_k - a_1), \text{ wenn } a_{\max} \text{ als}$$

Ausreißer vermutet wird.

Die Signifikanzgrenze (r_{th}) beträgt 0,642 für $m = k = 4$ und $\alpha = 0,05$.

Die Signifikanzgrenze wurde in keinem Fall überschritten.

2. Varianzanalyse

Tabelle 3

Zusammenstellung der Paarsummen

$$a_{ij} = x_{ij1} + x_{ij2}$$

| Kochung Nr. 1 | Probe Nr. j | | | | Summe h_i |
|------------------|-------------|----------|----------|----------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | 53,6250 | 49,9125 | 54,0625 | 52,0000 | 209,6000 |
| 2 | 54,9100 | 48,8375 | 53,8625 | 52,8000 | 210,4100 |
| 3 | 55,1125 | 46,9500 | 53,7000 | 52,2625 | 208,025 |
| 4 | 53,9375 | 49,3500 | 52,9125 | 51,6250 | 207,825 |
| 5 | 54,4125 | 49,7870 | 52,4375 | 52,0250 | 208,662 |
| Summe g_j | 271,9975 | 244,8370 | 266,9750 | 260,7125 | 1044,522 |

$$g_j = \sum_{i=1}^m a_{ij} \quad h_i = \sum_{j=1}^p a_{ij} \quad G = \sum_{i=1}^m h_i = \sum_{j=1}^p g_j$$

Bildung der Quadratsummen:

Korrekturglied

$$M = \frac{G^2}{2mp} = 27\,275,6552$$

Quadratsumme der Proben:

$$SAQ_j = \sum_{j=1}^p \frac{g_j^2}{2m} - M = 41,7904$$

Quadratsumme der Kochungen:

$$SAQ_i = \sum_{i=1}^m \frac{h_i^2}{2p} - M = 0,5935$$

Quadratsumme der Paare:

$$SAQ_a = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^p a_{ij}^2 - M = 47,6193$$

Quadratsumme der Wiederholungen

$$SAQ_w = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^p e_{ij}^2 = 0,2463$$

Quadratsumme der Wechselwirkung zwischen Kochungen und Proben

$$SAQ_{ij} = SAQ_a - SAQ_i - SAQ_j = 5,2354$$

Zusammenstellung der Quadratsummen und der Freiheitsgrade

| Ursache | Quadratsumme | Freiheitsgrad | Varianz |
|-------------------------------------|---------------------|----------------------------------|---|
| Zwischen den Kochungen | $SAQ_i = 0,5935$ | $m - 1 = 4$ | $s^2_i = \frac{SAQ_i}{m-1} = 0,1484$ |
| Wiederholungen | $SAQ_w = 0,2463$ | $m \cdot p - d = 19$ | $s^2_w = \frac{SAQ_w}{mp \cdot d} = 0,0130$ |
| Wechselwirkung Kochungen und Proben | $SAQ_{ij} = 5,2354$ | $m \cdot p - m - p + 1 - d = 11$ | $s^2_{ij} = \frac{SAQ_{ij}}{mp - m - p + 1 - d} = 0,4759$ |

Zulässige Differenz zwischen den zwei Einzelwerten einer Kochung

$$W_1 = 1,96 \sqrt{2 \cdot s_w^2} = 2,77 \cdot s_w$$

$$W_1 = 0,3156 \% \text{ sag bei } \alpha = 0,05$$

Zulässige Differenz zwischen den Mittelwerten zweier Kochungen

$$W_2 = 1,96 \sqrt{s_w^2 + \frac{1}{p} \cdot s_i^2 + \left(1 - \frac{1}{p}\right) s_{ij}^2}$$

$$W_2 = 1,2795 \% \text{ sag bei } \alpha = 0,05$$

Diskussion der Untersuchungs- und Auswertungsergebnisse

In der weiteren Auswertung des Versuchsprogramms wurde festgelegt, daß für die Bewertung von flüssigen Apfelpektinextrakten mindestens zwei Kochungen mit je zwei Messungen durchgeführt werden müssen. Das arithmetische Mittel aus den 4 Meßwerten stellt die wahre Geleefestigkeit der untersuchten Pektinprobe mit hoher Präzision dar. Der Kontrolle der exakten Durchführung der Ridgelmeter-Methode liegen die Prüffehler W_1 und W_2 zugrunde. In W_1 gehen die Fehler ein, die beim Füllen, Aufbewahren der Meßbecher etc. entstehen und die Differenz zwischen den Einzelwerten einer Kochung verursachen.

Dieser Prüffehler wurde als zulässige Differenz mit 0,30 %sag in den Standardentwurf aufgenommen. Zusätzliche Fehler treten beim Kochen durch unterschiedliche Kochzeiten, Temperaturen, durch die Einwaage etc. auf. Die zulässige Differenz zwischen den Mittelwerten zweier Kochungen (W_2) wurde im Standardentwurf mit 1,00%_{sag} festgelegt. Werden die zulässigen Differenzen (W_1 oder W_2) überschritten, so muß die Bestimmung (eine Kochung oder beide Kochungen) wiederholt werden.

Die bisherigen Untersuchungen bestätigen die Anwendbarkeit der Ridgelmeter-Methode für die Qualitätsbewertung von Apfelpektinen. Es ist mit ihr möglich, zuverlässige Aussagen über die Gelierkraft eines Pektins zu machen. Geht man von der Grädigkeit 38 für das in der DDR handelsübliche Marmeladen-Mischpektin, flüssig (MMF) aus, so kann für diese Apfelpektinsorte folgende Qualitätseinschätzung vorgenommen werden:

**Qualitätseinstufung von MMF auf der Grundlage
seiner Geleefestigkeit**

| %sag | Prädikat |
|--|---|
| < 22,00 22,00 – 23,50 23,51 – 25,00 > 25,00 | sehr gut gut ausreichend nicht ausreichend |

Die durchschnittliche Grädigkeit der in den Jahren 1971, 1972 und 1973 untersuchten Proben von MMF lag bei 38,6 (n = 26).

Die durchschnittliche Grädigkeit für Süßwaren-Apfelpektinextrakt, flüssig (SAP) beträgt etwa 43,4. Für die Qualitätsbewertung beider flüssiger Pektinsorten liegt eine standardisierungsreife Prüfmethode für die betriebliche und staatliche Qualitätskontrolle vor. Mit dem Ridgelimeter konnten außerdem erfolgversprechende Konsistenzmessungen an Marmeladen und Konfitüren durchgeführt werden. Für die Gallertfestigkeit von Gelatinen wurden mit dem Ridgelimeter aussagefähige Meßwerte ermittelt, die mit den mittels Bloom-Gelometer (11) erhaltenen Bloomwerten in Beziehung stehen. Die Anwendung des Ridgelimeters für die Gelfestigkeitsmessung anderer Geliermittel ist ebenfalls denkbar, wie erste Versuche an Agar-Agar darauf hindeuteten.

LITERATUR

- (1) *Minifie, B. W.*: Pectin-its use in candy technology. The manufacturing confectioner 51, 11, (1971).
- (2) *Molnár, P.*: Qualitätsbewertung von flüssigen Pektinextrakten auf der Grundlage der Geleefestigkeit mit dem Ridgelimeter. Vortrag auf der Tagung des Arbeitskreises „Süd“ des Fachverbandes Lebensmittelchemie der Chemischen Gesellschaft der DDR in Eisenach, 1973.
- (3) *Food Technol.* 13, 496, (1959).
- (4) *Cox, R. E. und Higby, R. H.*: Food Ind. 16, 441, (1944).
- (5) *Joseph, G. H.*: Exchange Ridgelimeter Factors for the Standardisation of Pectin. L. M. Sunkist Research, 1956.
- (6) *Lange, D., Bock, W. und Taufel, K.*: Ernährungsforschung 6, 65, 1961.
- (7) *Lange, D.*: Lebensmittelindustrie, 8, 178, 1961.
- (8) *Bock, W.*: Monatsber. Dtsch. Akad. Wiss. 5, 382, 1963.
- (9) *Weber, E.*: Grundriß der biologischen Statistik VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1964.
- (10) TGL 24 131/01 bis 03.
- (11) TGL 8484

**A RIDGELIMÉTER FELHASZNÁLÁSA FOLYÉKONY ALMAPEKTIN
EXTRAKT MINŐSÉGI ÉRTÉKELÉSÉNÉL**

Molnár P.

A pektinkészítmények minőségének kritériuma a belőlük szabványos feltételek mellett készített modellszelé szilárdsága. Az ismert módszerek közül – megbízhatósága és egyszerű kivitelezhetősége miatt – általában előnyben részesítik a Cox és Higby által kidolgozott ridgeliméteres eljárást. A száraz pektinkészítményekkel Bock által kipróbált módszert folyékony almapektinekre alkal-

mazva, módosított ridgeliméterrel végzett zselészilárdság méréseket folyékony almapektinokkal. Az optimális körülmények között előállított zseléből készített, csonkakúp alakú próbatestet a mérőedényből üveglapra helyezi olyan módon, hogy a műszer mikrométercsavarja pontosan a csonkakúp középpontja fölött legyen. A műszer skáláján bizonyos idő múlva leolvasott mérési adatból számítja ki a zselé rugalmasságát kifejező, a szabványos zselére vonatkoztatott százalékos összeesési értékelőszámot. A számítás menetét és a hibaszámítást részletesen ismerteti. A vizsgálati adatok szerint a ridgeliméter alkalmas a folyékony almapektinek minőségéértékelésére.

ПРИМЕНЕНИЕ РИДГЕЛИМЕТРА ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИДКОГО ЭКСТРАКТА ЯБЛОЧНОГО ПЕКТИНА

П. Молнар

Объективным критерием качества пектиновых препаратов является плотность модельного желе изготовленного из препаратов при стандартных условиях. Одним из известных методов — из за надежности и простой исполнимости — предпочтение дают ридгелиметрическому способу разработанному COX — оми Highby-ем. Применяя на жидких яблочных пектинах метод БОСК-а испытанного на сухих яблочных пектиновых препаратах. Проводили измерения плотности желе жидких яблочных пектинов, модифицированным ридгелиметрическим способом. Образец формы усеченного конуса изготовленного из желе при оптимальных условиях поставили на стеклянную пластинку измерительную посуду таким образом, чтобы болт микрометра находился точно над центром усеченного конуса. Через некоторое время из данных измерений отсчитанных на шкале прибора определили процентное совпадение со стандартным значением оценки эластичности желе. Автор подробно описывает процесс исчисления и исчисления погрешности. По данным испытания ридгелиметр подходящий для определения качества жидкого яблочного пектина.

USE OF THE RIDGELIMETER FOR THE QUALITY EVALUATION OF LIQUID APPLE PECTIN EXTRACTS

P. Molnár

An objective criterion of the quality of pectin preparations is the strength of a model jelly prepared from them under standardized conditions. Of the known methods of strength determination, the ridgelimeter method developed by Cox and Highby is generally preferred, due to its reliability and simplicity. On adapting the procedure tested by Bock with solid pectin preparations to liquid apple pectins, measurements of jelly strength were carried out with liquid apple pectins, using a modified ridgelimeter. The specimen of truncated cone shape prepared from a jelly under optimum conditions is transferred from the measuring beaker to a glass sheet in a way that the screw of the micrometer is precisely above the centre of the specimen top. The percentage value of collapse expressing the elasticity of the jelly, referred to the standard jelly is calculated from the value read on the scale of the instrument after the elapse of a given time. The mode of calculation and the error calculation are described in detail. According to the data of investigation the ridgelimeter is suitable for the quality evaluation of liquid apple pectins.

P. Molnár

Le critère objectif de qualité des produits de pectine est la fermeté des gelées en préparées entre conditions standards. Parmi les méthodes connues on préfère, en général, grâce à son exactitude et sa simplicité, celle au ridgélímètre, développée par Cox et Highby. L'auteur a modifié la méthode essayée par Bock sur des préparations de pectine sèches et a effectué des mesures de fermeté sur des gelées de pectine de pommes liquides en se servant d'un ridgélímètre modifié. Selon le procédé développé on pose l'éprouvette tronconique préparée de la gelée, produite entre conditions optimales, sur une plaque de verre, de façon que la vis micromètre de l'instrument se trouve exactement au-dessus du centre du con tronqué. On effectue le calcul de la caractéristique d'effondrement, rapportée à la gelée standard, à partir de la valeur dont on fait la lecture après un certain temps, sur l'échelle de l'instrument. Cette caractéristique exprime l'élasticité de la gelée. On décrit en détail les étapes du calcul de cette caractéristique, ainsi que celui de l'erreur. Selon les résultats le ridgélímètre se prête à l'évaluation qualitative des pectines de pommes liquides.

LAPSZEMLE

TJAN, G. H., BURGERS, L. J.:

Gyümölcsökben levő tiabendazol és benomyl vékony-rétegekromatográfiás kimutatása

(Thin layer chromatographic detection of thiabendazole and benomyl in fruits.)

J. AOAC, 56, 223, 1973.

A gyümölcsökből a vegyületeket etilacetáttal vonják ki, majd 0,1 n sósavba való átrázás után meglúgosítják, s újra etilacetátba viszik. Az oldatot kellő bekonzentrálás után kromatografálják. A Kieselgel HF₂₅₄ lemezre kb. 250 mg eredeti bemérésnek megfelelő anyagot visznek fel, és kloroform: aceton = 80 : 20 arányú elegyben futtatják. A foltok UV-fényben láthatóvá válnak, de ez nem specifikus előhívás. Ezért méh-fej észteráz-oldattal és béta-naftollal lefújva specifikus

előhívást is alkalmaznak. A módszerrel a tiabendazol jó visszanyeréssel meghatározható, a benomyl azonban nem ad mennyiségi eredményeket.

Bende E. (Győr)

ZÜRCHER K.

Automatikus módszer zsírok és olajok oxidációs stabilitásának meghatározására

(Anwendung einer automatischen Methode zur Bestimmung der Oxidationsstabilität von Ölen und Fetten)

Mitt. Leb. Hyg. 65, 90, 1974.

Az oxidációs stabilitás jellemzésére az indukciós periódus idejét használják. Ennek mérését a SWIFT-teszttel végezték úgy, hogy a 100 °C-ra mele-

gített olajat sűrített levegőáramba viték be és meghatározott időközönként a kivett minták peroxidszámát mérték. Az idő-peroxidszám grafikonon az indukciós periódus vége jól látható, a görbe emelkedése a kettős kötések keletkezését, valamint illékony karbonsavak egyidejű létrejöttét jelzi. Utóbbi jelenséget használta fel a szerző a meghatározás módosítására. A karbonsavak keletkezésének idejét konduktometriás módszerrel érzékelték. Az e célra szerkesztett készüléken egyszerre 6 minta vizsgálható és akár éjszakán át is működtethető és nincs szükség a rendszeres mintavételre, amely az előző módszert nehézkessé tette. Napraforgóolaj, földidíóolaj és margarin indukciós idejét mérte, amelyek rendre 3 1/2 – 6 1/4; 10 1/4 – 17 1/4 és 10 1/4 – 18 1/4 órának adódtak. Elvégezte a méréseket antioxidánsok jelenlétében is, ahol a várakozásnak megfelelően az indukciós idő növekedését tapasztalta.

Varga E. (Kaposvár)

HÜNI K. és ÜBERSAX P.:

Vajsav gyors gázkromatográfiás meghatározása tejportartalmú takarmányban és teljes tejporban.

(Rasche gaschromatografische Bestimmung von Buttersäure in Milchaustauschern und Vollmilchpulver.)

Mitt. Leb. Hyg. 64, 524, 1973.

A meghatározás lényege, hogy a tejporból elkülönített zsírt 2%-os nátróllúggal elszappanosítják és bórt trifluorid/metanollal átszerezik. A zsírsavmetilésztert Reoplex oszlopon elválasztják és 100 °C-on gázkromatografálják. Szerzők receptszerűen is megadták a módszert és közölték a kapott gázkromatogramokat. A kromatogramon csak a vajsav, kapron- és kaprilsavmetilészter és a belső stan-

dard csúcsa jelent meg. A magasabb zsírsavak észterei az oszlopon maradtak és egy analízissorozat eredményeként 200 °C-on tudták azokat eluálni.

Varga E. (Kaposvár)

HAUSER E., BICANOVA J. és KÜNZLER W.:

Idegen fehérje meghatározása hőkezelt húsárukban „standardizált” immun-diffúziós eljárással

(Erfassung fleischfremder Eiweisse in hitzebehandelten Fleischwaren durch ein standardisiertes Immundiffusionsverfahren.)

Mitt. Leb. Hyg. 65, 82, 1974.

A szerző áttekintést ad röviden az eddig alkalmazott kvalitatív és kvantitatív immun-diffúziós módszerekről, majd leírja saját kísérleteit, melyeket főtt-kolbász töltelék-modellen végzett tyúktojás, fagyasztott tyúktojás, tyúktojáspor és feltárt tejfehérje hozzáadásával. Az eljárás elve az, hogy agargél lemezen antitestoldathoz antigén (idegenfehérje) oldatot ad és a képződött immunkémiai csapadék kiterjedését méri területegységben (mm²). és ez az antigén, ill. idegen-fehérjekoncentrációval arányos. Részletesen leírja a szerző a tesztoldatok (fehérjeoldatok) a főttkolbász modell készítésének módját és összetételét a vizsgálathoz szükséges kivonat készítésének és az agargél lemezre való felvitelének módját. A vizsgálatok eredményét grafikusan bemutatja és értékeli. 0,1 – 2% idegen fehérjetartalom mellett a mérési eredmények jól reprodukálhatók voltak. Szójafehérje és feltárt tojásfehérje meghatározásához a húсарu modellt nem lehetett elkészíteni és nagy hőfokon kezelt tojásfehérje meghatározásához az alkalmazott antitest nem felelt meg.

Varga E. (Kaposvár)

Kombinált szenzorikus próba alkalmazása pörköltkávé minőségének számszerű értékelésénél

ÖRSI FERENC

Budapesti Műszaki Egyetem Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszék

Érkezett: 1974. július 1.

A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy két termék élvezeti értékét meghatározó egyes jellemzőiben (íz, illat stb.) mutatkozó különbségek kimutatásának legérzékenyebb szenzorikus módszerei a kettes, duo-trió és hármás próba. Ezeket a módszereket azonban a mindennapi minősítő munkában csak ritkán használják, mivel a szabvány a legtöbb termék esetében pontozáson alapuló mennyiségi értékelést ír elő. A különbségek kimutatására szolgáló próbák alkalmazása csak azon termékek esetében indokolt, amelyek értékelésére a szabvány jellegmintával történő összehasonlítást ír elő.

A különbségi próbák is alkalmasak egy-egy tulajdonság számszerű értékelésére, ha a minták különbségének irányát – vagyis azt, hogy a vizsgált tulajdonság szempontjából melyik a kitüntetett – több fokozat alkalmazásával elbíráltatjuk. Ez azonban ritkán terjedhet ki egynél több tulajdonság értékelésére, és így lényegesen kevesebb információt szolgáltat, mint a szabvány szerinti pontozásos eljárás.

Vizsgálataink során, amelynek célkitűzése hagyományos és új pörkölési technológiával készített kávé minta összehasonlítása és az eltérések mennyiségi megállapítása volt, sikerrel kombináltuk a kétféle szenzorikus módszert.

A kávémintákból azonos módszerrel kávéitalt készítettünk és ezt a bírálóknak hármáspróba formájában táltaltuk fel. A bírálók első feladata volt, hogy a hármáspróbát megoldják és a kétféle mintát különválasszák. Ezután a különválasztott minták négy jellemző tulajdonságát 5 fokozatot tartalmazó pontskálával értékelték. Az elbírált tulajdonságok a következők voltak: illat, savanyú izhatás, keserű izhatás, összbenyomás.

Tapasztalataink szerint a bírálók legfeljebb két ilyen vizsgálatot tudtak elvégezni közvetlenül egymás után a megbízhatóság jelentősebb romlása nélkül.

A vizsgálatot több héten át ismételtük, mivel a kávék minőségére a tárolás hatását is vizsgálnunk kellett, így jelentős mennyiségű adatot nyertünk a kombinált módszer alkalmazásával, amelyek eredményeit az alábbiakban foglalhatjuk össze:

A több sorozat hármáspróbái helyes válaszait bírálónként összesítve, értékes adatokat nyertünk a bírálók alkalmasságát illetően. A megvizsgált 13 bíráló átlagosan a hármáspróbák 60%-ában adott helyes választ, de 4 olyan bírálót is találtunk, aki csak 30–50% helyes választ adott, tehát nem tudott különbséget tenni

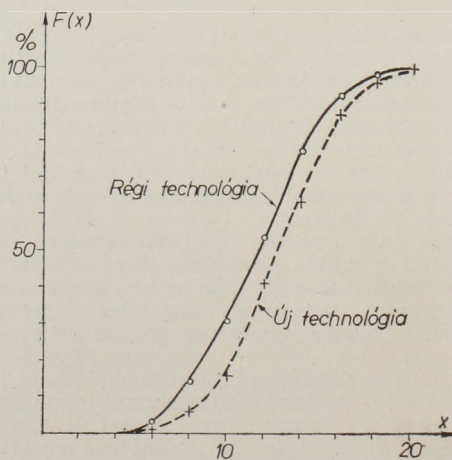
* Elhangzott 1974. június 11-én Pulawy-ban tartott „SUMMERSCHOLL 74–SENSORY ANALYSIS” simpóziumon (Szerk.)

a minták között. Hiszen hármasp próba esetén $1/3$ annak a valószínűsége, hogy valaki véletlenül helyes választ ad, vagyis az esetek 33%-ában helyes választ ad, de véletlenül. Nyilván ezen bírálók által adott pontszámok is irreálisak. Ezek kizárásával a maradék bírálók a bírálatok 73,5%-ában adtak helyes választ. Ezen arány jelentős javulásnak számít, mert amíg az előző bizottságnak legalább 15 bírálatot kellett végeznie, hogy szignifikáns eredményt mutasson fel, addig a válogatott bírálók 7 bírálatot szignifikáns választ adhattak, tehát a bírálók kiválasztására az így nyert adatok előnyösen felhasználhatók.

A hármasp próbát helytelenül megoldók eredménye kisebb súllyal szerepel a pontozásos értékelésnél is, hiszen aki helytelenül választotta külön mintáit, az egyik pontszámértéket olyan mintapárra adja, amely **egyik** mintához sem rendelhető, mivel mindkét mintát tartalmazza. A **helytelen** választ adók pontszámának teljes elvetése csak akkor indokolt, ha a **bizottság** a hármasp próbában a mintákat szignifikánsan megkülönböztette. Ellenkező esetben elegendő, ha az említett mechanizmus folytán csak csökken a helytelen választ adók súlya az átlagpontszám kialakításánál.

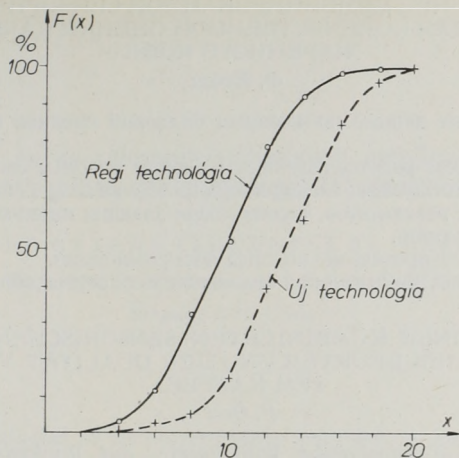
A kávéminták bírálatánál a fenti mechanizmus következtében a pontszámok szórásának jelentős csökkenését tapasztaltuk. Amíg hagyományos pontozásos bírálatoknál az összpontszám értékében 30–50%-os szórás fellépését tapasztaltuk, a kombinált módszer során kapott összpontszám szórása az összpontszám 20%-át tette ki. Ez kisebb különbségek számszerű kimutatását is megbízhatóan lehetővé teszi.

Amennyiben a vizsgált két minta a hármasp próba alapján különbözőnek bizonyul, és a kávéminták esetén ez volt a helyzet, a különbség okára, valamint nagyságára felvilágosítást a pontszámok adnak. A megkülönböztetés élessége, a különbség szempontjából leglényegesebb összetevő meghatározása és nem utolsósorban az összpontszám kiszámításához az egyes rész-összetevők súlyának megállapítására az így nyert adatokra sikerrel lehet alkalmazni a diszkriminancia analízist. A hármasp próba eldönti, hogy a két minta különböző, a diszkriminancia analízis pedig megadja, hogy melyik tulajdonságok a leglényegesebbek a különbség szempontjából.



1. ábra

A hagyományos összpontszámok eloszlásfüggvényei



2. ábra
A diszkriminancia egyenlettel kapott összpontszámok eloszlásfüggvényei

A kávéminták vizsgálatánál azt tapasztaltuk, hogy a megkülönböztetés szempontjából a savanyú izhatás és összbnyomás pontszám súlyát a diszkriminancia analízis közel egy nagyságrenddel nagyobbban vette, mint az illat és keserű iz súlyát. Valóban ezen két összetevőben 0,3, illetve 0,6 átlagos pontszám-különbség figyelhető meg az új technológiával készült termék javára.

A diszkriminancia analízis figyelembevételével meghatározott összpontszám eloszlása a két mintára jellegzetesen különbözött. Amíg az egyszerű összegezéssel kapott pontszámok eloszlásfüggvényei 45–50% területi átfedést mutattak, a diszkriminancia analízis figyelembevételével készített összpontszámok eloszlásfüggvényei legfeljebb 25–30%-os átfedést mutattak, mint ezt az ábrák jól mutatják. Az 1. ábra a hagyományos összpontszám, a 2. ábra a diszkriminancia függvény segítségével számított összpontszám eloszlásfüggvényét mutatja.

Az így kapott összpontszámok jellegzetesen változtak a tárolási idő függvényében. A hagyományos technológiával kapott termék összpontszáma az idővel nem mutatott szignifikáns korrelációt $r = -0,58$, addig az új technológiával készült termék pontszáma 0,07 pont/nap sebességgel romlott és az összefüggés $r = -0,89$ -es korrelációs együtthatóval jellemezhető.

Az eredményeket összefoglalva, a kombinált szenzorikus módszer előnyeit a következőkben foglalhatjuk össze:

1. Adatokat szolgáltat a bírálók teljesítőképességének és bírálati állapotának ellenőrzéséhez a bírálók kiválasztásához.

2. A helytelen választ adók eredményének kiküszöbölése vagy súlyának csökkentése hozzájárul az eredmények szórásának csökkentéséhez, így az eredmények megbízhatóságát és a bírálat érzékenységét fokozza, a másodfajú hibát csökkenti.

3. Alapot szolgáltat a diszkriminancia analízis alkalmazásához, amely két minta összehasonlításánál a megkülönböztetés élességét, a legfontosabb különbségek kiemelését elősegíti.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СЕНЗОРИЧЕСКОЙ ПРОБЫ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖАРЕННОГО КОФЕ

Ф. Ёрши

Автор приводит данные полученных балловой оценкой в комбинации с тройной пробой.

1. Для проверки работоспособности членов жюри и состояния оценки, для выбора соответствующих членов жюри по оценке.

2. Исключение результатов членов жюри дающих плохую оценку, уменьшает рассев результатов.

3. Обосновывает проведение анализа дискриминации.

Автор этот метод применял при сравнении двух сортов образца кофе.

ANWENDUNG EINER KOMBINIERTEN SENSORISCHEN PROBE BEI DER NUMERISCHEN BEURTEILUNG DER QUALITÄT VON GERÖSTETEM KAFFEE

F. Örsi

Die mit einer Dreifachprobe kombinierte, auf Punktwertung fussende Beurteilung a) gibt Angaben zur Kontrolle zur Leistungs- und Beurteilungsfähigkeit der Mitglieder des Beurteilungsausschusses, und zur Auswahl der geeigneten neuen Mitglieder, b) vermindert die Streuung der Ergebnisse durch Beseitigung der Angaben der schlecht beurteilenden Mitglieder, und c) ergibt Zahlenwerte zur Durchführung der Diskriminanzanalyse. Die Methode wurde beim Vergleich von zweierlei Kaffeemustern angewendet.

APPLICATION OF A COMBINED SENSORY TEST FOR THE NUMERICAL EVALUATION OF THE QUALITY OF ROASTED COFFEE

F. Örsi

The score-based evaluation combined with the ternary test a) affords data for checking the efficiency and evaluation talent of panel members, and for the selection of suitable new members for the panel, b) reduces the scattering of results by eliminating the data of members giving incorrect scores, and c) serves as a basis for performing the discrimination analysis. The combined test was applied at the comparison of two types of roasted coffee.

APPLICATION D'UN ESSAI SENSORIQUE COMBINÉ À L'ÉVALUATION NUMÉRIQUE DE LA QUALITÉ DU CAFÉ TORRÉFIÉ

F. Örsi

Le jugement à pointage, combiné avec l'essai triangulaire, fournit des données

1. facilitant le contrôle de l'efficacité et de l'état d'appréciation des juges ainsi que la sélection de juges appropriés.

2. En éliminant les personnes qui donnent de fausses réponses, cette méthode diminue les valeurs de déviation standard des résultats.

3. La méthode fournit la base nécessaire à effectuer l'analyse de discrimination.

L'auteur fait recurs à la méthode lors de la comparaison de deux échantillons de café.

Paradicsom és paradicsomkészítmények vízgőzzel illó aromaanyagainak gázkromatográfiás vizsgálata*

PETRÓ OTTÓNÉ és SZÁRFÖLDI JÓZSEFNÉ

Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1974. július 1.

A gázkromatográf az élelmiszeraromák kutatásának legfontosabb eszköze. A gázkromatográfia e területen történő alkalmazásának kezdeti szakaszában a különböző élelmiszerek aromakivonataiból nyert gázkromatogramok kvalitatív összehasonlítását végeztük el, és így is számos hasznos információhoz jutottunk. Az igények növekedésének következményeként azonban ma már nem elégedhetünk meg csupán azzal, hogy megállapítsuk két minta aromaösszetételének eltérő voltát. Egyre sürgetőbb a kérdés, hogy az eltérések mely összetevőknél tapasztalhatók. Ennek megállapításához viszont szükség van a szétválasztott aromakomponensek azonosítására. Mivel az azonosításhoz szükséges drága műszerek (nagy felbontású IR-spektrofotométer, NMR-készülék, tömegspektrográf) nem álltak rendelkezésünkre, a probléma megoldását elősegítő más lehetőségek után kellett kutatnunk. A Kováts-féle retenciós indexek egyre terjedő alkalmazása az azonosítás e módja felé irányította figyelmünket.

A Kováts-indexek alapján történő azonosítást a gázkromatográfia egyéb területein már széles körben alkalmazzák.

Az élelmiszerkutatásban történő alkalmazására azonban még csak kevés próbálkozás történt. Ezért először röviden ismertetjük az indexek meghatározásának módját, majd rátérünk a paradicsom aromaanyagainak azonosítása terén elért eddigi eredményeink ismertetésére, és végül összefoglaljuk eddigi tapasztalatainkat a Kováts-indexek meghatározásának előnyeiről és a módszer alkalmazásának problémáiról.

A gázkromatográfiával szétválasztott komponensek azonosítása Kováts-féle retenciós indexek segítségével

A gázkromatográf oszlopáról eluálódó anyagok nettó késleltetési térfogata, illetve az ezzel lineáris kapcsolatban levő késleltetési vagy retenciós ideje az anyagi minőségre, a kompenzográf által rajzolt csúcs alatti területe pedig az anyag mennyiségére jellemző.

Az anyagi minőségre jellemző nettó késleltetési vagy retenciós térfogat alatt azt a korrigált és redukált vivőgáztérfogatot értjük, amely a szóbanforgó kom-

* A MTA, a MÉTE és a KÉKI közös rendezésében 1974. május 31-én megtartott tudományos kollokviumon elhangzott előadás anyaga.

ponens oszlopon való átöblítéséhez és maximális koncentrációban való megjelenéséhez szükséges (1).

$$V_N = j \cdot F(t_R - t_M)$$

ahol

- V_N a nettó késleltetési térfogat (ml vivőgáz)
 F a vivőgáz térfogatú áramlási sebessége az oszlop kilépésénél mért nyomáson és hőmérsékleten (ml/perc)
 j a kompresszibilitási tényező *James – Martin* (2) szerint
 t_R a késleltetési idő, vagyis az az idő, amely a minta-adagolás időpontjától a csúcsmaximum megjelenéséig eltelik (perc)
 t_M egy inert anyag rendszeren való átfutási ideje (perc).

Inert anyagnak nevezünk minden nem ad- illetve abszorbeálódó komponens. t_M értéke bármely oszlopra könnyen meghatározható olyan anyag elúció-jával, amelynek a megoszlási hányadosa a többi komponenshez képest igen kicsi. Erre a célra lángionizációs detektornál pl. a metánt használják.

A gyakorlatban a késleltetési térfogat helyett gyakran a késleltetési időt alkalmazzák az anyagok jellemzésére.

A retenció idő alapján történő közvetlen azonosítás gyakorlatilag nem megoldható, ti. minden adat a kolonna jellemzőitől és a munkakörülményektől függően jelentősen változik. Így még ugyanazon mintából ugyanazon gázkromatográffal két különböző időpontban készített felvételen is eltérések tapasztalhatók a retenció adatokban. Ebből következik, hogy csupán ezeknek az adatoknak az ismeretében más laboratóriumok eredményeinek hasznosítása is nehézségekbe ütközik. Ezeknek a hibáknak a kiküszöbölését célozza az ún. relatív retenció adatok meghatározása, melyeknek számos változata ismert. A legelterjedtebben használt a *Kováts* által kidolgozott retenció indexrendszer, amelynek lényege, hogy a retenció adatokat nem egy rögzített standardra, hanem egy széles skálájú standard-sorozatra, a normál paraffin szénhidrogénekre vonatkoztatja (3, 4, 5, 6).

Ennek a módszernek igen nagy előnye, hogy a standardként választott n-paraffinok megfelelő tisztaságban, könnyen és olcsón hozzáférhetők, a retenció adatok teljes tartományát felölelik és a legtöbb stacioner fázison, a homológ sor tagjainál mért nettó retenció idő logaritmus, a szénatomszám függvényében, lineáris összefüggést ad.

Egy tetszőleges komponens retenció indexe két standard szénhidrogén értékei alapján logaritmusos interpolációval határozható meg.

Az n-paraffinoknak megfelelő skálapontok a szénatomszám 100-zal szorzott értékeként adottak.

A *Kováts*-indexek definíció-egyenlete egy adott hőmérséklet és állófázis esetén a következő:

$$I = \left[\frac{\lg t'_R(x) - \lg t'_R(z)}{b} + z \right] \cdot 100$$

ahol

- t'_R a redukált retenció idő (perc)
 x az ismeretlen anyagra vonatkozó jelölés
 z a vonatkozási alaphoz használt n-paraffin szénhidrogén szénatomszáma
 b a n-paraffinok redukált retenció idejének logaritmusát a szénatomszám függvényében ábrázoló egyenes irántangense
 b értéke a $b = \lg t'_{R(z+1)} - \lg t'_{R(z)}$ összefüggésből egyszerűen számítható

A redukált retenció idők meghatározásához szükségünk van a – már korábban említett – t_M -érték meghatározására is. Ez általában a metán retenció idejének közvetlen mérésével történik, azonban a metán nagyon gyorsan eluálódik az oszlopról, így késleltetési idejének pontos mérése jó reflexeket és legalább 5 párhuzamos mérést igényel. Általánosabban használt az az eljárás, hogy három egymást követő normál szénhidrogén késleltetési idejéből számítás útján határozzuk meg t_M értékét, a következő formula segítségével:

$$t_M = \frac{t_{R(z)}^2 - t_{R(z-1)} \cdot t_{R(z+1)}}{2 \cdot t_{R(z)} - [t_{R(z-1)} + t_{R(z+1)}]}$$

Jóllehet a számított és mért t_M -értékek jó egyezéseket adnak a legtöbb esetben, a kétféle érték átlaga igen megbízható index-értékeket szolgáltat.

Az ilyen módon meghatározott index-értékek nagy előnye, hogy szemléletesen előre jelzik a komponensek várható retencióját. Pl. 610 index-érték azt jelenti, hogy az illető komponens nem sokkal a n-hexán után eluálódik.

Kováts és munkatársai saját kísérleteik és más szerzők retenció adatainak feldolgozásával általános szabályokat állapítottak meg a retenció index minőségi azonosításra való felhasználására (7).

1. Bármely homológ sor tagjainak retenció indexe a szénatomszám növelésével kb. 100 egységgel nő, a pontos érték a stacioner fázis polaritásától függ.

2. Apoláris stacioner fázison mért retenció index egyszerű összefüggésben van a komponens forráspontjával, így a közelítő forráspont meghatározható.

3. Apoláris fázison izomer vegyületek retenció indexének különbsége a forráspontok különbségéből számítható.

4. Hasonló szerkezetű vegyületeknél azonos helyettesítések a retenció indexet azonos mértékben növelik.

5. Két vagy több különböző stacioner fázison végzett mérések alapján a molekula szerkezetére vonatkozóan értékes adatok kaphatók (8).

Természetesen ahhoz, hogy ezeket az összefüggéseket eredményesen használhassuk, feltétel az, hogy a gázkromatográfál szétválasztott csúcsok mindegyike csak egyetlen komponensnek feleljen meg.

Mivel az általunk vizsgált élelmiszeraromák egyenként többszáz komponensből tevődnek össze, egyetlen oszlopon valamennyi komponens szétválasztása nem megoldható. Egyedül talán a nagy hatásosságú üveg kapillár kolonnák alkalmazása vezethetne ilyen eredményre. Ez a technika azonban jelenleg még nagyon költséges számunkra.

Az általunk választott munkamenet így a következő. Első lépésben egy, az aromaanyagok jó elválasztását adó állófázison végezzük a szétválasztást. Az így kapott csúcsoknak meghatározzuk a *Kováts*-indexeit, majd ezeket modell-anyagok ugyanolyan körülmények között meghatározott *Kováts*-indexeihez hasonlítva megállapítjuk, hogy az egyes csúcsok mely anyagoknak felelhetnek meg. Ezt követően azoknak a csúcsoknak az anyagát, amelyek feltételezhetően több komponenset tartalmaznak, több párhuzamos kromatográfálással összegyűjtjük és – a feltételezett anyagok ismeretében egy, az ezek elválasztására alkalmas oszloptölteten – újra kromatográfáljuk. Végül a *Kováts*-indexek alapján elvégezzük az azonosítást.

Ebben a közleményben a nyers paradicsom és kétféle hőkezeléssel kapott paradicsomkészítmény, a sűrített paradicsom és a paradicsompör eddigi vizsgálati eredményeiről számolunk be.

Kísérleti rész

A paradicsom és paradicsomkészítmények vizsgálatánál teljes aromájúnak a nyers, érett paradicsomot tekintettük, és ehhez hasonlítottuk a hőkezelt ter-

mékek aromáját. Vizsgáltuk, hogy mely komponenseknél tapasztalható a nyers paradicsomhoz viszonyítva a legnagyobb változás, ill. a hőkezelt termékeknek milyen új komponensek jelennek meg. Ezeknek a komponenseknek az azonosítása, az aromára gyakorolt szerepének megismerése segítséget nyújthat a technológiák olyan változtatásához, amellyel a nyers paradicsom aromáját megőrző, jobb minőségű készítmények gyártása érhető el.

Az aromaanyagok kinyerése a mintákból

A gázkromatográfias vizsgálatok céljaira az illó anyagok kinyerését vízgőz-desztillációval végeztük. Nyers paradicsomból 3000 g-ot, sűrített paradicsomból 630 g-ot és paradicsomporból 196 g-ot desztilláltunk vízgőzzel. A háromféle mintából így azonos szárazanyag-tartalmú tételek kerültek vizsgálatra. A párlatok első 25 ml-ét közvetlen gázkromatográfias vizsgálatok céljaira fétettük, majd a desztillálásokat tovább folytatva, további 275 ml párlatot gyűjtöttünk össze. *Kazeniác* és *Hall* tapasztalatai szerint ugyanis az első 300 ml desztillátum a paradicsom illó anyagainak már 85–90%-át tartalmazza. A közvetlen gázkromatográfias vizsgálatok elvégzése után az összetartozó párlatokat egyesítettük, majd azokat éterrel extraháltuk. Az extrakciót $3 \times 50 \text{ cm}^3$ éterrel történő kirázással végeztük, majd az éteres fázisok egyesítése és vízmentes Na_2SO_4 -on történő szárítása után az éter óvatos elpárolásával az extraktot 1 cm^3 -re koncentráltuk.

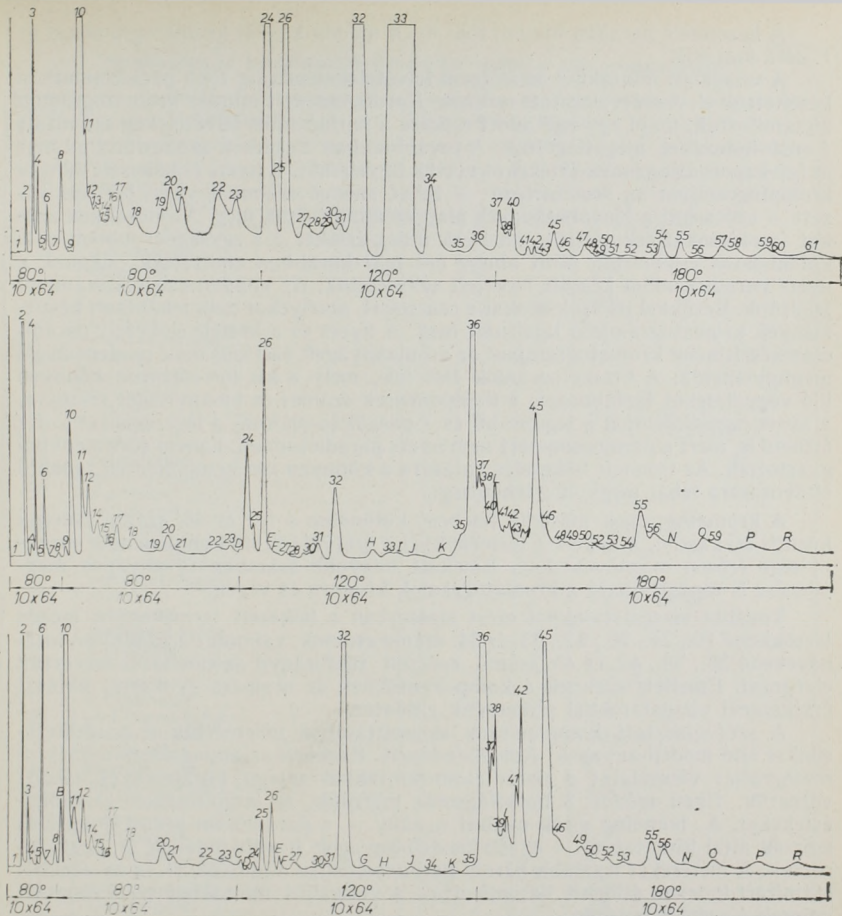
A gázkromatográfias vizsgálatok körülményei

Aromavizsgálatainkat Perkin – Elmer 900 típusú gázkromatográfival végeztük. Az oszlop 3,6 m hosszú, 2 mm belső átmérőjű, rozsdamentes acél, az oszloptöltet Chromosorb P hordozóra 10%-os mennyiségben felvitt Carbowax 20 M volt. A nitrogén vivőgáz áramlási sebessége 40 ml/perc, az injektortér és detektortér hőmérséklete minden esetben 250 °C volt. Az oszlopról eluálódó komponenseket lángionizációs (FID) detektorral érzékeltük. Először minden minta éteres kivonatából egy megfelelő hőmérséklet-programmal tájékoztató felvételt készítettünk. A legjobb elválasztást a következő programmal értük el:

A 80 °C kiindulási hőmérsékletet 5 percig tartottuk, majd 6,5 °C/perc sebességgel 200 °C-ra fűtöttük fel az oszlopot és ezt a hőmérsékletet tartottuk addig, amíg minden csúcs lejött. Ezt követően minden mintából izoterm körülmények között különböző hőmérsékleteken több párhuzamos felvételt készítettünk azzal a céllal, hogy a szétválasztott komponensek *Kováts*-indexeit meghatározzuk. A paradicsom-minták éteres extraktjából így 80 °C, 120 °C és 180 °C-on készítettünk izoterm felvételeket. A párlatok első 25 cm^3 -ének közvetlen gázkromatográfias vizsgálatát 80 °C-on izoterm körülmények között végeztük.

Eredmények

Az egyes vizsgálati mintákból különböző hőmérsékleteken készült izoterm felvételeket – a hőmérséklet-programmal készült megfelelő kromatogramok útmutatása alapján – úgy kapcsoltuk össze egy-egy kromatogrammá, hogy azok minden izoterm felvételtől csak a legjobb felbontású szakaszokat tartalmazzák. A kromatogramok ilyen módon történő összeállításánál gondosan ügyeltünk arra, hogy ne legyenek átfedések, tehát azokon minden aromacsúcs szerepeljen, de mindegyik csak egyszer forduljon elő.



1. ábra

Nyers paradicsom (A), süritett paradicsom (B) és paradicsompör (C) minták illó aromanyagainak különböző izoterm hőmérsékleteken felvett kromatogramjaiból összeállított felvételek

Oszlop: 10% Carbowax 20 M, Chromosorb P hordozón Érzékenység: R = 10, A = 64
 Oszlop-hőmérsékletek: 80 °C, 120 °C, 180 °C izoterm

A párlatok első 25 ml-ének közvetlen gázkromatográfiai vizsgálatát abból a célból végeztük el, hogy az oszlopról gyorsan eluálódó komponenseket is kimutathassuk. Ezeknek az anyagoknak a csúcsait ugyanis az éteres kivonatokból készült felvételeken az oldószer csúcsa elfedi. Ezért az izoterm felvételekből készült kromatogramok elején a 80 °C-os izoterm szakaszát mindig két kromatogramból – közvetlenül a párlatból és a párlat éteres kivonatából készült felvételekből – állítottuk össze.

A háromféle paradicsommintából ilyen módon kapott kromatogramokat az 7. ábra mutatja.

A vizsgálati mintákból az izoterm felvételeket mindig több párhuzamosban készítettük el. A szétválasztott csúcsok *Kováts*-indexeit minden kromatogramon kiszámítottuk, majd egy-egy adott csúcsra a párhuzamos felvételeken számított *Kováts*-indexeket megátlagoltuk. A továbbiakban a csúcsok azonosításánál már az így kapott átlag index-értékeket vettük figyelembe. A nyers és hőkezelt minták kromatogramjain az összetartozó – tehát azonos számmal vagy betűvel jelzett – csúcsokat a *Kováts*-indexek alapján állapítottuk meg. Azonosaknak azokat a csúcsokat tekintettük, amelyek index-értékei ± 3 egységnyel jobban nem különböztek egymástól. Mint ahogy azt már korábban említettük, alpnak a nyers paradicsomból készült felvételt tekintettük, itt minden csúcstól számmal jelöltünk. Betűkkel jelöltük azokat a csúcsokat, amelyeket csak a hőkezelt készítmények kromatogramjain találtunk meg. A nyers és a kétféle hőkezelt paradicsomkészítmény kromatogramjain az aromaanyagok változásának tendenciái jól megfigyelhetők. A kromatogramok első fele, mely a kis forráspontú, könnyen illó vegyületeket tartalmazza, a komponensek számát és mennyiségét tekintve, a nyers paradicsomnál a legdúsabb és a paradicsompornál a legszegényebb. Ez érthető is, mert a paradicsompornó nem nyers paradicsomból, hanem sűrítmenyéből gyártották. Az ismételt hőkezelés hatására a könnyen illó komponensek további eltávozására tehát megvolt a lehetőség.

A kromatogramok második felében, különösen a 35. és 46. számú csúcsok közötti szakaszon, a hőkezelt termékeknel a szétválasztott komponensek mennyisége erősen megnövekedett. Emellett nagyobb számban új anyagok megjelenése is tapasztalható a kromatogramok közepén és végén.

További vizsgálatainknál ezért elsősorban a hőkezelt termékekben erősen lecsökkenő 10., 24., 26., 32., 33. és 34. számú csúcsok, valamint a jelentősen megnövekedő 36., 38., 42. és 45. számú csúcsok többirányú azonosítását tervezzük elvégezni. Emellett ezeknek a komponenseknek az aromára gyakorolt hatását érzékszervi vizsgálatokkal szeretnénk eldönteni.

A szétválasztott komponensek azonosításához megmértük a rendelkezésünkre álló modell-anyagok *Kováts*-indexeit. Ezeknek az anyagoknak a gázkromatográfias vizsgálatát a paradicsom-mintákkal azonos körülmények között végeztük. Ilyen módon 8 homológ sorra mértünk és számítottunk ki index-értékeket. A homológ sorok mellett néhány – a paradicsom aromájában más szerzők által kimutatott – egyéb modell-anyagok *Kováts*-indexeit is meghatároztuk. A méréseket legalább három párhuzamosban végeztük el és az ezekből számított indexek átlagait hasonlítottuk a vizsgálati mintákból szétválasztott csúcsok *Kováts*-indexeizhez.

Az 1. táblázatban foglaltuk össze a vizsgálati minták csúcsaihoz rendelhető anyagok sorát.

A táblázatot nézve, több csúcs-szám mellett szerepel kettő vagy ennél több anyag megnevezése. Ez azt jelenti, hogy ezek az anyagok az adott körülmények között együtt eluálódnak az oszlopról. Azza a céllal, hogy egy-egy csúcsnál a *Kováts*-indexek alapján lehetséges anyagok számát tovább csökkentsük, ill. hogy megerősítsük vagy cáfoljuk az indexek alapján kapott eredményeket, a rendelkezésünkre álló modell-anyagokkal az ún. „enrichment” vagy dúsítási technikával is végeztünk vizsgálatokat. A módszer lényege, hogy a vizsgálati mintával egy-egy modell-anyagot együtt kromatografálunk és megfigyeljük, hogy az illető komponens a minta mely csúcsát növeli meg. Ez a technika különösen hasznos a gyorsan eluálódó komponensek azonosítására, mivel ezeknél az index-értékek viszonylag nagyobb hibával számíthatók. Ezt mutatják a táblázat elején szereplő anyagok vizsgálati eredményei. Index alapján az acetaldehid az 5. csúcs

**Paradicsom és paradicsomkészítmények vízgőzzel illó aromaanyagai
közül azonosított vegyületek**

| Csúcs- szám | Vegyületek | KI | ET | TC | I |
|----------------|-----------------------|----|----|----|-------------------------|
| 3 | acetaldehid | 0 | + | + | + 9; 12; 13; 14; 15; 17 |
| 5 | acetaldehid | + | - | + | + |
| | propionaldehid | 0 | + | + | + 23 |
| 6 | aceton | + | + | + | + 14; 15 |
| | i-butiraldehid | + | - | + | + 9 |
| 8 | butiraldehid | + | + | + | + 9 |
| | etilacetát | + | + | - | + 17 |
| | metanol | 0 | + | - | + 9; 24 |
| | metil-etil-ke-ton | 0 | + | 0 | + 17; 21 |
| 9 | metanol | + | 0 | - | + |
| | metil-etil-ke-ton | + | 0 | 0 | + |
| 10 | glioxál | + | - | + | + 21 |
| | metilglioxál | + | - | + | + 21 |
| | i-propanol | + | 0 | - | + 17; 19 |
| | etanol | + | + | - | + 9; 12; 22; 17 |
| 13 | diacetil | + | - | + | + 9; 21; 16; 19; 20 |
| | acetoin | + | - | - | + 20 |
| 15 | valeraldehid | + | - | + | + |
| 16 | metil-propil-ke-ton | + | - | 0 | + 21 |
| 17 | n-propanol | 0 | + | - | + 17 |
| 19 | butilacetát | + | + | - | + |
| 20 | i-butanol | + | - | - | + 9; 17; 22 |
| | kapronaldehid | 0 | + | + | + 9; 15; 17; 19 |
| 21 | kapronaldehid | + | - | + | + |
| | metil-butil-ke-ton | + | - | 0 | + |
| 23 | n-butanol | + | 0 | - | + 9; 17; 19; 22 |
| C | amilacetát | + | - | - | + |
| D | metil-amil-ke-ton | + | + | + | + |
| 24 | n-heptanal | + | 0 | 0 | + |
| 26 | 2-hexenal | + | + | + | + 9; 15 |
| | n-pentanol | + | + | - | + 9; 17; 18; 22 |
| F | etilkapronát | + | + | - | + |
| 28 | metil-hexil-ke-ton | + | + | 0 | + |
| | i-amil-butirát | + | - | - | + 19; 25 |
| | hexilacetát | + | - | - | + |
| 31 | kaprilaldehid | + | - | 0 | + |
| 32 | 6-metil-5-heptén-2-on | + | - | + | + 9; 21 |
| 33 | heptilacetát | + | - | - | + |
| G | n-hexanol | + | + | - | + 9; 17; 22 |
| | i-oktilacetát | + | + | - | + |
| H | i-amilvalerát | + | - | - | + |
| | metil-heptil-ke-ton | + | - | 0 | + |
| K | pelargonaldehid | + | - | 0 | + 19 |
| | 1-oktén-3-01 | + | - | + | + 9 |
| 36 | i-amilkapronát | + | - | - | + |
| | furfuról | + | + | + | + 9; 14 |
| 37 | i-amilheptanoát | + | - | - | + |
| | i-heptanol | + | - | - | + |
| | linalool | + | - | - | + 9 |
| 38 | n-oktanol | + | - | - | + |
| 39 | benzaldehid | + | + | + | + 9; 17; 19 |
| | fahéjaldehid | + | - | + | + 21 |
| 40 | propilpelargonát | + | - | - | + |
| L | nonilacetát | + | - | - | + |
| 41 | undekanal | + | - | - | + |
| 44 | propilkaprinát | + | - | - | + |
| 45 | i-amilpelargonát | + | - | - | + |
| 46 | metil-decil-ke-ton | + | - | - | + |
| 50 | i-amilkaprinát | + | - | - | + |
| | decilalkohol | + | - | - | + |
| 55 | i-nonanol | + | - | - | + |
| 59 | beta-jonon | + | - | - | + 9; 26 |
| 60 | feniletilalkohol | + | - | - | + 9; 27 |

KI = Kováts-index alapján azonosított anyagok

ET = Dúsítási technikával azonosított anyagok

TC = Vékonyrétegekromatográfiával azonosított anyagok

I = Más szerzők által a paradicsomban kimutatott anyagok

helyén jelenik meg, ugyanakkor „enrichment” technikával az acetaldehid egyértelműen a 3. csúcstól növelte meg. Ilyen esetben természetesen mindig az „enrichment” módszerrel kapott eredmény az irányadó.

A táblázatot az elmondottak mellett kiegészítettük még a karbonil-vegyületek rétegekromatográfiás vizsgálati eredményeivel is. Ennek a módszernek a részletezésére itt nem térünk ki, mivel azt más közleményekben részletesen ismertettük (10, 11). Ezek a vizsgálati eredmények hasznos segítséget nyújtottak a lehetséges komponensek számának további csökkentéséhez. Így pl. a 8. csúcsonál szereplő lehetséges négy vegyület közül a butiraldehid jelenlétét a rétegekromatográfiás vizsgálatok megerősítették, ugyanakkor a metil-etil-keton jelenlétét cáfolták. A táblázat utolsó oszlopában azt tüntettük fel, hogy a kimutatott vegyületeket a paradicsomaromában más szerzők is leírták már vagy sem.

A Kováts-féle retenciós indexek alkalmazása terén szerzett eddigi tapasztalataink

Azzal, hogy minden mérési sorozat előtt és után megmérjük a megfelelő szénhidrogén retenciós időt, az ezekből számított t_M és b értékek megbízható felvilágosítást nyújtanak az oszlop használhatóságára és arra, hogy mennyire sikerült beállítanunk a kívánt optimális hőmérsékletet és gázsebességet, illetőleg, hogy beállt-e már a stationer állapot. Ezzel pedig nagy mértékben megnő a különböző időpontokban készült felvételek összehasonlíthatóságának lehetősége.

A különböző időpontokban modell-anyagokra általunk meghatározott Kováts-indexeket összehasonlítva, azt találtuk, hogy azok 2–3 index-egység szórással szépen egyeznek. Ennél nagyobb szórást tapasztaltunk a nagyon hamar és a túl későn lejövő anyagoknál. Ezek a megfigyeléseink összhangban vannak az irodalomban leírtakkal.

A Kováts-indexek kimérésének másik előnye annak az összefüggésnek az ismeretéből származik, hogy az egy homológ-sorba tartozó vegyületek szénatomszáma és Kováts-indexe lineáris kapcsolatban van egymással. Így, ha modellként rendelkezésünkre áll egy homológ-sorból legalább három anyag, ezek Kováts-indexének meghatározása után lineáris regresszió-számítással meghatározható az illető homológ-sorra egy egyenes egyenlete. Ennek birtokában pedig a homológ-sor többi tagjának Kováts-indexe jó közelítéssel kiszámítható. Ez azt eredményezi, hogy a vizsgálati minta komponensei közül nemcsak azok azonosítását végezhetjük el, amelyek modellként rendelkezésünkre állnak, hanem jóval többet. A modell-anyagok beszerzési nehézségeinek ismeretében ez nagyon jelentős eredménynek tekinthető.

Végül szeretnénk köszönetet mondani Takács József műegyetemi adjunktusnak a Kováts-indexek kimérése és alkalmazása terén nyújtott segítségével. Valamint Gábor Istvánné és Polyák Ottóné munkatársainknak a nagyszámú vizsgálat és számolási munkában való aktív közreműködésükért.

IRODALOM

- (1) Erdy L., Mázor L.: Analitikai kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1974.
- (2) James, A. T., Martin, A. J.: Biochem. J., 50, 679, 1952.
- (3) Kováts, E.: Helv. Chim. Acta, 41, 1915, 1958.
- (4) Wehrli, A., Kováts, E.: Helv. Chim. Acta, 42, 2709, 1959.
- (5) Kováts, E.: Z. Anal. Chem., 181, 351, 1961.
- (6) Kováts, E.: Helv. Chim. Acta, 46, 2705, 1963.
- (7) Szepesy, L.: Gas Chromatography, Akadémiai Kiadó, Bp., 1970.
- (8) Takács, J., Fischer, Gy., Tarján, G., Szita, K., Nyiredy, Sz. J.: Magyar Kémiai Folyóirat, 78, 403, 1972.

- (9) *Kazeniac, S. J., Hall, R. M.*: J. Food Sci., 35, 519, 1970.
- (10) *Kevei, E., Kozma, E., Lendvai, I.*: Confructa, 78, 267, 1973.
- (11) *Kozma, E.*: Acta Alimentaria (közlés alatt).
- (12) *Rakitin, Y. W.*: Biokhimiya, 10, 373, 1945.
- (13) *Spencer, M. S., Stanley, W. L.*: J. Agr. Food Chem., 2, 1113, 1954.
- (14) *Matthews, R. F.*: Ph. D. Thesis, Cornell University, 1960. Dissert. Abstr. 21, 1693, 1961.
- (15) *Schormüller, J., Grosch, W.*: ZUL, 118, 385, 1962.
- (16) *Hein, R. E., Fuller, G. W.*: Conference on Advances in Flavour Research, Southern Utilization Research and Development Division, U. S. Dept. of Agriculture, New Orleans.
- (17) *Pyne, A. W., Wick, E. L.*: Food Science, 30, 192, 1965.
- (18) *Johnson, J. H., Gould, W. A., Badenhop, A. F., Johnson, R. M.*: J. Agric. and Food Chem., 16, 255, 1968.
- (19) *Shah, B. M., Salunkhe, D. K., Olson, I. E.*: J. Amer. Soc. for Horticult. Sci., 94, 171, 1969.
- (20) *Iwanska, W., Jacorzynski, B.*: Roczniki PZH. I. XXI. Nr. 3. 1970.
- (21) *Schormüller, J., Grosch, W.*: ZUL. 126, 38, 1965.
- (22) *Schormüller, J., Grosch, W.*: ZUL. 126, 188, 1965.
- (23) *Giannone, L., Baldrali, G.*: Ind. Conserve, 42, 176, 1967.
- (24) *Jacquin, P., Tavernier, J.*: Bull. Soc. Sci. Hyg. Aliment, 43, 214, 1955.
- (25) *Dalal, K. B., Salunkhe, D. K., Olson, L. E.*: DO, J. Y., YU, M. H.: Plant Cell. Physiol. 9, 389, 1968.
- (26) *Viani, R., Bricout, J., Marion, J. P., Müggler-Chavan, F., Reymond, D., Egli, R. H.*: Helv. Chim. Acta, 52, 887, 1969.
- (27) *Ryder, W. S.*: Flavour Chemistry. Advances in Chemistry Ser. 56. p. 70. American Chemical Society, Washington, D. C.

ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЯНЫМ ПАРОМ УЛЕТУЧИВАЮЩИХ АРОМА ВЕЩЕСТВ ПОМИДОР И ТОМАТНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О. Петро и И. Сарфёлди

Авторы газохроматографическим методом исследовали водяным паром улетучивающих ароматических веществ натуральных помидор, сгущенного томата и томатного порошка. Отделение компонентов проводили при разных температурах и изотермических условиях на постоянной фазе „Карбовакс 20 М” нанесенной на Хромосорб П. В качестве 10%. Из томата полученного таким образом удалось отделить 61 пиков, из сгущенного томата 65 пиков, а из помидорного порошка 59 пиков.

Сравнивая аромограммы природных (сырых) и термообработанных томатных продуктов наблюдали, что действием термообработки число и количество легко улетучивающих компонентов уменьшается, а количество и число веществ с высокой точкой кипения повышается. Для идентификации разделенных компонентов прежде всего использовали индексы ретенции Ковача, таким образом, что сравнивали значения индексов пиков полученных из испытанных образцов, со значениями индексов полученных таким же методом испытанных модельных матрицах.

Кроме упомянутых способов для идентификации применяли также и технику обогащения (enrichment) и результаты испытаний карбонильных соединений слоисто-хроматографии.

GASCHROMATOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNG DER MIT WASSERDAMPF DESTILLIERBAREN AROMASTOFFE VON TOMATEN UND TOMATENERZEUGNISSEN

O. Petró und J. Szárföldi

Die mit Wasserdampf destillierbaren flüchtigen Aromastoffe von rohen Tomaten, von Tomatenpürée und von Tomatenpulver wurden mittels Gaschromatographie untersucht. Die Abtrennung der Komponenten wurde bei verschiedenen Temperaturen unter isothermen Umständen auf einer in einer Menge von 10% auf den Träger Chromosorb P aufgetragenen stationären Phase von Carbowax 20 M durchgeführt. Auf solche Weise wurden in rohen Tomaten 61 Paks, in Tomatenpürée 65 Paks und in Tomatenpulver 59 Paks abzutrennen. Beim Vergleich der Aromagramme der rohen und wärmebehandelten Tomatenerzeugnisse wurde festgestellt, dass die Zahl und Menge der leicht flüchtigen Komponenten auf Einwirkung der Wärmebehandlung abnimmt, während die der Substanzen mit höheren Siedepunkten zunimmt. Zur Identifizierung der abgetrennten Komponenten wurden in erster Linie die Retentionsindexe nach Kováts auf solche Weise angewendet, dass man die Indexwerte der von den untersuchten Mustern abgetrennten Paks mit den Indexwerten der auf die gleiche Weise untersuchten Modellsubstanzen verglich. Ausserdem verwendete man bei der Identifizierung die Anreicherungstechnik und die Ergebnisse der dünn-schichtchromatographischen Untersuchung der Carbonylverbindungen.

GAS CHROMATOGRAPHIC INVESTIGATION OF THE STEAM-DISTILLABLE AROMA SUBSTANCES OF TOMATO AND TOMATO PRODUCTS

O. Petró and J. Szárföldi

The steam-distillable aroma substances of raw tomatoes, tomato purée and powdered tomatoes were examined by gas chromatography. The components were separated at various temperatures under isotherm conditions on a stationary phase of Carbowax 20 M transferred in an amount of 10% onto a carrier of Chromosorb P. In this way, 61 peaks could be detected in raw tomatoes, 65 in tomato purée and 59 peaks in powdered tomatoes. On comparing the aromagrams of the raw and heat-treated tomato products it was found that on the effect of heat-treatment, the number and quantity of volatile components decrease whereas those of substances of higher boiling point increase. The separated components were identified mainly by the retention indexes of Kováts in a way that the index values of peaks separated from the investigated samples were compared with the index values of model substances investigated in an identical manner. Besides, also an enrichment technique and the results of the thin-layer chromatographic examinations of the carbonyl compounds were used in the identification procedure.

ETUDE, À CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE, DES ARÔMES VOLATILISÉS PAR VAPEUR D'EAU DE TOMATES ET DE PRÉPARATIONS DE TOMATES

O. Petró et J. Szárföldi

Les auteurs in étudié, par chromatographie en phase gazeuse, les substance d'arômes volatiles à vapeur d'eau des tomates fraîches, des concentrés de tomates et de la poudre de tomates. La séparation des composants s'effectuait sur un support de Chromosorb P contenant 10 p. c. de la phase stationnaire de Carbowax 20 M, à des températures diverses, entre conditions isothermiques. On parvint, de cette façon, à séparer 61 peaks à partir des tomates fraîches, 65 des tomates concentrées et 59 de la poudre de tomates.

En comparant les arômogrammes de préparations de tomates fraîches avec ceux des tomates traitées à chaleur, on a trouvé que le nombre et la quantité des composants fort volatils se diminuaient sous l'effet du traitement à chaleur, tandis que ceux des substances à points d'ébullition plus élevés s'allaient augmentant.

Afin d'identifier les composants séparés on se servait en première ligne des indices de rétention d'après Kováts, en comparant les valeurs des indices des peaks séparés de l'échantillon à celles obtenues avec des substances modèles traitées de la même façon.

A part de cela, on se servait, lors de l'identification, de la technique d'enrichement et de l'étude des substances carbonyliques par chromatographie en couches minces.

LAPSZEMLE

WELBORN J. Th. és VELDEN H.:

Módosított eljárás a tej fagyáspontcsökkenésének meghatározására

(Screening Method for the Determination of the Freezing Point of Milk)

Mitt. Leb. Hyg. 65, 151, 1974.

A tej fagyáspontcsökkenésének meghatározása minden begyűjtött mintánál nem lehetséges, ezért az eddigi gyakorlatban csak a gyanús mintáknál végeztek el ezt a vizsgálatot. A gyanús mintát a zsirmentes szárazanyag alapján választották ki, amelyre az előírás min. 8,5%. Miután a tej zsirmentes szárazanyaga 7,7–9,8% között mozog, a hozzáadott víz mennyisége elég tág határok között változhat, anélkül, hogy a zsirmentes szárazanyag 8,5% alá csökkenne. A fagyáspontcsökkenés meghatározására ezért a

szervezők más paramétereket kerestek. Szerintük a fagyáspontcsökkenést befolyásoló tényezők a következő komponensek: ásványi anyagok, szerves savak és laktóz. E komponensek elméleti mennyiségét táblázatban közölték. Az elméleti adatokból számított fagyáspontcsökkenés 0,525–0,574 °C-nak adódott, ami az irodalmi adatokkal jól egyezik. Kísérletileg meghatározták 250 tejmintából a zsirtartalmat (F), fajsúlyt (D), vezetőképességet (C), F és D-ből számították a zsirmentes szárazanyagot (S). Három különböző egyenletet állítottak fel a fagyáspontcsökkenés (X) és a fenti tényezők közti összefüggés vizsgálatára. Ezek közül kiválasztották a kísérleti értékekkel legjobb korrelációt mutató egyenletet. Így a következő összefüggést kapták: $X = 0,0101F + 10,8152D + 0,0312C + 10,7694$. Miután az F, D és C gyors

san és pontosan mérhető, ezzel az egyenlettel jól számítható a fagyáspont-csökkenés ill. a hozzáadott víz mennyisége.

Varga E. (Kaposvár)

ENGST R. és KNOLL R.:

A felszíni-, ivó és esővizek klórozott szénhidrogén szennyezettségéről

(Zur Kontamination von Oberflächen-, Regen- und Trinkwasser mit chlorierten Kohlenwasserstoffen.)

Die Nahrung, 17, 837, 1973.

Szerzők Potsdam város és környékéről származó 1970. III. és VII. hó közötti vízminták vizsgálati eredményeit ismertetik.

26 felszínivíz, 17 ivóvíz, valamint esővíz gázkromatográfiás módszerrel végzett vizsgálatát foglalták össze: DDT, DDE, DDD és Lindán tartalmat találtak $\mu\text{g}/\text{kg}$ nagyságrendben.

Nagybritannia, az USA és Nyugat-Berlinből származó esővíz vizsgálatok eredményeit táblázatban összefoglalva ismertetik 1965–1971 között DDT, DDE, DDD, Dieldrin, αHCH , βHCH és Lindan tartalom alapján.

Az ivóvízben talált nemkívánatos insecticid maradék össz. DDT-ben kifejezve, ha a napi ivóvíz fogyasztás 2 l/fő 0,4p. Mivel a napi folyadék felvétel elkerülhetetlen, az ivóvíz maximális tisztítására kellene törekedni, tekintettel arra, hogy az insecticid maradékok az emberi szervezetben akkumulálódnak, s igen nehezen bomlanak el

Németh A. (Budapest)

BAUMGARTNER J. és NEUKOM H.:

Néhány természetes előfordulású fenolszármazék oxidálhatóságáról

(Ueber die Oxydierbarkeit einiger natürlich vorkommender Phenole.)

Mitt. Leb. Hyg. 64, 95, 1973.

Szerzők a természetes előfordulású fenolszármazékokkal végzett oxidációs kísérletek tapasztalatairól számolnak be.

A vizsgálatokat 10 mM-os p-hidroxy benzoésav, p-cumarsav, vanillinsav, ferulasav, syringasav és sinapinsav oldatokkal végezték.

Oxidálószerként – $P_H = 7$ mellett – 5 mH-os nátriumperszulfátot alkalmaztak. Megállapították, hogy az oxidálhatóság nagymértékben a vegyület szerkezetének, illetve a fenol és fenoxylgyök pi-elektron energiája különbségének a függvénye. Az egyes fenolszármazékok Hückel-féle molekuláris pálya elmélet (HMO) szerint számított energiakülönbsége és a reakciósebességi állandó negatív logaritmusának összefüggése olyan egyenest ad, amely a vizsgált vegyületek oxidálhatósági sorrendjét tartalmazza.

Az oxidációs termékek spektrális tulajdonsága és az oxidációs-fok közötti korreláció nem volt megállapítható.

Csont M. (Miskolc)

CERNY M. és BLUMENTHAL A.:

Az IPC és CIPC-maradék gázkromatográfiás meghatározása termionizációs detektorral

(Gaschromatographische Bestimmung der IPC und CIPC Rückstände mittels eines thermoionischen Detektors.)

Mitt. Leb. Hyg. 63, 289, 1972

Szerzők az IPC/N-fenyl-izopropylkarbamát) és CIPC (N-3-klórfenyl-izopropylkarbamát) szermaradék – burgonyában történő – meghatározására n-hexános extrakciót, alumíniumoxidos oszloptisztítást, n-hexán petroléteres (1:1 v/v) eluciót, majd rotációs vákuumbepárlás után n-hexános oldatból gázkromatográfiás módszerrel alkalmaztak, rubidium szulfáttal érzékenyített lángionizációs detektorral.

Az eljárás határfoka IPC-re: 85–104%.

CIPC-re: 80–95%; 0,2–20 ppm koncentráció intervallumban.

A kimutatási határ mindkét szerre 0,2 ppm.

Csont M. (Miskolc)

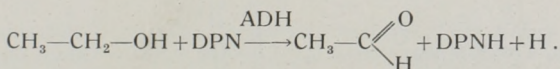
Adaptation of an enzymatic method for the determination of ethanol in meat products

JAN PYRCZ

Institute of Technology of Foods of Animal Origin, Agricultural University of Poznan, Poland

Introduction

In 1951, Bonnischen and Teorell (1) in Sweden as well as Bucher and Redetzky (2) described at the same time a specific process of determining ethanol in blood by means of an enzyme: alcohol dehydrogenase. This method was denoted as "Method ADH". It is based on the enzymatic property of alcohol dehydrogenase (ADH) that in a buffer medium it catalyzes reactions of transferring hydrogen from ethanol to diphosphopyridine dinucleotide coenzyme (DNP¹). In consequence of the reaction, ethanol converts into acetaldehyde, while DNP converts into a reduced form: DPNH. This latter shows in contrast to DNP maximum absorption at 340 nm. The extent of absorption at 340 nm depends on the quantity of DPNH which is directly proportional to the quantity of ethanol contained in the tested sample. The course of the reaction may be presented as follows:



The presence of semicarbazide in the buffer solution in which a binding reaction of acetaldehyde takes place, causes the reaction to take place only in one direction. The analytic procedure given by the above mentioned two groups of authors differed from each other in details. Bücher and Redetzky (2) used alcohol dehydrogenase isolated from yeast, while Bonnischen and Theorell (1) determined ethanol by means of ADH obtained from horse liver which displays a hundred-fold smaller activity than that isolated from yeast.

Own experiments

Isolation of ethanol from raw meat products

Ethanol was isolated from meat products in a glass apparatus by means of steam distillation — constructionally analogous to a set used for the preparation of distillates (Fig. 1.). With this type of isolation, the determination of ethanol content in a distillate creates some methodical difficulties because in consequence

¹ This is actually denoted NHD.

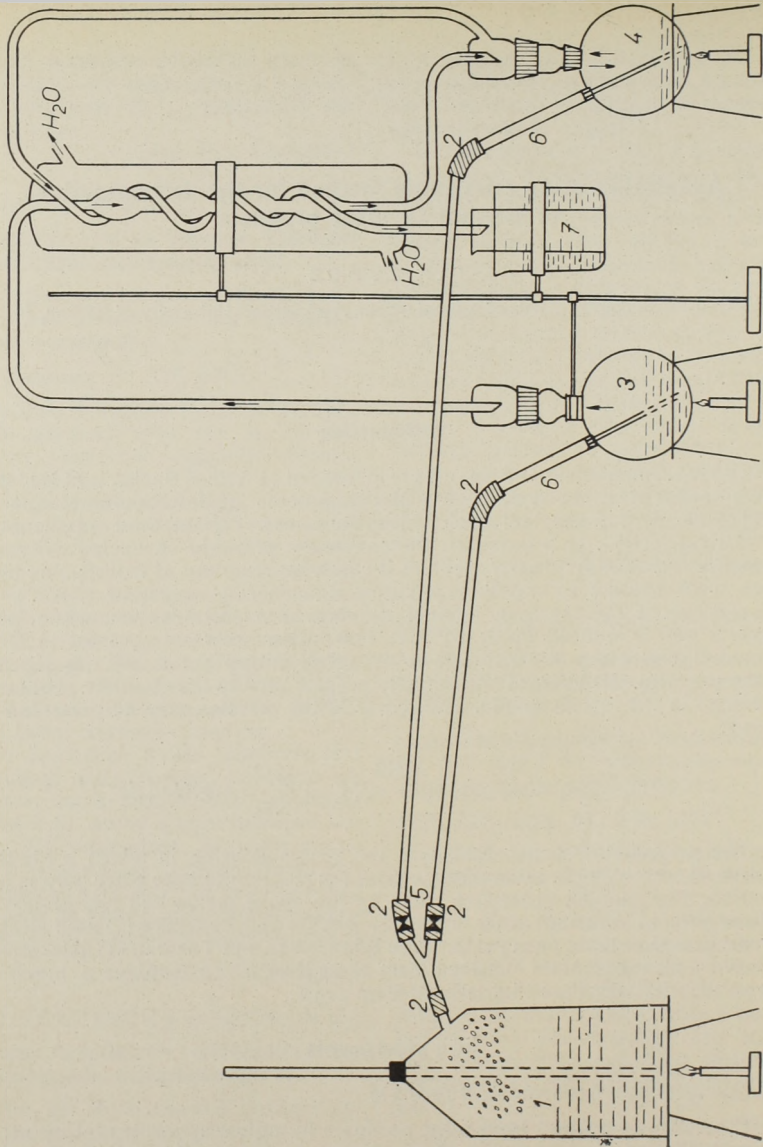


Fig. 1.

Assembly for isolation of ethanol

1. Boiler for steam generation, 2. Rubber sleeves, 3. Distillation flask No. 1, 4. Distillation flask No. 2, 5. Steam inflow control valves, 6. Capillaries, 7. Distillate receiver - graduated measuring cylinder

of steam distillation also other accompanying volatile compounds such as lower volatile fatty acids, aldehydes, ketones, amines, phenols etc are distilled. A considerable number of these compounds have reducing properties which prevent to determine ethanol by chemical (classical) methods. In this connection ethanol must be isolated from raw meat products in a definite medium, i.e. in presence of compounds which eliminate other volatile compounds from the distillate. Such mediums are e.g. a mixture of H_2O distilled with a 10% solution of Na_2WO_4 , 1 N H_2SO_4 which binds substances having a basic character, for instance amines, and mixtures of saturated solutions of $HgCl_2$ and NaOH binding in turn also volatile chemicals as e.g. phenols, lower fatty acids, aldehydes, ketones, etc. (4).

Technique and method of isolating ethanol

200–300 g of processed meat were comminuted twice by grinding in a meat grinder and accurately homogenized. From the sample prepared in this way, 100 g were weighed and quantitatively transferred into a distillation flask (No. 1 in Fig. 1.). Then 90 ml of distilled H_2O , 30 ml of 10% Na_2WO_4 solution and 30 ml of 1 N H_2SO_4 were added and accurately mixed by means of an electric stirrer. On adding saturated solutions of $HgCl_2$ and NaOH (25 ml of each) the distillation process was started.

The distillation technique was as follows:

- generation of steam in a closed flask connected with the input of both above flasks,
- connection of the inflow of steam to the distillation flask No. 1 (inflow of steam to the distillation flask No. 2 was at that time closed),
- inflow of steam to the distillation flask. No. 2 was connected, after about 30 minutes of the distilling process, from the flask No. 1,
- termination of the distilling process after obtaining 40 ml of distillate in the receiver.

The receiver was a graduated measuring cylinder. This cylinder was placed in a beaker and cooled with ice water. Total time of distillation was 45 minutes in case of a 100 g sample of processed meat.

The analytical effectiveness of the technique of isolating ethanol was controlled on the basis of results of preliminary investigations which aimed at:

- establishing the volume of distillate in which 100% of the ethanol content of the examined meat product is present,
- establishing the volume of additions neutralizing the substances which prevent a quantitative determination of ethanol.

These investigations were made with standard aqueous solutions of a known concentration of ethanol and with samples of meat products enriched with known quantities of ethanol and nonenriched samples.

Results illustrating the analytical effectiveness of the applied method of isolating ethanol were checked by means of three available analytical methods and their effects are shown in *Table 1*.

Method of determining ethanol

Preparation of solutions (reagents).

- 1 – Alcohol dehydrogenase (ADH 30 mg of protein enzyme (simple proteins) – suspended matter

Effectiveness of recovery of ethanol from meat products

| Distilled material | Limit values of ethanol content (% by volume) determined by various methods | | |
|--|---|-------------|-------------|
| | ENZYMATIC | WIDMAR'K | MABON'S |
| Meat product after addition of 0.5% by volume of ethanol (1) | 0.640–0.640 | 0.640–0.686 | 0.670–0.674 |
| Meat product without addition of ethanol (2) | 0.144–0.140 | 0.170–0.180 | 0.155–0.165 |
| Difference: $x(1) - x(2)$ | 0.498 | 0.509 | 0.512 |
| Recovery – % | 99.60 | 102.00 | 104.00 |

II – Diphosphopyridine dinucleotide (DNP).

Dissolve the content of a bottle in 2.85 ml of bisdistilled water

III – Buffer solution

Dissolve 10 g of sodium pyrophosphate $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$, 2.5 g of semicarbazide hydrochloride¹ free of ethanol, and 0.5 g of glycol in 250 ml of distilled water containing 10 ml of 2 N NaOH and complete to 300 ml with bisdistilled water. Adjust the pH value 8.7.

Analytical procedure

Transfer the following quantities in the following order into a reaction vessel (test-tube of 5 ml):

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 4.80 ml of buffer | III |
| 0.10 ml of DNP | II |
| 0.02 ml of ADH | I |
| 0.10 ml of distillate B ² | |

At the same time blank samples are prepared, i.e. samples analogous to the other ones into which bisdistilled water is added instead of distillate. After filling the reaction vessels mix the content so as to avoid foaming which denatures proteins and may cause inactivation of the enzyme (3). After mixing the sample, allow it to stand for 70 minutes at room temperature (21–26°C).

Under such conditions and during this period alcohol contained in the sample undergoes a complete quantitative transformation to acetaldehyde while a portion of added coenzyme reduces DNP to DPNH and then determination of ethanol is made by measuring the optical density in the ultraviolet domain in cells up to 1 cm at 340 nm. In order to determine the quantity of ethanol plot first a working curve.

¹Carbazide hydrochloride has to be dissolved, before analysis, in 100–200 ml of distilled water and heated to 80 °C in order to remove undesired traces of ethanol (3).

²Distillate B was prepared so that to 9 ml of bisdistilled water 1 ml of a distillate obtained from meat products was added. If in tested samples the concentration of alcohol is low then greater quantities of distillate B have to be taken while quantities of buffer III must be reduced.

Determination of a working curve

Into a volumetric flask of 1000 ml, 12.65 ml (10 g) of absolute ethanol was transferred. After completing with distilled water up to 1000 ml, the solution will contain 10 mg of ethanol in 1 ml corresponding to 10%. From the stock solution (10%) prepared in this way, solutions of lower concentration namely: 0.5, 1.0; 2.0; 2.5; 3.0; 3.5 and 4% are made by further dilution.

The further procedure is like the tests described above.

Experimental results

Stable raw meat products and aqueous alcoholic solutions in a known concentrations served as experimental material. Ethanol was not determined directly in the tested material, but in a distillate obtained by steam distillation.

As proved by the results of analytical investigations, the [adapted ADH method, known in forensic medicine, proved useful in the determination of ethanol in meat products. Maximum error of the method was 0.40 of the obtained values.

The adapted method is simple in application.

LITERATURE

- (1) *Bonnischen R. K. — Theorell H.*: Scand. J. Clin. Lab. Invest. 3, 58, 1951.
- (2) *Bücher T. — Redetzky H.*: Klin. Wochenschr. 29, 615, 1951.
- (3) *Pfeiffer J.*: Przydatność enzymatycznego sposobu oznaczania alkoholu etylowego, badaniach sadowo-lekarskich w ocenie źródła błędu. Dysertacja Poznań, Akademia Medyczna 1960.
- (4) *Theodore E. — Friedermann T. E.*: J. of Biol. Chemistry, 115, 47, 1936.

ENZIMES MÓDSZER ALKALMAZÁSA HÚSIPARI TERMÉKEK ETANOLTARTALMÁNAK MEGHATÁROZÁSÁRA

Pyrcz J.

Klinikai vizsgálatokra korábbi kutatók által kidolgozott enzimés eljárást alkalmazott húsipari termékek etanoltartalmának egyszerű eszközökkel végrehajtható meghatározására. Az alkohol-dehidrogenáz (ADH) módszer azon alapul, hogy az ADH megfelelő pufferoldatban az etanolt acetaldehiddé alakítja s az így felszabaduló egyik hidrogénatom segítségével a rendszerben jelenlevő difoszopiridin dinukleotid koenzimet (DNP) redukált állapotba viszi át (DPNH). Utóbbi vegyület abszorpciós maximuma 340 nm-nél mérhető, s minthogy a DPNH mért mennyisége egyenesen arányos az etanol mennyiségével, a reakció analitikailag hasznosítható. A húsmintából az etanolt vízgőzdesztillálással különíti el, és a párlat ismert hányadával végzi el az enzimes meghatározást. Az eljárás maximális hibája 0,40%.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭНЗИМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЭТАНОЛА В ПРОДУКТАХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Й. Пурц

Для клинических испытаний исследователями раньше разработанного энзиматического способа автор применял определение содержания этанола в продуктах мясной промышленности. Аल्коголь — дегидрогеназный метод

(ADH) основывается на том, что АДМ в соответствующем буферном растворе превращает этанол в ацетальдегид и с помощью таким образом освобожденного одного атома водорода в системе находящегося коэнзима дифосфопиридин динуклеотида (DNP) превращает в редуцирующее состояние (DPNH). Максимум абсорпции последних соединений измеримых при 340 нм. и так как количество измеренного DPNH прямопропорциональный количеству этанола, реакцию возможно аналитически использовать. Этанол из образца мяса отделяет дистилляцией водяных пар и измерение проводит известной квотой дистиллята. Максимальная ошибка этого метода 0,40%.

ADAPTIERUNG EINER ENZYMATISCHEN METHODE ZUR BESTIMMUNG DES ÄTHANOLGEHALTES VON FLEISCHERZEUGNISSEN

J. Pyrcz

Eine zur klinischen Untersuchung durch frühere Forscher entwickelte enzymatische Methode wurde zur mit einfachen Geräten durchführbaren Bestimmung des Äthanolgehaltes von Fleischprodukten adaptiert. Die sogenannte Alkoholdehydrogenase-Methode (ADH) fusst auf die Umsetzung des Äthanols zu Acetaldehyd durch ADH in einer geeigneten Pufferlösung. Mittels des auf solche Weise freigesetzten einen Wasserstoffatoms wird das in System anwesende Diphosphopyridinukleotid-Koenzym (DNP) in der reduzierten Zustand überführt (DPNH). Das Absorptionsmaximum letzterer Verbindung ist bei 340 nm messbar, und nachdem die gemessene Menge von DPNM mit der Menge des Äthanols direkt proportional ist, kann die Reaktion analytisch verwertet werden. Äthanol wird vom Fleischmuster durch Wasserdampfdestillation abgetrennt, und die enzymatische Bestimmung mit einem bekannten Anteil des Destillats durchgeführt. Der maximale Fehler der Methode beträgt 0,40%.

APPLICATION D'UNE MÉTHODE ENZYMATIQUE AU DOSAGE DE LA TENEUR EN ÉTHANOL DES PRODUITS CARNÉS

J. Pyrcz

Afin d'effectuer, avec de moyens simples, le dosage de l'éthanol dans les produits carnés, l'auteur fait recours à une méthode enzymatique développée plus tôt par d'autres pour l'analyse clinique. La méthode utilise la déshydrogénase d'alcool (DHA) en tant qu'enzyme et se base sur l'action oxydatrice de l'enzyme, lequel, dans une solution de tampon appropriée, transforme l'éthanol en aldéhyde acétique, tandis qu'un des atomes d'hydrogène libérés réduit en même temps le coenzyme de nucléotide diphosphopyridine (NDP) en forme NDPH. Ce dernier composé a un maximum d'absorption à 340 nm et, étant donné que la quantité du NDPH ainsi déterminée est en rapport direct avec l'éthanol, la méthode se prête à l'analyse quantitative. On sépare l'éthanol de l'échantillon de viande par distillation à vapeur d'eau et l'on utilise une part aliquote du distillat pour l'analyse enzymatique. L'erreur maximale du procédé est 0.40 p. c.

Stabilizing effect of some antioxidants on the pigments of powdered red paprika (*Capsicum annum* var. L.)

LÁSZLÓ BILICZKY and FERENC CSISZÁR

Agrovojevodina Export-Import, Novi Sad, Yugoslavia

Introduction

The quantity of pigments is to an ever increasing extent accepted by the world market as the basic standard of the quality of powdered red paprika. The amount of pigments present is determined by measuring the extinction value of an extract of powdered red paprika in ethanol (5), benzene (2, 3), acetone (6) or isopropylene (1). Earlier, the quality was estimated visually by the vivid red colour of powdered paprika. Skilled millers were able to produce powdered paprika which showed visually nice colour even at low pigment contents and at a poor colouring power.

The pigments of powdered paprika are carotenoids which due to a great number (9–12) of conjugated double bonds are very sensitive to environmental influences such as temperature, light, oxygen, humidity, presence of metal ions, autoxidation, etc.

During the technological production process and particularly the storage of powdered red paprika, considerable losses take place in pigment content, due to the degradation of unstable carotenoids. These losses may amount in some cases to as much as 40% (4) of the initial pigment content within 45 days. The world production of powdered red paprika is estimated to approximately 50000 t. On the basis of the average pigment content of 0.2%, this is equal to about 100 t of pigment. On the average, about 30% of this pigment quantity is decomposed until the powdered product is actually consumed i.e. 30 t of carotenoids are lost from the aspect of human consumption. This decomposition i.e. the decrease of pigment contents reduces also the commercial value of paprika, and this leads to claims of quality deterioration particularly when the powdered product is shipped overseas for about 30 days. Since we are facing this problem since 1961, we were induced to examine the possibility of stabilizing the pigment contents of powdered paprika produced on industrial scale.

Experimental

Freshly ground red paprika of 8% moisture content was homogenized and its pigment content determined by the Benedek method (3). The total amount of the sample was divided in four parts: the first part served as control, the second was treated with 0.02% Sustan 1–F, the third with 0.01% Santoquin and the fourth with 0.02% Santoquin, throughout referred to the total amount of powdered paprika. Both the treated and the control batches were distributed in bags of

aluminium foil coated with paper, 100 g of paprika was weighed into each bag. Of each type of the above mentioned four variants, 36 bags were prepared and stored at room temperature ($22 \pm 2^\circ\text{C}$).

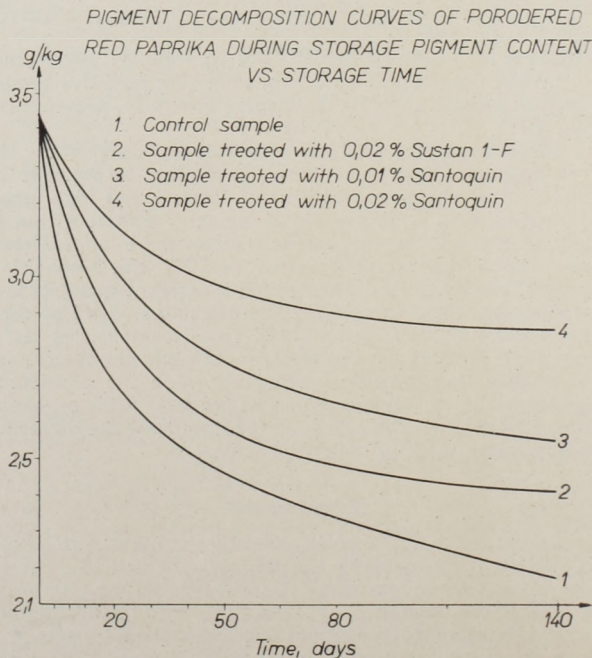
The changes in pigment contents were followed by determinations of pigment quantity in all samples in the intervals of 5×4 , 3×10 , 2×15 and 2×30 days. The quantity of pigments was determined throughout from 3 parallel samples. The results are given as g/kg mean values from 9 determinations by a spectrophotometer of "Spectronic 20" type, and given as capsanthin.

Results and discussion

The results of our experiments with the stabilizing agents during the test period indicating the changes in the pigment content of powdered red paprika are shown in Table 1 and Fig. 1. It can be seen that degradation of paprika pigments in the untreated control sample took place rather quickly whereas in the samples treated with antioxidants this degradation process was markedly retarded.

Degradation was most intensive (55.5% of the total decomposed quantity) in the first period of storage (of 20 days), amounting subsequently to 25%, 9% and 11% in the second, third and fourth periods of 50, 80 and 140 days of storage, respectively, as shown in Tables 2 and 3.

From the experimental data given in Tables 1, 2 and 3 the following conclusions can be drawn in respect to the pigment-stabilizing effect of the tested antioxidants. Sustan 1-F preserved, by its stabilizing effect, on the average,



5% of the pigment amount which was lost in the untreated control sample (the individual values observed in the above-mentioned four partial periods of storage varying between 3.0 and 6.5%). In case of samples stabilized by 0.01% of Santoquin, the stabilizing effect amounted on the average to 9.5%. At the beginning of the total storage period the effect was equal to this average value, then became weaker in the middle of the storage period to rise again at the final part of the storage test. On applying 0.02% of Santoquin as stabilizing agent, an average stabilizing effect of as much as 16% was observed. At the beginning of the storage test the effect was lower than the average and at the end of the test period the effect rose to 20%, indicating that the efficiency is rising with the length of the preservation period.

Table 1

Stabilizing effect of various antioxidants on the pigment content of powdered paprika. The experimental values indicate the pigment content (expressed as g/kg of pigment given as capsanthin) of samples during the storage period

| Time, days | 1. Untreated control | 2. Treated with Sustan-1-F | 3. Treated with 0.01% Santoquin | 4. Treated with 0.02% Santoquin |
|------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 0 | 3.45 | 3.45 | 3.45 | 3.45 |
| 4 | 3.38 | 3.38 | 3.30 | 3.39 |
| 8 | 3.05 | 3.21 | 3.24 | 3.29 |
| 12 | 2.85 | 3.04 | 3.17 | 3.25 |
| 16 | 2.78 | 2.93 | 3.08 | 3.18 |
| 20 | 2.68 | 2.85 | 3.02 | 3.13 |
| 30 | 2.54 | 2.70 | 2.90 | 3.02 |
| 40 | 2.52 | 2.63 | 2.82 | 3.00 |
| 50 | 2.48 | 2.59 | 2.74 | 2.95 |
| 65 | 2.45 | 2.54 | 2.65 | 2.92 |
| 80 | 2.36 | 2.54 | 2.64 | 2.90 |
| 110 | 2.27 | 2.44 | 2.59 | 2.87 |
| 140 | 2.17 | 2.30 | 2.55 | 2.85 |

Table 2

Amount of decomposed pigments given as percentages of the initial pigment quantity, in stored samples of powdered red paprika

| Time, days | 20 | 50 | 80 | 140 |
|---|------|------|------|------|
| 1. Untreated control | 22,5 | 28 | 32 | 37,5 |
| 2. Treated with Sustan 1-F | 17,5 | 25 | 25,5 | 33,5 |
| 3. Treated with 0.01% Santoquin | 13 | 20,5 | 23,5 | 25,5 |
| 4. Treated with 0.02% Santoquin | 9 | 14,5 | 16 | 17 |

Table 3

Stabilizing effect of the tested antioxidants expressed as percentages of the pigment amount which was decomposed in the untreated control sample during the period of experimental storage

| Time, days | 20 | 50 | 80 | 140 |
|------------------------|------|------|-----|------|
| Sustan 1-F | 5 | 3 | 6.5 | 4 |
| Santoquin, 0.01% | 9.5 | 7.5 | 8.5 | 12 |
| Santoquin, 0.02% | 13.5 | 13.5 | 16 | 20.5 |

Kinetics

The quantity of pigments decomposed is proportional to the initial pigment content. On observing in Fig. 1 the curve of pigment decomposition it appears that the half time of decomposition (during which half of the initial pigment quantity was lost) amounts to 15 days, the half time of the second observation period amounts to 45, the half time of the next period to 92 days etc. Similar conclusions can be drawn from the other curves shown in Fig. 1, indicating that the correlation is not linear and that the decomposition of pigments does not belong to reactions of first order.

Regression analysis carried out in order to find the best fitting theoretical function expressing most precisely the fixed trend of the observed changes in pigment content, resulted in the exponential function

$$y = ab^x$$

and, respectively, its logarithmic shape

$$\log y = \log a + \log b x$$

The calculated data for all functions of the tested samples are given in Table 4.

Table 4

Calculated values of parameters of the pigment decomposition in stored powdered red paprika

| | log a | log b | ,r'' |
|--|---------|----------|--------|
| 1. Untreated control | 0.48188 | -0.00121 | -0.864 |
| 2. Treated with Sustan 1-F | 0.49021 | -0.00113 | -0.882 |
| 3. Treated with 0.01% Santoquin | 0.50987 | -0.00095 | -0.905 |
| 4. Treated with 0.02% Santoquin | 0.52475 | -0.00072 | -0.953 |

Conclusions

Powdered red paprika is a complex food system. The decomposition of its pigments i.e. of carotenoids is affected by a number of factors, mainly by atmospheric oxygen and by ambient temperature. The reaction of pigment decompo-

sition is logarithmic, and is the most vigorous in the first period of storage. During the first 30 days of storage, over 60% of the total decomposed amount is actually decomposed.

On applying various antioxidants, the decomposition process can be retarded. Treatment of powdered paprika with Sustan 1-F saved about 5% of pigments, this hardly covers the costs of treatment. On using 0.01% of Santoquin for pigment stabilization, the preservation treatment proved already to be economical. With 0.02% of Santoquin as stabilizing agent, already 20% of pigments could be saved, increasing in this way the commercial value of powdered paprika to a great extent.

LITERATURE

- (1) ASTA Analytical Methods, Method 19. 1960.
- (2) *Benedek L.*: Növénytermelés, 2, 145, 1957.
- (3) *Benedek L., Mécser J.*: Konzerv- és paprikaipar, 2, 61, 1971.
- (4) *Csiszár F., Biliczky L.*: Manuscript 1964.
- (5) *Shuster H., Lockhard E.*: Food Res., 19, 472, 1954.
- (6) Tentative method: J.A.O.A.C. 41, 274. 1958.

NÉHÁNY ANTIOXIDÁNS STABILIZÁLÓ HATÁSA AZ ŐRÖLT FÜSZERPAPRIKA (*Capsicum annum* var L.). SZÍNEZÉKANYAGAIRA

Biliczky, L. és Csiszár, F.

A fűszerpaprika színezékanyagai, a karotinoidek 9-12 konjugált kettős kötést tartalmaznak, így nagyon érzékenyek a környezet hatásaira: fény, hőmérséklet, nedvesség, oxigén stb.

Sustan 1-F és a Santoquin antioxidánsok stabilizáló hatását vizsgálva a 140 napos kísérleti idő alatt megállapították, hogy a 0,02%-os Sustan 1-F, az őrölt fűszerpaprika színezékanyagainak 5%-át, a 0,01%-os Santoquin 9,5%-át és a 0,02%-os Santoquin 20%-át a stabilizáló hatása folytán megőrzik. A színezékanyag lebomlását a következő logaritmikus egyenlettel lehet követni: $\log y = \log a + x \log b$.

СТАБИЛИЗИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НЕКОТОРЫХ АНТИОКСИДАНТОВ НА КРАСЯЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПОМОЛА ПРЯНОГО ПЕРЦА

Л. Билицки - Ф. Чисар

Красящие вещества пряного перца, каротиноиды содержат 9-12 сопряженных двойных связей и по этому они очень чувствительны на окружающую среду: свет, температуру, влажность, кислород и т.д. Пепьтуя стабилизирующее действие антиокислителей Sustan 1-F и Santoquin-a в течении 140 суток опыта установили, что помол пряного перца в результате стабилизирующего действия 0,02%-ого Sustan 1-F сохранит 5% красящих веществ, 0,01%-го Santoquin-a 9,5% и 0,2%-го Santoquin-a 20%. Расчепление красящих веществ возможно наблюдать следующим уравнением логарифма об

$$\log y = \log a + x \log b.$$

STABILISIERENDE WIRKUNG VON EINIGEN ANTIOXIDANTIEN AUF DEN FARBSTOFFEN DES GEMAHLENE ROTEN GEWÜRZPAPRIKAS (CAPSICUM ANNUUM VAR. L.)

L. Biliczky und F. Csiszár

Die Farbstoffe des Gewürzpaprikas, die Carotinoide enthalten 9–12 konjugierte Doppelbindungen, daher sind sie gegen die Wirkungen der Umgebung: Licht, Temperatur, Feuchtigkeit, Sauerstoff usw. äusserst empfindlich. Bei der Untersuchung der stabilisierenden Wirkung der Antioxidantien Sustan 1–F und Santoquin wurde während der Versuchsdauer von 140 Tagen festgestellt, dass man durch eine Behandlung mit einer 0,02%-igen Lösung von Sustan 1–F 5% der Farbstoffe des gemahlene roten Gewürzpaprikas, eine Behandlung mit einer 0,01%-igen Santoquinlösung 9,5% der Farbstoffe und eine Behandlung mit einer 0,02%-igen Santoquinlösung 20% der Farbstoffe durch Stabilisieren bewahren kann. Der Abbau der Farbstoffe kann durch die logarithmische Gleichung

$$\log y = \log a + X \log b$$

beschrieben werden.

L'EFFET STABILISATEUR DE QUELQUES ANTI-OXYDANTS SUR LES COLORANTS DU POIVRE ROUGE (CAPSICUM ANNUUM)

L. Biliczky et F. Csiszár

Les colorants du poivre rouge, les caroténoïdes, contiennent 9 à 12 double liaisons et sont, par conséquent, très susceptibles aux influences environnementales, comme le sont la lumière, la température, l'humidité, l'oxygène, etc. En étudiant l'effet des anti-oxydants Sustan 1-F et Santoquin, on a établi, au cours d'une période expérimentale de 140 jours, qu'une dilution de 0.02 p. c. de Sustan 1–F conservait 5 p. c. des colorants du poivre rouge, tandis qu'une dilution de 0.01 p. c. de Santoquin en conservait 9.5 p. c. et celle de 0.02 p. c. de ce dernier 20 p. c. La décomposition des colorants se fait décrire par l'équation logarithmique suivante: $\log y = \log a + x \log b$.

Glyceride structure of mango seed (*Mangifera indica*) oil

M. A. ABDALLAH, FERIA M. ABUSALIM and
M. A. GOMA

Faculty of Agriculture, Shabin El-Kom, Egypt.

Introduction

Several methods such as oxidation, fractional crystallization, counter-current distribution and hydrolysis by lipase were used for the elucidation of the glyceride structure of fats and oils.

Oxidation, for instance, resulted in the formation of carboxylic acids and the separation of the oxidized glycerides from the trisaturated glycerides was possible. In 1953, *Kartha* was able to isolate the monoglycerides when excess of acetic acid was used for oxidation (1).

With regard to the fractional crystallization method, it does not permit the complete separation of a given fat into the individual triglycerides, but the fractions contain glycerides that could be deduced from their fatty acid content. However, the organic solvent used most frequently for crystallization is acetone and the glyceride of about 10% w/v is the desired concentration. Calculation of the glyceride composition usually follows the random distribution of fatty acids.

The counter-current distribution method is based on the separation of the glyceride mixtures according to their distribution coefficient between two immiscible solvents. Separation is carried out on the basis of the degree of unsaturation of the triglycerides present as reported by *Dutton, and Cannon* (2) and *Scholfield et al.*, (3)

Thin layer chromatography was also used by *Mangold and Malins* (4), who succeeded in separating the lipid glycerides of several vegetable and fish oils. In 1959 *Huenber* reported that the determination of mono- and diglycerides, after acetylation, was possible by gas chromatography, but triglycerides were not included (5). However, in 1961 the same author was able to identify the triglycerides by gas chromatography.

Hydrolysis by lipase as a tool for the identification of fatty acids in natural fats was suggested earlier by *Frayer and Sammons* (6). *Maltson and Beck* (7) mentioned that the pancreatic lipase exhibits a positional specificity in the hydrolysis of triglycerides and they used the pancreatic lipase for studying the distribution of fatty acids in natural fats. The error in enzyme hydrolysis lies in the isomerization of the products that sometime occur after hydrolysis.

Materials and Methods

Materials:

The seeds of mango fruits (*Mangifera indica*) that represented a large amount of wastes after mango juice extraction, were used for extracting their oil by an organic solvent (hexane). Mango seeds were collected from El-Nasr Company for Preserved Foods „Kaha Plant”.

Methods:

The lipase hydrolysis method mentioned by *Cason et al.*, (8) and *Quinlin and Weiser* (9) and applied by *Aly* (10) was used.

Gas chromatographic analysis was carried out with a "PYE-Argon GLC" instrument incorporating a strontium-90 detector available at the Analytical Department, General Administration of Soil, Ministry of Agriculture.

Fatty acids were methylated by the method of *Luddy* (11), and the glyceride structure was calculated by the method of *Coleman and Fulton* (12).

Results and Discussion

The oil obtained from mango seeds of "Balady" variety was used for investigating its glyceride structure and to identify the nature of fatty acid distribution.

It appears from Table 1, and Fig. 1 that the free fatty acids identified by gas chromatography of the oil of mango seeds were palmitic, stearic, palmitoleic, oleic, linoleic, and linolenic acids. The corresponding percentages of the mentioned fatty acids were 7.80, 41.23, 1.21, 40.41, 7.05, and 1.34%, respectively. From these results it is clear that stearic and oleic acids were the two main fatty acids of the oil.

Table 1

Percentage of the free fatty acids and the 2—monoglycerides of the mango seed oil

| Types of fatty acids | Fatty acid | | 2-mono-glycerides |
|----------------------|-------------|------------|-------------------|
| | Identified | Percentage | |
| Saturated | Palmitic | 7.80 | 4.93 |
| | Stearic | 41.23 | 9.76 |
| Unsaturated | Palmitoleic | 1.12 | 0.67 |
| | Oleic | 40.41 | 71.83 |
| | Linoleic | 7.05 | 9.63 |
| | Linolenic | 1.34 | 0.63 |

The 2-monoglyceride of mango seed oil was investigated and the results showed that it is mainly acylated by unsaturated fatty acids. However, the obtained values were 4.93, 9.76, 0.666, 71.83, 9.63 and 0.63, %, respectively, as given in Table 1 and this may be related to the positional distribution of the fatty acids as pointed out by *Vanderwal* (13), *Gunston* (14) and *Young* (16). *Gonstone* (14) reported the same results. On the contrary, *Aly* in 1968 (10) pointed out that arachidic acid was present in the mango varieties Fonsa, Sennara and Tymoor, in amounts of 1.5, 1.7, and 1.8%, respectively and their contents of the corresponding 2-monoglycerides were 4.0, 0.7, and 2.8%.

The main glyceride categories that were detected in the oil of the "Balady" mango variety were trisaturated, disaturated, mono-unsaturated, monosaturated di-unsaturated, and triunsaturated glycerides.

It can be concluded from Table 2 that trisaturated glycerides represent 7.26%. This value is much lower than that expected since the oil was characteri-

GAS CHROMATOGRAM OF MANGNO
SEED OIL

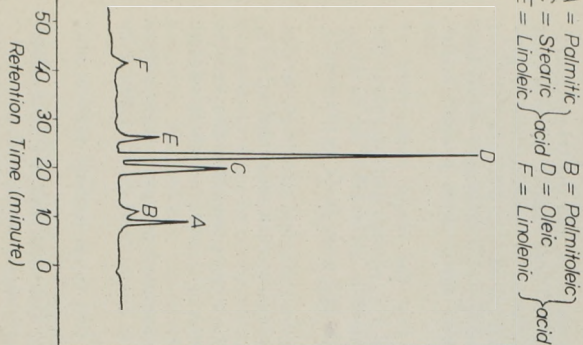


Fig 1.

Table 2

Identified triglycerides of mango seed oil

| Identified glycerides | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------|------|---|------------|-------|------|---|------------|------------------------|------|----------------------------------|------------|------|-----|--|
| Saturated glycerides | | | | | | | | | | Unsaturated glycerides | | | | | | |
| Tri | Percentage | | | | Percentage | | | | Percentage | | | Tri | Percentage | | | |
| | A | B | C | Di | A | B | C | Mono | A | B | C | | A | B | C | |
| Tristearin Palmito di- stearin | 2.90 | | | Distearolein Distearolin- olein Palmitoolein- stearin Palmitolinoleo- stearin | 26.63 | | | Palmitodiolein Stearodiolein Steorpalmito- diolein Palmitoleo- linolein Stearooleo- linolein | 3.56 | | | Triolein (Dioleolino lein) | 6.10 | | | |
| | 2.33 | | | | 3.73 | | | | 23.56 | | | | 2.10 | | | |
| | | | | | 8.80 | | | | | 1.10 | | | | | | |
| | | | | | 1.26 | | | | | 1.20 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 7.16 | | | | | | |
| | 5.23 | 7.26 | 2.03 | | 40.42 | 44.03 | 3.61 | | 36.58 | 39.23 | 2.56 | | 8.20 | 9.46 | 126 | |

A = identified percentage of glycerides
 B = Total percentage of glycerides
 C = Residual percentage of unknown glycerides

zed by a high content of saturated fatty acids. This could be due to the fact that saturated fatty acids are evenly distributed in the triglycerides of mango seed oils. The view that the amount of trisaturated glycerides must not exceed a certain value since racking will occur could be justified owing to the obtained figure.

The average values of the disaturated, monosaturated, and the tri-unsaturated glycerides were 44.03, 39.23, 9.46% respectively. These results indicate that disaturated glycerides came in the first order, followed by monosaturated glycerides, meanwhile the contents of tri-unsaturated glycerides were higher than those of trisaturated glycerides. The high percentage of disaturated glycerides could be related to the high percentage of saturated fatty acids present in the oil sample.

It can be also established from Table 2 that the major component of trisaturated glycerides is stearin with a value of 2.9%, whereas distearo-olein the main glyceride of disaturated glycerides was present in an amount of 26.63%. This may be related to the predominance of stearic and oleic acids as previously proved by gas chromatographic analysis.

The distearolinoleic, palmitodistearin, and palmitolinoleic stearin glycerides were also found as glycerides of the disaturated category, with a content of 3.73, 8.8, and 1.26%, respectively.

On considering the diunsaturated (monosaturated) glycerides the results proved that dioleostearin is the main diunsaturated glyceride which is related to the higher amount of oleic acid in the main oil.

Dioleopalmitin, stearopalmitoolein, linoleicoleopalmitin, and linoleicoleostearin were present as monosaturated glycerides in amounts of 23.56, 1.103, 1.2, and 7.16%, respectively.

The trisaturated glycerides were only of two types, namely triolein and dioleolinolein with contents of 6.1, and 2.1%, respectively.

The oil of mango seed contains about 40.41% oleic acid and it is considered to be the main acid forming the glycerides especially mono- and diolein.

The above mentioned results agree with the data given by *Pathak et al.* (1) and *Aly* (10).

The identification of the glycerides of the mango seed oil showed unknown tri-, di-, and monosaturated glycerides present in amounts of 2.03, 3.61 and 2.56% respectively. The amount of unsaturated glycerides was 1.26%.

LITERATURE

- (1) *Kartha, A. R. S.*: J. Am. Oil Chemist's Soc. 30, 1953.
- (2) *Dutton, H. J. and Cannon, J. A.*: J. Am. Oil Chemist's Soc., 33, 46, 1956.
- (3) *Scholfield, C. R., Nowakowska, J. and Dutton, H. J.*: J. Am. Oil Chemist's Soc., 38, 175, 1961.
- (4) *Mangold, H. K. and Malins, D. C.*: J. Am. Oil Chemist's Soc. 37, 383, 1960.
- (5) *Huenber, V. R.*: J. Am. Oil Chemist's Soc., 36, 262, 1959.
- (6) *Fraye, A. C. and Sammons, H. G.*: J. Biol. Chem. 93, 212, 1945.
- (7) *Maltson, F. H. and Beck, L. W.*: J. Biol. Chem. 219, 735, 1956.
- (8) *Cason, J., Sunell, G. and Mitchell, R. S.*: J. Org. Chem. 15, 850, 1950.
- (9) *Quinlin, Patricia, and Weiser, H. J.*: J. Am. Oil Chemist's Soc. 35, 325, 1958.
- (10) *Aly, F. M.*: M.Sc. Faculty of Science, Cairo University. 1968.
- (11) *Luddy, F. E.*: J. Am. Oil Chemist's Soc.: 37, 447, 1960.
- (12) *Coleman, M. H. and Fullon, W. C.*: Fifth Int. Conf., Biochem. Problems of Lipids; Pergamon press (London). 1961.
- (13) *Vanderwal, R. J.*: J. Am. Oil Chemist's Soc., 37, 18, 1960.
- (14) *Gonstone, F. D.*: Chemistry and Industry London, 1962.
- (15) *Pathak, S. P., Gunde, B. G. and Godble, N. N.*: J. Ind. Chem., Soc. 23, 207, 1946.
- (16) *Young, G. G.*: J. Am. Oil Chemist's Soc. 36, 665, 1959.

A MANGO (MANGIFERA INDICA) MAG-OLAJÁNAK GLICERID SZERKEZETE

M. A. Abd Allah, M. Abu Salim Ferial és M. A. Goma

A mangógyümölcs levének kinyerésekor kapott magból mint hulladékból hexánnal extrahált olajban a telített zsírsavak közül palmitinsavat, stearinsavat, a telítetlen zsírsavak közül pedig palmitolajsavat, olajsavat, linolsavat és linolénsavat mutattak ki. A háromszor telítetlen gliceridek mennyisége 8,20%, a háromszor, kétszer ill. egyszer telített glicerideké pedig rendre 5,23, 40,42 ill. 36,58% volt.

СТРУКТУРА ГЛИЦЕРИДА МАСЛА КОСТОЧКИ МАНГО

M. A. Абд Аллах, М. Абу Салим Фериял и М. А. Гома

При извлечении мангового сока в масле косточек экстрагированном гексаном обнаружили из среди насыщенных жирных кислот пальмитиновую кислоту, стеарионовую кислоту, а из не насыщенных жирных кислот пальмид масляную кислоту, масляную кислоту и линоленовую кислоту, петроселлиновую кислоту. Количество глицеридов тройной не насыщенности 8,20%, а количество глицеридов тройной, двойной и одной насыщенности всегда 5,23 – 40,42 и 36,38%.

DIE GLYCERIDSTRUKTUR DES MANGOKERNÖLS (MANGIFERA INDICA)

A. A. Abd Allah, M. Abu Salim Ferial und M. A. Goma

In dem aus den bei der Gewinnung des Saftes der Mangofrucht als Abfall erhaltenen Kernen mittels Hexans extrahierten Öl wurden aus der Gruppe der gesättigten Fettsäuren Palmitinsäure und Stearinsäure, während aus der Gruppe der ungesättigten Fettsäuren Palmitölsäure, Ölsäure, Linölsäure und Linölsäure nachgewiesen. Die Menge der dreifach ungesättigten Glyceriden betrug 8,20%, die der dreifach, zweifach bzw. einfach gesättigten Glyceriden dagegen der Reihe nach 5,23%, 40,42% bzw. 36,58%.

LA STRUCTURE DES GLYCÉRIDES DE L'HUILE DE MANGUE (MANGIFERA INDICA)

M. A. Abd-Allah, M. Abu Salim Ferial et M. A. Goma

Dans l'huile extraite à l'héxane des grains obtenus en tant que déchet lors du travail du jus de fruit de la mangue, on a décolé, parmi les acides gras saturés l'acide palmitique et l'acide stéarique, parmi ceux insaturés l'acide palmitoléique et les acides oléique, linoléique et linoléique. La quantité des glycérides trois fois insaturés était 8.20 p. c., tandis que les taux respectifs des glycérides saturés trois, deux et une fois montaient à 5,23, 40,42 et 36,58 p. c.

HADORN H.:

Szelídgesztenye, gesztenyepüre és gesztenyemassza vizsgálata és minősítése*(Untersuchung und Beurteilung von Edelkastanien, Maronenpurée und Vermicelles.)*

Mitt. Geb. Leb. Hyg. 64, 445 1973.

A szelídgesztenye összetételéről szóló eddigi irodalmi adatok egymástól nagyon eltérnek, írja a szerző. A bázeli központi laboratórium 20 évi, beható tanulmányozás után közli e cikket. A gesztenye fő alkotórésze szaharóz és keményítő, a szárazanyagának kb. 70–80%-a. Találhatók benne még lipoidok, nyersrost, cserzőanyagok és hamu, eléggé ingadozó határok között. Gáz-kromatográfias eljárással megállapították, hogy szaharózon és glükózyomon kívül más cukorfajta nem fordul elő. Tárolási kísérleteket végeztek, amelynek eredménye szerint kb. 4 °C-on csökken a cukor és keményítőtartalom enzimes folyamatok következtében. Különböző gesztenyefajták összetételét közli táblázatosan, valamint gesztenye és gesztenyemasszák zsírsavösszetételét. A gesztenyemasszák analízisére részletesen kitér a cikk; alkoholos kioldás után a szárított maradékot szilánozza és a szilylszármazékot viszi be a gáz-kromatográfba. A készülék-paramétereket megadja a szerző. Röviden leírja a gesztenyemassza és gesztenyepüre-készítés üzemi módszerét, majd táblázatosan közli 10 kereskedelmi termék analízisét. (Keményítő, hamu és cukormentes anyagok.) A keményítő- és hamutartalom elég nagy határok között ingadozik (43,2–56,4%). Végül 44 minta bakteriológiai vizsgálatának eredményeit közli oszlopdigrammokon.

Varga. E. (Kaposvár)

ZIMMERLI B. és MAREK B.:

Svájc lakosságának peszticidekkel való terhelése. (Konyhakész ételek, emberi zsír, emberi szérum, cigaretta és kozmetikai cikkek analízise)*(Die Belastung der schweizerischen Bevölkerung mit Pestiziden.) (Analysen von zubereiteten Mahlzeiten, Humanfetten, Humanserum, Zigaretten und Kosmetika.)*

Mitt. Leb. Hyg. 64, 459, 1973.

A lakosság peszticiddel való terhelését a szerzők 15 konyhakész étel, 12 emberi zsírszövet és vérszérum, valamint 13 cigarettafüst-kondenzátum és 14 testápolószer vizsgálati eredményének összevetéséből ítélték meg. Az ételminták (reggeli, ebéd, vacsora) 5 különböző napon vett adagokból álltak és a következő csoportokra osztották fel: 1. tej és tejtermékek, 2. hús, hústermékek, hal, szárnyasok, tojás, zsír, 3. növényi magvak, sütőipari termékek, burgonya és tésztaárak, 4. gyümölcsök, gyümölcslevek és főzelékek, 5. italok és élvezeti cikkek (dohány kivételével). Élelmiszerekben és emberi szövetben, ill. szérumban főleg hexaklórbenzolt, β -hexaklórciklohexánt, p, p'-DDE-t, p,p'-DDT-t, dieldrint és poliklórozott difenileket találtak. Az összes minták analízisét gáz-kromatográfias AOAC-módszer szerint végezték, az egyes minták sajátosságainak megfelelő kivonási eljárást megadják a szerzők a cikkben. A táblázatokban feltüntetett eredmények szerint az ember a tej és húsfélékkel vesz fel legtöbb peszticidet és ez az érték Svájcban majdnem kétszerese, mint az angol-szász országokban. Az emberi szervezetbe jutott peszticidek legnagyobb mennyisége is csak 10%-a a megengedett értéknek, (Dieldrin kivételével, amely 48%).

Varga E. (Kaposvár)

Takarmányok F-2 toxin (zearalenone) tartalmának kémiai vizsgálata

DRUCKER TAMÁS

Országos Takarmányminősítő és Ellenőrző Felügyelőség, Budapest

Érkezett: 1974. január 16

A *Fusarium* nemzetség fajai közül többről megállapították, hogy bizonyos körülmények között anyagcseréjük során állatra és emberre egyaránt veszélyes vegyületeket, toxinokat termelnek. Ezek közül hazánkban legismertebb az ösztrogén szindrómát kiváltó zearalenone, vagy használatosabb nevén F-2 toxin, amelyet főleg a *Fusarium graminearum* és a *Fusarium culmorum* penészfajok egyes törzsei képeznek. (1) Ezek kártétele az utóbbi években egyre gyakoribb. Ennek okát a megváltozott takarmánynövény gazdálkodásban kereshetjük. A nagyüzemi állattenyésztéssel egyidejűleg a fokozott takarmány szükséglet kielégítésére nagymértékben fejlesztették a takarmánynövények, kiváltképp a kukorica termesztését.

Az újabban termesztett nagyhozamú fajták hosszú tenyészidejük és monokultúrás termesztésük miatt fogékonyabbak a penészfertőzések, így a *Fusarium* fertőzése iránt is. A nem megfelelő raktározási körülmények további káros tényezőként hatnak.

Az F-2 kémiai összeg képlete: $C_{18}H_{22}O_5$, szerkezetileg 6-(10-hidroxi-6-oxotransz-1-undecenil)- β -rezorcilsav-lakton. Fehér, U. V. fény alatt zöldes-kéken fluoreszkáló, kristályos vegyület, olvadáspontja: 163–165 °C. U. V. maximumai (etanolban oldva): 236, 274 és 316 nm. Jól oldódik éterben, benzolban, diklórometánban, kloroformban és alkoholban, nem oldódik vízben és petroléterben. Egyaránt adja az olefin, keton, fenolos hidroxid és észtercsoport jellemző reakcióit (2). Hőtűrésére vonatkozóan *Mirocha* és társai végeztek vizsgálatokat, amely szerint vizes-metanolos közegben 111 °C-on enyhe, ennél magasabb hőmérsékleten nagyobb mérvű bomlás észlelhető (3).

A toxin szinte valamennyi háziállatra károsító hatással van, bár elhullást közvetlenül nem idéz elő. A takarmány visszautasítása, korai vetelés, álivarázás: vulva- és tejmirigy duzzanat utal a jelenlétére. A fenti tünetekkel járó károsodások következtében az állatállományban súly- és szaporulat csökkenés jön létre. Az F-2 toxin rendszeres vizsgálatát kártételének egyre gyakoribb jelentkezése tette szükségessé. Az azonos fajon belül előforduló atoxikus törzsek, a takarmány addigi tárolására vonatkozó ismeretek hiánya és a tartósítási céllal alkalmazott hő-, vegyszeres-, vagy egyéb kezelések miatt mikrobiológiai vizsgálattal a takarmány toxikusságát nem lehet megállapítani. Ezért F-2 mérgezésre gyanús esetekben célszerű a párhuzamos kémiai vizsgálat elvégzése.

Mirocha és munkatársai úttörő munkát végeztek a toxin kémiai vizsgálatában. Kukoricából történő kimutatására vékonyréteggromatográfiás (3), ugyanebből és szénából történő kimutatására gázkromatográfiás módszert dol-

goztak ki (5). Az egyéb takarmány alapanyagok és keverékek vizsgálatára Eppley dolgozott ki eljárást, amelyben a vékonyrétegkromatográfias analízist megelőzően oszlopkromatográfias tisztítást javasol (6). E források alapján igyekeztünk olyan eljárást kidolgozni, amely rutinszerű és egyúttal minden használatos takarmány alapanyagra és keverékre alkalmazható. A munkaiigényes oszlopkromatográfias tisztítás helyett a megfelelően szelektív dibrom-kinon-klorimid alapú előhívószert alkalmaztuk, amely segítségével az F-2 toxin észlelése 5 ppm. takarmánybeli koncentráció felett biztonságossá válik még olyan esetekben is, amikor a kifejlesztett vékonyrétegkromatogramon az F-2 foltja U. V. lámpa alatt vizuálisan nem különül el az egyéb komponensektől. Ez a kimutatási határ nem minden esetben elegendő, mert sertéseknél a tüneteket kiváltó toxinkoncentráció 1 ppm körüli érték (szarvasmarháknál 14 ppm.). Ezért sertéstápok esetében, amennyiben a vékonyrétegkromatogram előhívása után bizonytalan az eredmény, célszerű elvégezni a minta gázkromatográfias elemzését, amelynek kimutatási határa 0,5 ppm. alatt van.

Anyag és módszer

Szükséges vegyszerek:

Diklórmétán alt.

Petroléter v. hexán

10% vizet tartalmazó metanol

Kloroform, víztelenített

Benzol, víztelenített

Metanol, víztelenített

Dibrom-kinon-klorimid

Piridin, vízmentes

Bis-trimetil-szilil-acetamid

F-2 (zearalenone) standard.

1. Kivonás

40 g takarmányt finomra darálunk és diklórmétánnal Soxhlet készüléken 16 órán keresztül extraháljuk. A kapott extraktumot szirupsűrűségűre bepároljuk, majd 50 cm³ petroléterrel és 50 cm³ 10% vizet tartalmazó metanollal rázóülsőbe átmoszuk. Kirázás és elválasztás után a metanolos fázist, amennyiben sok pigment anyagot tartalmaz, ismételtén 25 cm³ petroléterrel kirázzuk és elválasztjuk. A metanolos fázist kíméletesen bepároljuk.

2. Vékonyrétegkromatográfias vizsgálat

A kivonás során nyert extraktumot víztelenített kloroformmal 4 cm³-re felhígítjuk és ebből 0,05 cm³-t, 110 C°-on egy órán át aktivált szilikagél lemezre (Kieselgel G, 0,3 mm vastagságban) felcseppentünk. Mellé felcseppentünk az F-2 standardból megfigyelhető mennyiségnyit (0,5–1 µg). 97:3 arányú kloroform-metanol, vagy 93:7 arányú benzol-metanol futtatószerrel kifejlesztjük a lemezt. Az F-2 folt kb. 0,5 R_f értéknél U. V. lámpa alatt zöldeskék színnel fluoreszkál. További ellenőrzésként befűjjük a lemezt frissen készített dibrom-kinon-klorimid 0,4%-os metanolos oldatával, majd 10%-os Na₂CO₃ vizes oldatával. Az F-2 folt látható fényben lassan az intenzív ibolya színből barnássárgává változik. Amennyiben sok olajos részt tartalmaz a felfuttatandó extraktum, előfordul, hogy az F-2 folt egy kicsit feljebb vándorol a vékonyréteg lemezen, mint a standard F-2 folt. Ilyen esetben az extraktum és a standard folt mellé cseppentünk fel extraktum és standard oldatot egy foltban és így futtassuk a lemezt.

3. Gázkromatográfiás vizsgálat

Az F-2 gázkromatográfiás analízise trimetilszilil-éter származék készítése után vált lehetővé. A származék készítéséhez bis-trimetilszilil-acetamid (továbbiakban BSA) szililező reagenst alkalmaztunk, amelynek kezelésénél vízmentes körülményeket kell biztosítani (9).

Szililezés:

A kivonási eljárás után nyert extraktumot 4 cm^3 kloroformban feloldjuk és ebből 1 cm^3 -t zárható fedéllel ellátott fiolába átviszünk, majd a kloroformot vízfürdőben nitrogén árammal elpárologtatjuk. A szárazra párolt kivonathoz $0,1\text{ cm}^3$ piridint (KOH-val szárított) és $0,1\text{ cm}^3$ BSA-t adunk. A lezárt fiolát az anyag feloldódásáig rázogattuk, 5 perc elteltével a szililezés befejeződik és az oldat gázkromatográfiásra alkalmas.

Gázkromatográfiás körülmények:

A gázkromatográfiás elemzéseket Chrom-31 típusú készülékkel végeztük, lángionizációs detektorral működtetve.

Kolonna: $4\text{ mm } \varnothing \times 3000\text{ mm}$ rozsdamentes acél.

Töltet: 5% SE(30, szilanizált chromosorb W (80–100 mesh) hordozón.

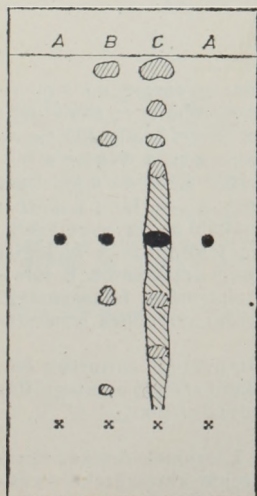
Termosztát hőfoka: $255\text{ }^\circ\text{C}$

Injektor hőfoka: $295\text{ }^\circ\text{C}$

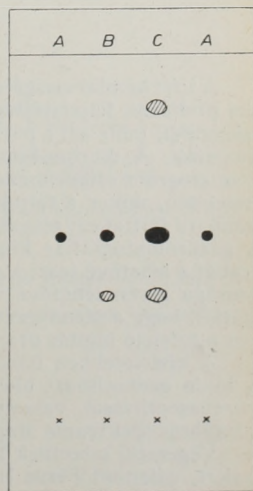
N_2 vivőgáz térfogatsebessége: $30\text{ cm}^3/\text{perc}$.

A megadott körülmények között $1\text{ }\mu$ szililezett oldatot betáplálva a gázkromatográfiára $31,57$ perces retenciós időnél jelentkezik az F-2 csúcsa (1-es és 2-es ábra).

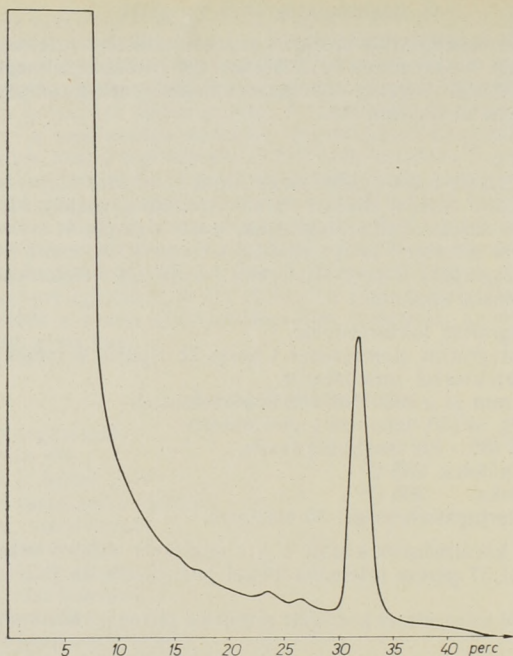
Az adatokból kiszámított korrigált retenciós térfogat: $420\text{ cm}^3/\text{perc}$.



1. ábra
Benzol-metanol (5:95) futtatószerrel kifejlesztett kromatogram U. V. fényben látható képeinek sémája



2. ábra
Ugyanazonkromatogram előhívás után természetesen fényben látható képeinek sémája



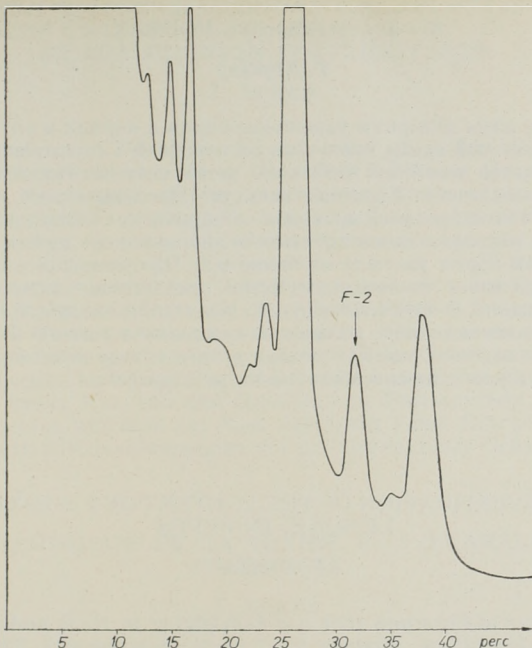
3. ábra
BSA-val szililezett F-2 standard oldat gázkromatogramja

Következtetések

A leírt kémiai vizsgálatok megbízhatóság tekintetében egyenrangúak a biológiai próbával, felszereltségi igényt és vizsgálati időt figyelembe véve előnyösebbek annál, mint azt a párhuzamosan végzett patkány és tengerimalac kísérletek igazolták. A dibróm-kinon-klorimid hatóanyagú előhívó szer a vékonyrétegkromatogram értékelésénél megnöveli a döntés biztonságát azokban a kérdéses esetekben, mikor a foltok szétválása nem tökéletes, vagy U. V. lámpa alatt a standard folttal egymagasságban levő más jellegű fluoreszkáló anyag jelentkezik. A gázkromatográfiás kimutatás érzékenységénél fogva felülmúlja a biológiai próbát s lehetővé teszi a toxin tartalom pontos mennyiségi értékelését. E tulajdonsága révén lehetővé válik a toxinnal szennyezett takarmány felhasználása azáltal, hogy a szennyezettség mértékének és az állat érzékenységének ismeretében megfelelő hígítás után etethető lesz.

A kísérletekben felhasznált F-2 toxint laboratóriumunkban állítottuk elő. A toxin azonosítását biológiai próbával, kémiailag vékonyrétegkromatográfiás összehasonlítással, valamint a kikristályosított toxin olvadáspontja, U. V. és infravörös spektruma alapján végeztük.

Végezetül szeretnék köszönetet mondani Dr. Etter Lászlónak értékes tanácsaiért, valamint Fésűs Ilonának és Mayer Gézának a toxin kinyeréséhez szükséges tenyészetek előállításáért.



4. ábra
BSA-val szililezett F-2 pozitív sertéstáp kivonat gázkromatogramja

IRODALOM

- (1) Christensen, C. M., Nelson, C. H., Mirocha, C. J.: *Applied Microbiology*, 13, 653, 1965.
- (2) Urry, W. H., Wehrmeister, H. L., Hodge, E. B., Hidy, P. H.: *Tetrahedron Letters*, 27, 3109, 1966.
- (3) Christensen, C. M., Nelson, C. H., Mirocha, C. J.: *Applied Microbiology*, 3, 497, 1967.
- (4) Mirocha, C. J., Christensen, C. M., Nelson, C. H.: *Biotechnology and Bioengineering*, 10, 469, 1968.
- (5) Mirocha, C. J., Harrison, J., Nichols, A. A., McClintock: *Applied Microbiology*, 5, 797, 1968.
- (6) Eppley, R. M.: *Journal of the A. O. A. C.*, 1, 74, 1968.
- (7) Palyusik, M.: *Magyar Állatorvosok Lapja*, 6, 297, 1973.
- (8) Ványi, A., Dankó, Gy., Aldásy, P., Erős, T., Szigeti, G.: *Magyar Állatorvosok Lapja*, 6, 308, 1973.
- (9) Pierce Chemical Co.: *Silylation methods, technique and reagents*, Rockford, USA, 1967.

ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТОКСИНА Ф - 2 (Zearalenone) В КОРМАХ

Т. Друккер

Некоторые виды фузариум размножающиеся в кормах в случае хороших условий окружающей среды продуцируют токсин Ф - 2 (zearalenone). Частые заболевания скотов токсином требовало, чтобы систематическим занимались химическим выявлением ядовитых веществ. Из химических исследований тонкослойной хроматографией возможно обнаружить концентрацию токсинов выше 5 ppm с использованием проявителя дибромхинонхлорида, как в основных материалах корма так и в комбикормах. При меньших концентрациях или для определения точного количества предлагается газохроматографическое исследование. В этом случае предел выявления токсина Ф - 2 находится ниже 5 ppm значение точного количества содержания токсина Ф - 2 в кормах является очень важным, так как только в этом случае возможно вычислить величину разжижения не способствующих заболеванию.

CHEMICAL INVESTIGATION OF THE CONTENT OF F-2 TOXIN (ZEARALENONE) IN FEEDS

T. Drucker

Some species of *Fusarium* that are multiplying in feeds under favourable environmental conditions, produce F-2 toxin (zearalenone). The increasing frequency of the occurrence of animal diseases caused by this toxin required regular investigations of the possibility of the chemical detection of the poisoning substance. Of the chemical tests, detection by thin layer chromatography with the use of dibromoquinone chlorimide as developing agent is suitable for the routine examination of both basic feeds and combined feeds provided the toxin concentration exceeds 5 mg/kg. In case of lower concentrations or when an accurate quantitative determination is needed, the use of the gas chromatographic method is suggested. In that case the detection limit of the F-2 toxin ranges below 0.5 mg/kg. The accurate knowledge of the contents of F-2 toxin in feeds is of prominent importance since the ratio of dilutions needed to reduce the toxin contents to a level causing already no intoxications can be calculated on the basis of this value.

CHEMISCHE UNTERSUCHUNG DES GEHALTES AN F-2 TOXIN (ZEARALENON) IN FUTTERMITTELN

T. Drucker

Einige Spezies von *Fusarium*, die sich unter günstigen Umgebungsbedingungen in Futtermitteln vermehren, fähig sind F-2 Toxin (Zearalenon) zu erzeugen. Die je öfter vorkommenden, durch dieses Toxin verursachten Tiererkrankungen erforderten eine Möglichkeit zum systematischen chemischen Nachweis des Giftstoffes. Von den chemischen Untersuchungen ist der Nachweis durch Dünnschichtchromatographie unter Anwendung von Dibromchinonchlorimid als Entwickler sowohl bei Grundfuttern wie auch bei Futtergemischen routinemässig durchführbar, falls die Toxinkonzentration 5 mg/kg übersteigt. Bei geringeren Toxinkonzentrationen oder zu einer genaueren quantitativen Bestimmung wird eine gaschromatographische Untersuchung empfohlen, wobei sich die Nachweisbarkeitsgrenze des F-2 Toxins unter 0,5 mg/kg befindet. Die genaue quantitative Kenntnis des Gehaltes von Futtermitteln an F-2 Toxin ist äusserst wichtig, weil man das Mass der schon keine Erkrankungen verursachenden Futtermittelverdünnungen nur auf Grund dieses Gehaltes berechnen kann.

L'ANALYSE CHIMIQUE DE LA TOXINE F-2 (ZÉARALÉNONE) DES FOURRAGES

T. Drucker

Quelques espèces de *Fusarium* croissant dans les fourrages produisent, entre conditions favorables d'environnement, de la toxine F-2 (zearalénone). Les maladies d'animaux causées par la toxine devenant de plus en plus fréquentes, il devient nécessaire de déceler régulièrement, par voie d'analyse chimique, la substance toxique. Parmi les méthodes chimiques, le déçèlement à chromatographie en couches minces, utilisant le réactif de p-dibromure quinone chlorimide, se prête à l'analyse de routine, dans le domaine de concentration de toxine supérieur à 5 p. p. m., dans les matières premières des fourrages ainsi que dans les fourrages complexes. A des concentrations plus faibles on recommande, afin d'effectuer l'analyse quantitative exacte, la chromatographie en phase gazeuse. Avec cette méthode la limite inférieure du déçèlement est au-dessous de 5 p. p. m. La connaissance exacte de la teneur en toxine F-2 des fourrages est très importante, car c'est le seul moyen qui permet de calculer les dilutions pas nocives aux animaux.

STERLING-FONCK J.

*Nátrium az ásványvizekben.***Le sodium dans les eaux minérales**

Ann. Hyg. L. Fr. 10, 143, 1974.

Az „ásványvíz” meghatározás minden országban más és más fogalmat takar. (Franciaországban (Evian les Baines 1960) ásványvíznek neveznek minden olyan iható vizet, amely só-tartalma pontosabban ion tartalma vagy jóval alacsonyabb, vagy jóval magasabb, mint az ivóvízé. A ref.) A szerző azon iható vizeket tekinti ásványvíznek, amelyeket forrásról közvetlenül palackoznak, ihatók függetlenül attól, hogy van-e gyógyhatásuk vagy sem. Belgiumban a NaCl fogyasztás naponta személyenként kb. 9 g, 2/3-át az ételek sózása miatt, 1/3-át az ételekben, italokban levő NaCl képezi. Elegendő lenne 2 g naponta. Bizonyos körülmények között (betegségek, munkakörülmények, klímátényezők) több sóra van azonban szükség.

Az ásványvizek hasznos sóforrást képeznek, de szolgálhatják sószegény diéta céljait. Fontos ismerni egyes elterjedt ásványvíztípusok Na-tartalmát. A szerző ismerteti néhány Belgiumban könnyen hozzáférhető ásványvíztípus nátrium tartalmát mg/liter mennyiségben megadva.

„Spa Reine” 2,99, „Spa Monopole” 3,45, „Vittel Grande Source” 3–5, „Evian Source Cachat” 5,8, „Badoit Saint Galmier” 205, „Apollinaris” 800, „Vichy Célestins” 1,220, „Vichy Hoptal” 1,880, „Vichy Grande Grille” 1,890.

Nikodémusz. I. (Budapest)

NIKETIC–ALEXIC G. K., BOURNE M. C., STAMER J. R.

Sárgarépa tartósítás tejsavas erjesztéssel*(Conservation of carrots by lactic Acid-Fermentation.)*

J. Food. Sci. 38, 84, 1973.

A szerzők megfigyelték a sárgarépa tartósításának lehetőségét, természetes és mesterséges (kulturák hozzáadása) tejsavas erjesztés segítségével. Tanulmányozták a páclé sótartalmának hatását az erjedési folyamatokra, a termékek vegyi és érzékszervi sajátságaira pasteurózás előtt és után.

A kísérleteket hasábbá és kockalakúra vágott sárgarépával végezték 1,5–5% NaCl jelenlétében, a természetes erjedést a répa flórája idézte elő, a mesterséges erjedés céljaira a készítményhez adtak homok- és heterofermentatív Lactobaktériumokat.

Megállapítást nyert, hogy a kultúrákkal való beoltás jelentősen lerövidíti a mikroflóra daptációs idejét. 20°-on 3 hét alatt 1%-tejsavnak megfelelő savmennyiség képződött (a spontán erjedésnél ez lassabban ment) másrészt az illó nem illó savak viszonyából arra lehetett következtetni, hogy a homofermentatív mikrobák tevékenysége volt túlsúlyban a heterofermentatívokkal szemben.

Az erősen savanyú termékek végső stabilizálása mérsékelt pasteurózéssel elvégezhető (71 °C), anélkül, hogy ez az érzékszervi sajátságokat megváltoztatná. A sárgarépa megőrizte jellegzetes ízét s így fel lehet használni erjesztett savanyúságok készítésére.

N. I. (Budapest)

Néhány élelmiszer radioaktív szennyezettségének alakulása Pécs körzetében 1963 és 1973 között

SCHUMANN RÓBERT és KACSKOVICS MIKLÓS

Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Pécs

Érkezett: 1973. október 10.

Az emberi környezet elszennyeződésében a nukleáris energia felhasználása – háborús, illetve békés célokra – jelentős szerepet játszik. Ennek nyomán követése érdekében világszerte méréseket végeztek. Hazánkban a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium szervezésében létrejött egy nukleáris figyelő szolgálat, amely immár több, mint tíz esztendeje vizsgálja, méri az élelmiszerek radioaktív szennyezettségét. Ebbe a munkába kapcsolódott be 1963-ban Intézetünk. Kezdetben csak a minták gyűjtését és előkészítését, majd 1967 óta már a teljes vizsgálatot végeztük.

1. Mérési eredmények

1963 óta felhalmozódott mérési adatokat összegyűjtöttük és ezek közül a legjellegzetesebbeket (tej, sóska, saláta, spenót) kiemelve összehasonlítottuk a dunántúli és az országos mérési átlageredményekkel.

Tej

A tej a népélelmezés, ezen belül főleg a gyermekek táplálkozása szempontjából kiemelt termék, tehát szennyezettségének vizsgálata elsődrendű feladat. (Ezenkívül ideális vizsgálati anyag, amennyiben egész éven át beszerezhető, így a radioaktív szennyezettség alakulása folyamatosan nyomon követhető.) A tejmintákat rendszeresen, ugyanazon helyekről gyűjtöttük be. Az éves átlageredményeket az *1. táblázat* tartalmazza, amelyben az országos átlagot is feltüntettük. Az 1963–1966 közötti helyi és az országos átlag adatai a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet (FÉVI) jelentéseiből (1) származnak.

1965 és 1968 között Baranyában öt tejgyűjtő-járat átlagtejéből nagyszámú mérési adattal rendelkezünk. 1968-ban a legeltetési időszakban (május – október) hetenkénti mintavétellel felmérést végeztünk, hogy az egyes mintavételi körzetek radioaktív szennyezettségében mutatkozik-e eltérés. A havi átlageredményeket hasonlítottuk össze (*2. táblázat*).

Saláta, sóska, spenót

A légkörből kiszóródó és a csapadékból származó radioaktív szennyezettség nyomon követésére ún. indikátornövényeket (sóska, saláta, spenót) vizsgáltunk. A növényi mintákat a fő termesztési időszakban (május – június, illetve szeptem-

1. táblázat

A tej radioaktív szennyezettségét mutató
fémionfrakció aktivitásának alakulása,
éves átlag, pCi/100 g tej

| Mintavétel ideje | Mintavételi körzet | |
|------------------|--------------------|----------------|
| | Pécs | Országos átlag |
| 1963 | 12,7 | 6,9 |
| 1964 | 3,6 | 2,2 |
| 1965 | 2,8 | 3,2 |
| 1966 | 2,6 | 2,0 |
| 1967 | 1,7 | 2,3 |
| 1968 | 2,8 | 1,9 |
| 1969 | 4,0 | 2,0 |
| 1970 | 4,4 | 2,2 |
| 1971 | 3,8 | 2,2 |
| 1972 | 1,4 | 2,4 |

2. táblázat

Különböző tejgyűjtő járatok (Baranya megye) tejeinek
radioaktív szennyezettségét mutató fémion-frakció
aktivitásának alakulása 1968. évben, havi átlag,
pCi/100 g tej

| Mintavétel ideje | Mintavételi körzet (járat) | | | |
|------------------|----------------------------|-------|----------------|-------|
| | Pécs | Olasz | Dencs- háza | Kémes |
| Május | 2,1 | 1,7 | 2,3 | 3,1 |
| Június | 1,0 | 2,3 | 3,8 | 1,4 |
| Július | 3,8 | 8,1 | 4,8 | 2,7 |
| Augusztus | 3,2 | 2,3 | 2,4 | 3,5 |
| Szeptember | 3,9 | 1,9 | 4,0 | 2,9 |
| Október | 3,9 | 4,2 | 3,3 | 4,5 |

3. táblázat

A saláta radioaktív szennyezettségét mutató fémionfrakció
aktivitásának alakulása, éves átlag, pCi/g szárazanyag

| Mintavétel ideje | Mintavételi körzet | | |
|------------------|--------------------|----------|-------------------|
| | Pécs | Dunántúl | Országos átlag |
| 1963 ősz | 8,9 | 10,4 | 14,8 |
| 1964 | 2,0 | 2,6 | 4,1 |
| 1965 | 1,9 | 2,6 | 3,0 |
| 1966 | 3,6 | 3,8 | 3,4 |
| 1967 | 1,7 | 3,6 | 3,6 |
| 1968 | 2,2 | 4,7 | 3,4 |
| 1969 | 1,8 | 3,7 | 3,4 |
| 1970 | 2,6 | 3,5 | 3,6 |
| 1971 | 3,8 | 4,0 | 3,4 |
| 1972 | 2,6 | 4,2 | 3,4 |

A sóska radioaktív szennyezettségét mutató fémionfrakció aktivitásának alakulása, éves átlag, pCi/g szárazanyag

| Mintavétel ideje | Mintavételi körzet | | |
|------------------|--------------------|----------|----------------|
| | Pécs | Dunántúl | Országos átlag |
| 1963 ősz | 18,5 | 17,4 | 18,0 |
| 1964 | 4,8 | 5,6 | 5,7 |
| 1965 | 2,8 | 2,9 | 2,9 |
| 1966 | 1,3 | 1,3 | 1,7 |
| 1967 | 1,6 | 2,5 | 2,1 |
| 1968 | 2,9 | 3,2 | 3,2 |
| 1969 | 2,6 | 3,5 | 3,5 |
| 1970 | 4,1 | 4,5 | 4,5 |
| 1971 | 3,2 | 3,4 | 3,4 |
| 1972 | 3,5 | 3,4 | 3,4 |

5. táblázat

A spenót radioaktív szennyezettségét mutató fémionfrakció aktivitásának alakulása, éves átlag, pCi/g szárazanyag

| Mintavétel ideje | Mintavételi körzet | | |
|------------------|--------------------|----------|----------------|
| | Pécs | Dunántúl | Országos átlag |
| 1963 | 27,3 | 24,6 | 28,9 |
| 1964 | 2,1 | 6,2 | 4,7 |
| 1965 | 2,9 | 3,0 | 3,0 |
| 1966 | 1,4 | 2,0 | 1,3 |
| 1967 | 1,9 | 2,3 | 2,5 |
| 1968 | 1,8 | 3,0 | 3,1 |
| 1969 | 3,4 | 3,0 | 3,4 |
| 1970 | 4,7 | 3,8 | 3,8 |
| 1971 | 2,0 | 3,5 | 3,5 |
| 1972 | 2,3 | 4,0 | 4,2 |

ber – október) gyűjtöttük be. Az éves átlageredményeket a 3–5. táblázatok tartalmazzák. (A kiegészítő, illetve országos értékek szintén a FÉVI jelentéseiből (1) valók.)

A táblázatokban szereplő adatok statisztikus elemzésével (6. táblázat) választ szeretnénk volna kapni arra nézve, hogy

a) az egyes élelmiszerek radioaktív szennyezettsége eltér-e más tájegység (Dunántúl), illetve az országos átlagértékektől;

b) az évek során a szennyezettség milyen mértékben változott meg.

2. Az eredmények értékelése

Az élelmiszerek radioaktív szennyezettsége 1962–1963. évben szignifikánsan nagyobb volt, mint a későbbi években (2). Ez kitűnik a fenti táblázati adatokból is. Ezért az eredmények statisztikai elemzésénél az 1963. évi adatokat figyelmen kívül hagytuk.

Variancia-analízis

| | A variancia eredete | Az eltérés négyz. össz. | Szabadság- fok | Variancia becslés |
|-----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------|
| TEJ | összes | 54 | 17 | |
| | évek közti elt. | 14 | 8 | 1,7 |
| | helyek közti elt. | 12 | 1 | 12 |
| | maradék | 28 | 8 | 3,5 |
| TEJ- JÁRATOK | összes | 190 | 23 | |
| | hónapok közt. | 85 | 5 | 17 |
| | helyek közt. elt. | 6 | 3 | 2 |
| | maradék | 99 | 15 | 6,6 |
| SALÁTA | összes | 66 | 26 | |
| | évek közt. elt. | 17 | 8 | 2,1 |
| | helyek közt. elt. | 28 | 2 | 14** |
| | maradék | 21 | 16 | 1,3 |
| SÓSKA | összes | 131 | 26 | |
| | évek közt. elt. | 122 | 8 | 16** |
| | helyek közt. elt. | 3 | 2 | 1,5* |
| | maradék | 6 | 16 | 0,4 |
| SPENÓT | összes | 113 | 26 | |
| | évek közt. elt. | 68 | 8 | 8,5** |
| | helyek közt. elt. | 12 | 2 | 6 |
| | maradék | 33 | 16 | 2 |

* P = 5 %

** P = 1 %

A rendelkezésre álló tejvizsgálati adatok alapján összehasonlítást végeztünk (Pécs – országos átlag) a variancia-analízis segítségével. A kapott F-értékek a következők: $F_{hely} = 3,4$ $F_{év} = 0,5$.

A megfelelő szabadsági fokokhoz tartozó küszöbértéket Snedecor táblázatból (3) kikeresve megállapítottuk, hogy nincs szignifikáns eltérés (1 százalékos szint) az értékek között. Nevezetesen, Pécs körzetében mért értékek hasonlóak, mint az országos átlag.

Különböző tejgyűjtő járatok aktivitásértékeit hasonlóképpen vizsgálva azt kaptuk, hogy a havi átlageredmények szignifikánsan nem különböznek egymástól, tehát sem az idő függvényében, sem a tejjáratok viszonylatában nincs értékelhető különbség. Tehát egy mintavételi helyről származó tejek radioaktivitása a környék szennyezettségét – gyakorlatilag – tükrözi.

A főzelékfélék elemzésekor eltérő eredményeket kaptunk. A saláta szennyezettségi értékei a mintavételi helyek között szignifikáns eltérést mutattak: a pécsi eredmények általában az országos értékeknél kisebbek voltak. Ezzel szemben mindhárom körzetben a sóska és a spenót esetében az évek között jelentkezett a szignifikáns eltérés: 1964-ben nagyobb, 1965–66–67-ben kisebb értékeket kaptunk, mint a többi évben.

Összefoglalva megállapítottuk, hogy a vizsgált időszakban Pécs körzetében a tej radioaktív szennyezettsége az országos átlaghoz hasonló, a főzelékfélék közül a saláta kisebb, a sóska és a spenót pedig közelítőleg azonos aktivitásszintet mutata

tott. Természetesen további vizsgálatot igényel annak a kiderítése, hogy az országos értékektől való eltérés egyértelműen csak a környezet szennyeződésének mértékéből adódik (helyi sajátosság), vagy egyéb nem vizsgált körülmény okozza (időjárás, talajviszonyok, tápfelvétel stb.).

IRODALOM

- (1) Élelmiszerek radioaktív szennyezettségének vizsgálata, a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet jelentései, 1963–1972.
- (2) Kovács J.: Izotóptechnika 75. 85–96, 1972.
- (3) Snedecor G. W.: Statistical methods. Iowa State College Press, Ames, 1956.

ОБРАЗОВАНИЕ РАДИОАКТИВНОЙ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В РАЙОНЕ Г. ПЭЧ ПЕРИОДЕ С 1963 ПО 1973 ГГ.

Р. Шуманн – М. Качкович

Авторы с 1963 по 1973 гг. в районе г. Пэч исследовали образование радиоактивной загрязненности молока, салат, шавель и шпената. Результаты сравнивали помощью анализа вариации со средней величиной образования загрязненности в стране. Установили, что загрязненность молока в окружности г. Пэч приближается к средней величине всей страны, из овощей загрязненность шавеля находится ниже, а шпената почти на средней величине страны. В случае последних двух овощей радиоактивная загрязненность уже несколько лет сигнификантно изменялась.

DIE RADIOAKTIVE KONTAMINATION VON EINIGEN LEBENSMITTELN IN DEM BEZIRK VON PÉCS ZWISCHEN 1963 UND 1973

R. Schumann und M. Kacsovic

Die radioaktive Kontamination von Milch, Salat, Sauerampfer und Spinat wurde im Bezirk von Pécs in der Periode zwischen 1963 und 1973 untersucht. Die Ergebnisse wurden mittels Varianzanalyse mit den durchschnittlichen Landeswerten verglichen. Dabei wurde festgestellt, dass die Kontamination von Milch in Pécser Bezirk dem Landesdurchschnittswert ähnlich ist, während von den untersuchten Gemüsesorten die Kontamination des Salats geringer als der Landesdurchschnittswert ist, die des Sauerampfers und des Spinats aber annähernd gleich sind. Im Fall beider letztgenannten Gemüsesorten veränderte sich das Mass der radioaktiven Kontamination während der Jahren signifikant.

RADIOACTIVE CONTAMINATION OF SOME FOODS IN THE PÉCS DISTRICT, IN THE PERIOD FROM 1963 TO 1973

R. Schumann and M. Kacs Kovics

The radioactive contamination of samples of milk, lettuce, sorrel and spinach withdrawn in the Pécs district in the period from 1963 to 1973 was examined. The results were compared, with the use of variance analysis, to the data of the average contaminations of the whole country. It was found that the contamination of milk in the Pécs district is similar to the national average value, the contamination of lettuce is lower than the national average whereas the contaminations of sorrel and spinach are approximately the same. In case of both latter vegetables, significant changes were observed in the level of radioactive contamination, during the examined period.

LA CONTAMINATION RADIOACTIVE DE QUELQUES DENRÉES DANS LA RÉGION DE LA VILLE DE PÉCS, ENTRE 1963 ET 1973

R. Schumann et M. Kacs Kovics

Les auteurs ont, entre 1963 et 1973, étudié la contamination radioactive du lait, du malt, de l'oseille et de l'épinard. On a, à l'aide de l'analyse des variances, comparé les résultats avec les valeurs moyennes obtenues pour le pays entier. On a constaté que la contamination du lait de la région de Pécs était similaire à celle exprimée par la moyenne nationale. Parmi les légumes, la contamination de la laitue se montrait inférieure à la moyenne nationale, tandis que celle de l'oseille et de l'épinard était, à peu près identique avec cette dernière. Chez les dernières deux plantes la contamination variait significativement au cours des années.

LAPSZEMLE

MOISZEJEVA, E. L., BUKANOVA A. A.:

A fagylalt minősítése mikrobiológiai jellemzői alapján

(*Ob ocenke kacsesztva morozsenogo no mikrobiologicseskim pokazateljam.*)

Hologyi naja tehnika, 1974 (4), 35.

A fagylalt-gyártási technológiák tökéletesedése és a termelés higiénés körülményeinek javulása következtében már szigorúbb követelményeket lehet

támasztani a fagylalt mikrobiológiai mutatóival szemben. A szerzők azt javasolják, hogy a bakteriológiai előírás ezentúl maximálisan csak 100 ezer baktérium jelenlétét engedélyezze 1 ml fagylaltban az eddigi 150 ezerrel szemben. 73 üzem termékét vizsgálták meg, s 61 olyan terméket állítottak elő a 73 üzem közül, amelynek 1 ml-e 100 ezer baktériumnál kevesebbet tartalmazott.

Bende E. (Győr)

Természetes eredetű toxikus szennyezésektől eredő mérgezési esetek.

K O N E C S N I I S T V Á N

Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest

Érkezett: 1974. május 14.

Az utóbbi időben mind nagyobb jelentőségűvé vált az élelmiszerek toxikus szennyezésének vizsgálata. A toxikus szennyezések közül a szermaradványokkal és a nehéz fém-szennyeződésekkel foglalkoznak elsősorban. Nem elhanyagolhatóak azonban a növényi eredetű toxikus anyagok által okozott mérgezések, bár ezekkel a szakirodalomban ritkábban találkozunk. Újabban mind többet foglalkoznak az egyes gombafajok (*Aspergillus flavus*, *Fusarium* sp-k stb.) által termelt toxinokkal. Toxikus anyagokat tartalmaznak az ételek készítésére felhasznált mezőgazdasági termékek is ha azokat gondatlanul tisztítják vagy kezelik.

A következőkben két ilyen – gondatlan tisztítás eredményeként bekövetkezett – különleges mérgezési esetet ismertetek.

Köleskása mérgezés

Az egyik járási tanács egészségügyi osztálya egy hántolt köleskását küldött be vizsgálatra. A kísérőlevél adatai szerint a kölesből készített kásától 4 személy (apa és három gyermeke) betegedett meg. A tünetek egyértelműen *atropin* (*hiosciamin*) típusú mérgezésre utalnak. A minta botanikai és tisztaság vizsgálatának eredménye a következő volt:

| | |
|--|-------|
| Hántolt köles | 96,0% |
| Hántolatlan köles | 2,16% |
| Csattanó maszlag (<i>Datura stramonium</i>) mag | 0,22% |
| Egyéb gyommag (<i>Setaria</i> , <i>Amaranthus</i> stb.) | 1,62% |

Az eset kivizsgálására kiszálltunk a helyszínre egy nagy termelőszövetkezetbe, ahol a következőket állapítottuk meg. A termelőszövetkezet a földjén termesztett köles egy részét hántoltatta és a tagoknak terményjáraadékként kiadta. A kölesföld szélén gyomnövényként igen sok csattanó maszlag (*Datura stramonium* L.) kórót találtunk. A kombájnos betakarításkor a maszlagmag a köles közé került és az eredetileg 1,2%-ot meghaladó maszlagmagot tartalmazott. A hántolás után a világos, fehéres színű hántolt köles között ott maradt az alig vagy részben hántolódott fekete színű és jóval nagyobb maszlag mag. A kiosztott kölestől csak egy család betegedett meg, ahol a készítés előtt nem tisztították ki a kölest. Nem válogatták ki és távolították el a fekete maszlag magvakát, így azok méreganyaga mérgezést okozott.

A mérgezés szerencsére nem volt „súlyos” és a mérgezteket néhány nap kórházi ápolás után hazaengedték.

A szennyezés toxicitásának megítélésére közöljük, hogy az irodalmi adatok szerint a csattanó maszlag magja 0,1–0,5% alkaloidot tartalmaz (4). Az alkaloid nagyrésze 1-hiosciamin (atropin), amelyből 5–10 mg már súlyosnak látszó mérgezési tüneteket okoz (2,5). A kipirult arc, szapora pulzus, tág pupillák, száraz bőr és nyálkahártya, nagyfokú nyugtalanság, láz, delirium, örföngés és hallucináció a főbb tünetek. A betegség gyorsan, általában 24 órán belül lefolyik és mérgezetten gyorsan felépülnek. Az atropin nagyobb mennyiségben a központi idegrendszert is megtámadja és heves izgalom után, légzési bénulással halált okozhat.

Mák mérgezés

A másik érdekes – előzetes vizsgálattal megelőzhető – mérgezés a mákkal készült étellel történt. Több évtizeddel ezelőtt a külföldről behozott mák tételben beléndek magot (*Hyosciamus niger* L.) mutattak ki. Az ilyen mák több esetben okozott mérgezést, mert a beléndek magva erős hatású alkaloidokat (hiosciamin, szkopolamin stb.) jelentős mennyiségben tartalmaz. Főleg gyermekek, de felnőttek is megbetegedtek a beléndek magvait tartalmazó mákkal készült tésztától (1).

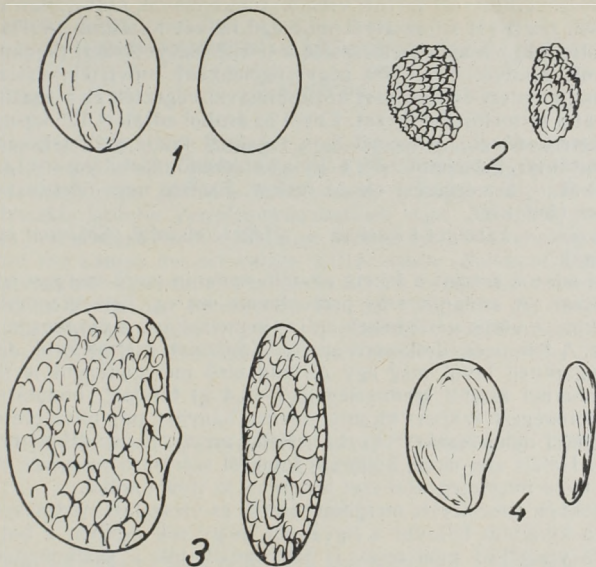
Az azóta eltelt időben is több mérgezési eset történt a mákkal készült ételek (főleg mákos tészta) elfogyasztása után. Ezekben az esetekben nem sikerült beléndek magvakat kimutatni. A mérgezési tünetek a szokásos atropintípusú mérgezési tünetektől eltértek. A vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy ezekben az esetekben a darált mákot főzés, ill. sütés nélkül – több órán, esetleg egy-két napon keresztül – meleg helyen tárolták. A mikrobiológiai vizsgálat ekkor a mikrobák számának igen jelentős növekedését mutatta. Kézenfekvő volt tehát a feltevés, hogy a mák felületéről a darált mákba bejutott és a tárolás alatt jelentős mértékben elszaporodott baktériumok okozták a megbetegedést.

Osztályunk a közelmúltban néhány nap különbséggel két mérgezést okozó mák mintát kapott. Az első minta (I.) Budapestről, egy kórháztól, ill. a Közegészségügyi és Járványügyi Állomástól érkezett. A másodikat (II.) az egyik megyei Közegészségügyi és Járványügyi Állomás küldte be.

Mindkét beküldő elvégezte az atropinra és egyéb mérgeanyagra nézve a vizsgálatokat és azok eredményeit negatívnak találta. Intézetünköt a mák mintákban jelentős mennyiségben található idegen magvak meghatározását kérték.

A vizsgálatok eredménye a következő volt:

| Minták jelzése | I. % | II. % |
|--|---------|----------|
| Tisztaság (ép, egészséges tiszta kékmákg) | 83,50 | 80,54 |
| Tört, rágott, zsugorodott, hibás, beteg mákg | 6,00 | 4,52 |
| Szervetlen idegen anyag (föld, por) | 0,10 | 0,12 |
| Szerves idegen anyag | 10,40 | 14,82 |
| Ebből: | | |
| a) idegen növényi részek | 0,48 | 4,04 |
| b) idegen gyommagvak | | |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> L. | 6,40 | 7,42 |
| <i>Setaria viridis</i> L. | 0,73 | 1,04 |
| <i>Chenopodium album</i> L. | 2,10 | 2,02 |
| <i>Verbena officinalis</i> L. | 0,22 | 0,22 |
| <i>Mellilotus officinalis</i> L. | | |
| <i>Trifolium</i> sp. | 0,14 | 0,03 |
| <i>Medicago sativa</i> L. | | |
| <i>Erysimus</i> sp. | 0,24 | 0,16 |
| <i>Solanum nigrum</i> | 0,09 | 0,10 |



1. Köles (*Panicum miliaceum* L.)
 2. Mák (*Papaver somniferum* L.)
 3. Csattanó maszlag (*Datura stramonium* L.)
 4. Fekete ebszőlő (*Solanum nigrum* L.)

Az első eset vizsgálatánál először az volt a feltevésünk, hogy a *Solanum nigrum* magja nem okozhatott megbetegedést, mert olyan csekély mennyiségben volt a mintában. Amikor azonban a második minta is megérkezett és a megkeresőlevélben a mérgezési tüneteket is közölték, amelyek az előző mérgezéshez hasonlóak voltak, részletesebb, kiegészítő vizsgálatokba kezdtünk.

Az első esettel kapcsolatban érdeklődésünkre közölték, hogy 60–80 fiatal férfi betegedett meg, a mintának megfelelő minőségű mákkal készített tésztától. A mérgezés könnyű lefolyású volt. A megbetegedettek fejfájásról, gyomorfájásról, torokszárazságról, rossz látásról, szívdobogásról panaszkodtak. Az esetek egy részénél atropin-típusú mérgezésre jellemző tág pupilla, száraz, kipirult bőr és a száraz nyálkahártya volt megállapítható.

A második esetben a megyei tanács kórházában kezelt beteg, egy 9 éves kislány volt. A gyermek a Budapesten vásárolt mákból sült tésztából evett. Felvétele előtti nap fejfájás és látás-zavarok jelentkeztek. Éjszaka félrebeszél, nyugtalan volt. A kórházba való felvételkor pupillái tágak voltak, arca kipirult és kissé zavart benyomást keltett. Láza nem volt. 2 napos kórházi ápolás után panaszai megszűntek. A harmadik nap gyógyultan hazabocsátották.

Hazavitelekor szülei elmondották, hogy az egész családnál hasonló, de enyhébb tüneteket észleltek. A két mérgezési esetet okozó mák ugyanattól a budapesti zöldség és gyümölcs kiskereskedőtől származott. A kerületi tanács kereskedelmi osztályának bevonásával ellenőriztük a kiskereskedőt. A mintához hasonló mákot már nem találtunk nála. Iratai szerint egy vidéki termelőszövetkezeti tagtól vásárolta a mákot.

A termelőszövetkezetről tartott vizsgálat alkalmával, raktárában kb. 60 kg-nyi megfelelően tisztított I. osztályú minőségű mákot találtunk. A Tsz illetékes eladója közölte, hogy a mák termesztése a termelőszövetkezeti tagoknak részes művelésre volt kiadva. 400–600 négyszögölenként művelték, családonként. A betakarítást, cséplést és tisztítást kézimunkával végezték és a tisztított mák-magot vette át a termelőszövetkezet. Ebből az áruból adtak el 125 kg-nyit Budapesten két kereskedőnek. A tsz-nél és a tagoknál talált mák teljesen eltért a beküldött mintáktól. Feltehető volt, hogy a kereskedő mástól vásárolta — vásárlási jegy nélkül — a mérgezést okozó mákot. Esetleg nem tisztított mákot is vásárolt a tsz eladóktól.

A mérgezést — kétséget kizáróan — a fekete ebszőlő (*Solanum nigrum* L.) magvai okozták.

Irodalmi adatok szerint a fekete ebszőlő szolanin-szerű mérgező glikolalkaloidot tartalmaz. A szolanin erős protoplazma mérge, befecskendezés helyén gyulladást okoz, a vörös vörsejteket oldja (hemolizálás), a gyomorban izgat és hányást okoz. A fekete és édeskeserű ebszőlő (*Solanum nigrum* és *S. dulcamara*) magvai a szolaninen kívül még egy atropinszerű mérgeanyagot is tartalmaznak (3). Embernél kisebb mennyiség (0,2–0,4 g) főfájást, bódulatot, torokszárazságot, torokégést, szapora kicsiny pulzust, hányást, pupillatágulatot, kisebb görcsöket, légzési nehézségeket okozhat. Néha arcpír, láz és alhasi fájdalom is jelentkezhet. Halált alig okoz. *Solanum* fajoktól származó mérgezést elég ritka, csak néhány ilyen megbetegedési eset ismeretes az irodalomból.

Az előzőekben ismertetett mérgezési esetek és vizsgálati eredmények ismeretével arra kívánom felhívni a figyelmet, hogy sok esetben a botanikai és mikroszkópos vizsgálati módszerek is felhasználhatók a toxikológiai elemzés céljaira.

IRODALOM

- (1) *Hazslinszky B.—Takács I.*: Növényi eredetű élelmiszerek és abraktakarmányok mikroszkópos vizsgálata. Budapest, 1960.
- (2) *Issekutz B.*: Gyógyszertan. Méregtan-Gyógyszerrendelés Budapest 1959.
- (3) *Vámosy Z.—Fenyvessi B.—Mansfeld G.*: Gyógyszertan. Budapest 1908.
- (4) *Wehmer, C.*: Pflanzenstoffe. Jena, 1931 Gustav Fischer Verlag.
- (5) Orvosi Lexikon. Budapest 1967.

СТРАВЛЕНИЯ ВОЗНИКАЮЩИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ ТОКСИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Й. Конечни

Автор ознакомляет два специальные случая отравления пищей. В первом случае одна семья заболела от пшеничной крупы содержащей хлопучего дурмана (*Dature stramonium*)

Заболевание произошло по симптомам типично отрапинового стравления. Во втором случае заболели 60–80 молодых мужчин от пищи изготовленной из мака содержащего семена черного паслена (*Solanum nigrum*). У большинства больных наблюдали недостатки в зрении, головная боль, усушка кожи и слизистой оболочки. Заболевшие быстро выздоровались.

ÜBER EINIGE VON NATÜRLICHEN TOXISCHEN VERUNREINIGUN- GEN STAMMENDE VERGIFTUNGSFÄLLE

I. Konecsni

Zwei spezielle Fälle von Lebensmittelvergiftungen werden beschrieben. Im ersten Fall erkrankte eine ganze Familie nach Verzehung von Hirsebrei, der Samen des Stechapfels (*Datura stramonium*) enthielt. Bei der Erkrankung wurden charakteristische Vergiftungssymptome vom Atropintyp beobachtet. Im zweiten Fall erkrankten 60–80 junge Männer nach Verzehung eines Gerichtes, das mit die Samen des schwarzen Bittersüßen (*Solanum nigrum*) enthaltenden Mohnen bereitet wurde. Die beobachteten Symptome variierten sich von den leichteren bis zu den schwersten. Bei der Mehrzahl der Erkrankten meldeten sich Gesichtsstörungen, Kopfweh, Trockenheit der Haut und der Schleimhaut als Symptome. Die erkrankten Männer erholten sich rasch.

SOME CASES OF FOOD POISONING DUE TO NATIVE TOXIC CONTA- MINATIONS

I. Konecsni

Two special cases of food poisoning are described. In the first case a whole family has suffered poisoning due to the consumption of millet-pap containing seeds of thorn-apple (*Datura stramonium*). In this case, typical poisoning symptoms characteristic of atropine were observed. In the second case, 60–80 young men suffered poisoning, on consuming a meal prepared from poppy-seeds that contained seeds of black nightshade (*Solanum nigrum*). The symptoms varied from light to more severe ones. In the majority of the poisoned men, visual disorders, nausea, dry skin and mucous membrane were observed as symptoms. The diseased people recovered quickly.

LAPSZEMLE

LÜCK, E.:

**Egyszerű eljárás szorbinsav kimutatá-
sára borokban.**

(*Einfache Methode zum Nachweisen
von Sorbinsäure im Wein.*)

Dt. Weinb., Wiesbaden, 28, 1167, 1973.

Az édes borok tartósítására a leg-
több országban a szorbinsavat enge-
délyezték. Nyugat-Németországban
ezt a konzerválószeret 200 mg/l (ami
270 mg/l káliumszorbáttal egyenér-
tékű) határértékig szabad használni.

A kimutatási módszer alapja, hogy a
szorbinsav erősen kénsavas oldatban
káliumbikromáttal helyettesíthető, és
a reakció terméke 2-tiobarbitursavval
rózsaszínű vegyületet képez. A szín
intenzitása az eredetileg a borban volt
szorbinsav mennyiségével arányos, s
a Lambert–Beer-törvényt követi. A
közlemény a reagensek elkészítését és
mennyiségét, a vizsgálat kivitelezését
és a meghatározás módját is közli. A
vizsgálandó borból egyetlen csepp is
elegendő a meghatározásához.

Bende E. (Győr)

HADORN H. és ZÜRCHER K.:

Savóecet előállítás, analízise és minősítése

Herstellung, Analyse und Beurteilung von Molkenessig.)

Mitt. Geb. Leb. Hyg. 64, 480, 1973.

1. Szerzők leírták a savóecetgyártás elvi folyamatát. A savót vákuumban besűrítették, majd alkoholos erjesztésnek vetették alá. Laktóz-élesztővel a laktózt alkohorra és szénsavra bontották. A keletkezett alkoholos cefrét egy ecetsavképző biológiai folyamatban savóecetté dolgozták fel. Az alkoholt ecetsavképző baktériumokkal és a levegő oxigénjével ecetsavvá oxidálták.

2. Laboratóriumi kísérletben a savóecetté dolgozták fel a cikkben felvázolt eljárás szerint. A kiindulási anyagot, közbenső termékeket és végtermékeket (összesen 8 mintát) beható analízisnek vetették alá és az eredményeket megvitatták. A laktózerjesztés kitermelése 86,5%, az eceterjesztés kitermelése 88%.

3. A kereskedelmi savóecetet azonos módszerrel megvizsgálták és a kapott eredményeket összehasonlították a megfelelő, laboratóriumban előállított termékkel.

Varga E. (Kaposvár)

ASTIER – DUMAS M.

Megállapítások a francia piacon forgalomba kerülő préselt és ömlesztett sajtok nátriumtartalmáról.

Note sur la teneur en sodium des gruyeres et comtés sur le marché français

Ann. Hyg. L. Fr. 10, 157 – 158. (1974),

A Randoin-féle tápanyag táblázatban a préselt és az ömlesztett sajtok

nátriumtartalma 500 és 1,200 g/100 g között változik. A szerző a francia piacon forgalomban levő 8 „Comté” típusú ömlesztett és 19 emmenthali sajt minta nátriumtartalmát vizsgálta lángfotometriás eljárással. Megállapítást nyert, hogy az ömlesztett sajtok Na tartalma 154 – 534 (átlag 315 ± 140 mg/100 g között, az emmenthali sajtok Na tartalma 112 469 (átlag 273 ± 126) mg/100 g között váltakozik.

E termékeket nátrium szegény diétában nem célszerű alkalmazni.

Nikodémusz. I. (Budapest)

BOBKOVA L. P.:

Burgonya barnulásának meghatározási módja

(Metodika opregyelenija potyemnyenija kartofelja.)

(Konzervnaja i Ovoscsezsusilnaja Promislennoosztjy 1974. 8. sz. 39. o.)

Szerző megkülönböztet biológiai (fermentatív) és kémiai (nemfermentatív) barnulást. Mindkettő meghatározására általában vizuális módszer szolgál. A kémiai barnulás mérhető a burgonyahús fényvisszaverő képességével is, egy baritkristályhoz viszonyítva, de a módszer eléggé munkaidényes.

A szerző javasolja, hogy a pürékészítés során elváló levét használják a barnulás követésére. A lé ugyanis tartalmazza a fermentatív barnulást okozó fenolvegyületeket. Megfelelő kezelés után a lé színe kolorimetriásan mérhető.

A javasolt kolorimetriás meghatározás jó korrelációban van a vizuális értékeléssel, de lényegesen pontosabb és objektív mennyiség jellemzője a burgonya barnulásának.

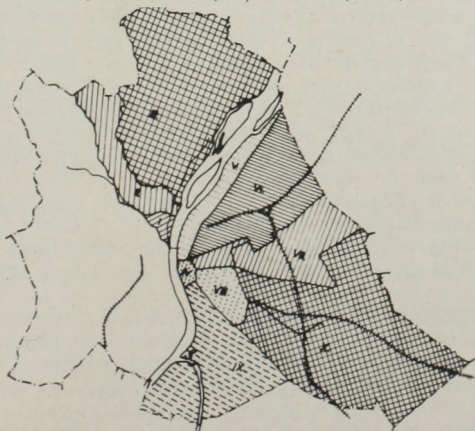
Varga Zs. (Kalocsa)

Megemlékezés a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet Jubileumi Évkönyvéről és az Intézet újjászületésének három évtizedes évfordulójáról

1974. november 25-én jelent meg dr. Telegdy Kováts László ny. egyetemi tanár főszerkesztésében a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet (volt Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete, „FŐVEGY”) Jubileumi Évkönyve, Csikesz Józsefné, Budapest Főváros Tanácsának elnökhelyettese előszavával. Az évkönyv 207 oldalon tárgyalja az Intézet kialakulásának történetét, munkáját, működését, szakmai eredményeit stb. Különösen részletes a nyomtatásban is megjelent intézeti évkönyvekből, jelentésekből merített anyag (1874 – 1921-ig).

Az Intézet szervezeti szabályzata (882/1898. sz. közgy. határozat, ill. az 54442/1896. FM sz. körrendelet) alapján az Intézet illetékessége „Budapest Székesfőváros” egész területére, kizárólagosan az akkori tíz kerületre terjedt ki. A főváros akkori tíz kerületének határán kívül levő települések, illetve az ország egyéb területeinek ellenőrzése nem az akkori „FŐVEGY”, hanem egyéb vegy-kísérleti állomások körébe tartozott (Országos M. kir. Chemiai Intézet és Központi Vegy-kísérleti Állomás* vagy egyéb „törvényhatósági vegy-kísérleti állomások” stb.). *L. 1. ábra.*

* Az Orsz. M. kir. Chemiai Intézetben dolgozott az évkönyv fő- és felelős szerkesztője dr. Telegdy Kováts László is, *1. ÉVIKE 20, 78, 233. 1972 (szerk.).*



1. ábra

Az Intézet ellenőrzési területe: Budapest székesfőváros tíz kerülete 1898-ban

Az Országos Chemiai Intézet számára azonban a főváros kiterjedt környezetének élelmiszerellenőrzése rendkívül nehéz feladat volt: e nehézségek részben kiküszöbölésére alakult meg a M. kir. Vegykísérleti Állomás, Újpesten. A megalakulás történetét *dr. Wolff Ottó* az állomás későbbi vezetője így írja le:

„Az 1914. év április havában a „Főiskolai Szociális Telep” igazgatósága előterjesztést tett Újpest r. t. város* tanácsához, a vármegyéhez és a Földművelésügyi Ministerhez aziránt, hogy tekintettel az igen nagy mértékben elharapódzott élelmiszerhamisításokra s arra, hogy Újpest és környéke nagy mennyiségű élelmiszert szállít a fővárosba és mint átmeneti helyen a fővárosba irányított igen sok élelmiszerszállítmány megy a városon keresztül, a „Főiskolai Szociális Telep”-en egy vegyvizsgáló laboratórium állíttassék fel. Mind a három hatóság mellette volt e helyes megokolású indítvány megvalósításának, a végleges megoldást azonban a háború kitörésének közbejötté egy ideig késleltette, míg 1916. december hó 29-én kelt rendeletével a M. kir. Földművelésügyi Minister úr döntött, hogy a „Főiskolai Szociális Telep” épületében** élelmiszervizsgáló állomás állíttassék föl, amely mint az Országos M. kir. Chemiai Intézet újpesti kirendeltsége végezze működését... A kirendeltség elhelyezéséről a „Főiskolai Szociális Telep” gondoskodott, amennyiben erre a célra az intézet főépületének I. emeletén bocsájtott egy helyiséget rendelkezésre. Az itt végzett vizsgálatok főleg a tej- és tejtermékek gyártásának és forgalmának vizsgálati ellenőrzésére szorítottak... A kommunista uralom alatt a kirendeltség külön épületet kapott, amely azelőtt a telep igazgatójának lakása volt. Teljesült ezzel az az óhaj, hogy a kirendeltség külsőleg is, különálló intézmény legyen... Működése ekkor is főképpen a tej- és tejtermékek ellenőrző vizsgálata volt, megbízást nyert ezen kívül a környékbeli malmok lisztjeinek ellenőrzésével is, a népbiztosság rendeletével...”

1921. július 23-án a Földművelésügyi Miniszter a kirendeltséget önálló vegykísérleti állomássá fejlesztette ki.

... „Rákospalota r. t. város határából Káposztás megyer puszta 1922. év január 1-én, a Villa-sori rész pedig 1928. év december hó 13-án közigazgatásilag Újpest r. t. városhoz lett átcsatolva. A város határa ezzel az eljárással 1435 kat. holddal lett kisebb és elvesztette a Duna folyamot, mely észak-nyugatról természetes határt képezett, viszont a területi veszteséggel szemben Rákospalota határában a földreform végrehajtása során új telepek, egész városrészek alakultak, így a: gróf Károlyi László tulajdonát képező földingatlanból 130 kat. holdon létesült uccák: gróf Károlyi Sándor Elemér, Wagner Manó tér, Ágarasztó Tivadar, Géza, Ágoston, György, dr. Vass József, gróf Apponyi Franciska, dr. Kemény István, Kanizsai Dorottya, Gyómi Géza tér, Lisznyai Kálmán, Lórántffy Zsuzsanna, Rákosi Jenő tér, Kovácsi Kálmán, Megyeri, Kovácsi Márton, *Balló Mátyás* és gróf Károlyi Fruzsina ucca...” Nyugdíjba vonulása óta Balló Mátyás – az Intézet megalapítója – a róla elnevezett utcában lakott.

Az 1930. évi XVIII. t. c. 36. §. 5. bek. alapján Budapest főváros területe 14 kerületre bővült, s így az Intézet hatásköre is ezekre a területekre terjedt ki. (2. ábra).

Az Intézet fennállása óta a polgármesteri VIII. Ügyosztályhoz (Közélelmezési) tartozott; erre utalnak az Évkönyv számos oldalán idézett iktatószámokban a „VIII”-ak, valamint az Évkönyv 207. oldalán felsorolt források között „Budapest Székesfőváros Statisztikai Évkönyvei”.

* „Rendezett tanácsú” város.

** ma: Egészségügyi Szakiskola, Budapest, IV. Erkel ú. 26.



2. ábra

Az Intézet ellenőrzési területe, a főváros tizennégy kerülete 1930-ban

Sajnálatos, hogy hazánk történetében talán legnehezebb időkről 1938-tól 1946-ig terjedő időkről „nincs mit regélnie a krónikásnak” (108. old. 2. bek.); így alig szól a nácizmus pusztításairól, a főváros és az Intézet szétszakadásáról, az üldözöttek elpusztulásáról vagy hazatéréséről. Minthogy hazánk történetének egyik legjelentősebb és legszomorúbb időszakában történekről az Intézet vonatkozásában csak rövid tömönatokkal emlékszik meg, ezért kiegészítésképpen az Élelmiszervizsgálóti Közlemények dokumentációs tára adatai alapján kívánunk hozzáfűzni néhány kiegészítést:

A főváros budai és pesti kerületeit összekötő Duna-hidak biztosították a főváros 14 kerületében elszórva lakó munkatársak számára az összeköttetést az Intézettel. A hitleristák és nyilasok azonban 1945. január 18-án a hidakat felrobbantották.

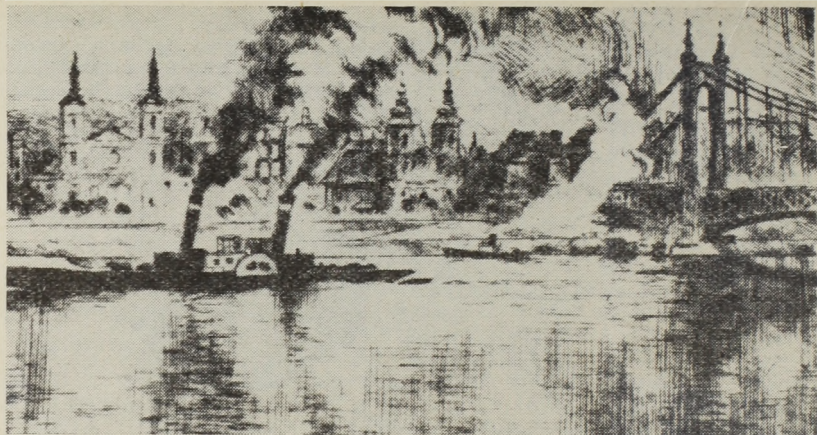
Az Intézetnek a budai részen rekedt munkatársai meg sem tudták közelíteni munkahelyüket; az Intézet is darabokra szakadt.

A német csapatok és a nyilasok kiűzésével a szovjet csapatok szabadították fel a kettészakadt fővárost.

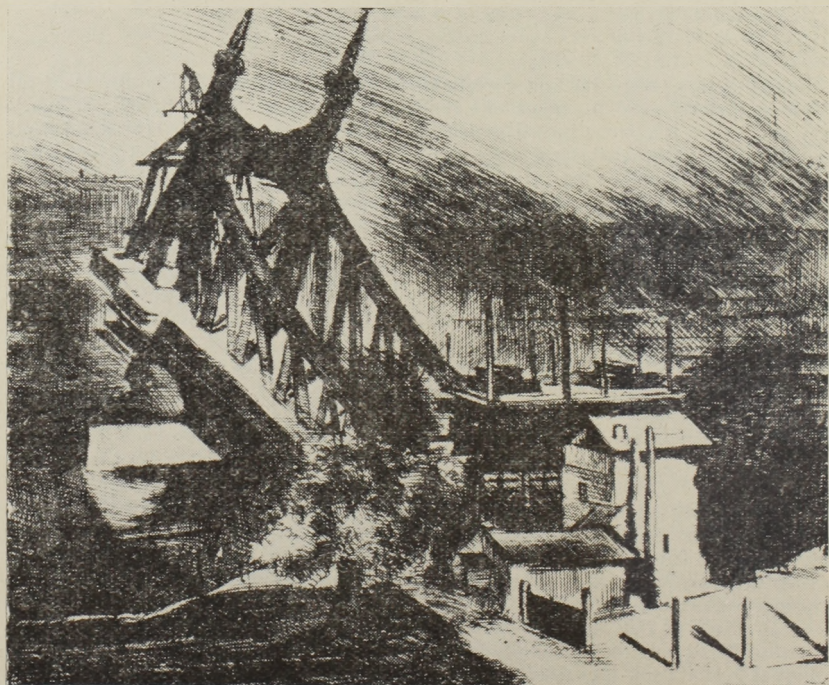
Az „anyaintézet” története (Pesten)

Szinte még hallatszott a fegyverek ropogása és a főváros pesti kerületeinek számos épülete füstölgő romokban hevert, amikor a pincékből, az óvóhelyekről elindultak az Intézet Pesten lakó munkatársai és a romok között megközelítették az Intézetet, felmérték a keletkezett károkat és megkezdték az egyes laboratóriumok rekonstrukcióját.

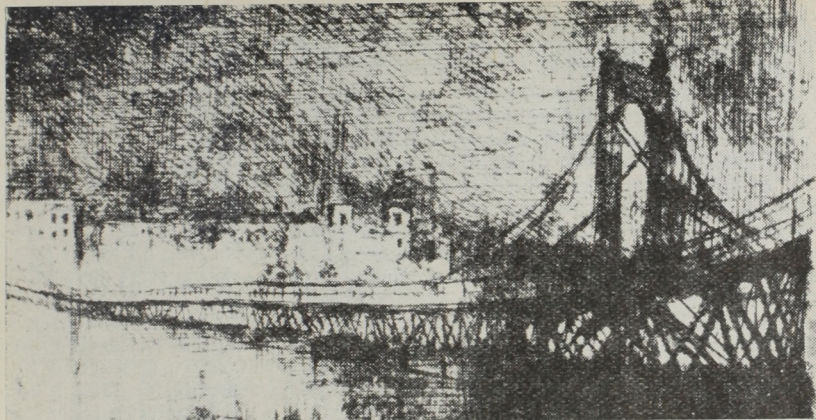
Dr. Hunkár Béla igazgató távollétében az üldözésből visszatért dr. Bognár Gusztáv fővegyész (a felszabadulás után igazgatóhelyettes és mb. igazgató, a Magyar Kémikusok Egyesületének alelnöke) hozzákezdett a főváros tejjelátásának megszervezéséhez. Nagyban hozzájárultak ujjáépítő munkájának elősegítéséhez az Intézethez közelfekvő területeken lakó munkatársak: vegyészek és



3. ábra. Korabeli rézmetszet a Pestet és Budát összekötő „Erzsébet” hiddal



4. ábra. Korabeli rézmetszet a felrobbantott „Ferenc József” hídról



5. ábra
Korabeli rézmetszet a szovjet csapatok által először épített pontonhídról

ellenőrök, írodisták, szakmunkások és altisztek egyaránt, szinte lázas igyekezettel takarították el a romokat és igyekeztek üzembe helyezni az Intézet felszerelését. A felmérés alkalmával megállapították, hogy az Intézet műszerparkjának jelentékeny része, vegyszerkamrájának állománya pedig szinte teljes egészében sértetlenül vészelté át az ostromot.

Elsőnek a szovjet hadsereg katonai alakulatai keresték meg az Intézetet és kérték fel vizsgálatok elvégzésére. Főként víz-, élelmiszer- és toxikológiai vizsgálatot végeztek az Intézetben, rendkívül nehéz körülmények között, mert a közmű- ill. energiaszolgáltatás szünetelt. Borszesz és benzinégők felhasználásával kellett elvégezni a vizsgálatokat (pl. hullarészek hamvasztása stb.). De a készletek elfogytak és a munkában akadályok merültek fel, az Intézetben szemlet tartó akkori „polgármester”, *Vas Zoltán* nemzetgyűlési képviselő, Budapest Közellátási Kormánybiztosa utalványozott a munkák folytatására egy hordó benzint.

Egyre jobban erősödött a főváros vérkeringése, megkezdődött az energiaszolgáltatás, megindult a közlekedés is, először a szovjet hadsereg segítségével készített ponton-hidon, majd az újjépített hídakon is.

Közben Budán

A Székesfőváros Budai Közigazgatási Kirendeltsége az 1000/1/1945. sz. utasításával elrendelte a Vegyészeti Intézet Budai Kirendeltségének megszervezését. A kirendeltség vezetésével *Lindner Elek* igazgatóhelyettes (az Intézet későbbi igazgatóját) bízták meg (3/1945. budai közig. kirendelt. sz. rendelet.).

Az ostrom alatt a főváros egyetlen budai laboratóriuma a Rudas-fürdőben elhelyezett ún. „vízvizsgáló laboratórium” is bomba találat következtében elpusztult.

A Vegyészeti Intézet budai kirendeltsége tehát a következő három laboratóriumban végezte működését:

1. „Buda-déli” laboratórium a Műegyetem elektrokémiai tanszékén (XI., Budafoki út 8. II. lcs. II. em.), 1945. február 28-tól.
2. „Buda-központi” laboratórium a Szilágyi Erzsébet leánygimnázium I., Mészáros u. 3/5. III. em. 90. sz. alatti vegytani teremben, 1945. márc. 8-án kelt 5/1945. sz. köz. kir. sz.
3. „Óbudai laboratórium” pedig a III., Selmeci u. 34. sz. alatt alakult meg.

Az első vizsgálatokat Budán is a szovjet katonai parancsnokság 1945. febr. 28-án kelt utasítására kezdte meg az I. sz. laboratórium. A katonai parancsnokság ugyanis szükségesnek látta a XI. kerület kútjai vizének azonnali vizsgálatát. A XI. kerületben 216 kút vizét mintázta és vizsgálta meg a kirendeltség, melyek közül 26 vizét nagy mértékben szennyezettnek találta, ezért javaslatot tett a kutak azonnali lezárására, ill. betemetésére.

A vizszolgáltatás megindulásakor több helyen ellenőrizte a kirendeltség a vízvezetéki vizet és azt mindenkor kifogástalannak találta. Megvizsgált azonkívül több feltörő talajvizet, a Rudas-fürdő forrásvizét és a „Feneketlen tó” vizét. Az összes vizsgálatok száma 242 volt, e laboratórium fő feladatát a XI. kerület kútjainak vizsgálatát lényegesen befejezte és a vizszolgáltatás fokozatos megindulásával a további fokozott helyi ellenőrzés szükségtelessé vált; időközben a „Manci” és az akkori „Ferenc József híd” is megnyílt.

Hasonlóan főként víz- és egyéb élelmiszer (tej, tejtermékek, liszt, kenyér, sütőporok, eszenciák, ecetpótlók, tea, étolajok stb.) mintákat vizsgált a többi kirendeltség is: a hidak újra megnyíltak, Buda, Óbuda és Pest a három testvérváros ismét egymásra talált és 1946. június 11. óta a Budai Kirendeltség ötnegyedévi tevékenysége után működését befejezte és munkatársai ismét az anyaintézetben a Központi Városházán elhelyezett intézetben teljesítettek szolgálatot.

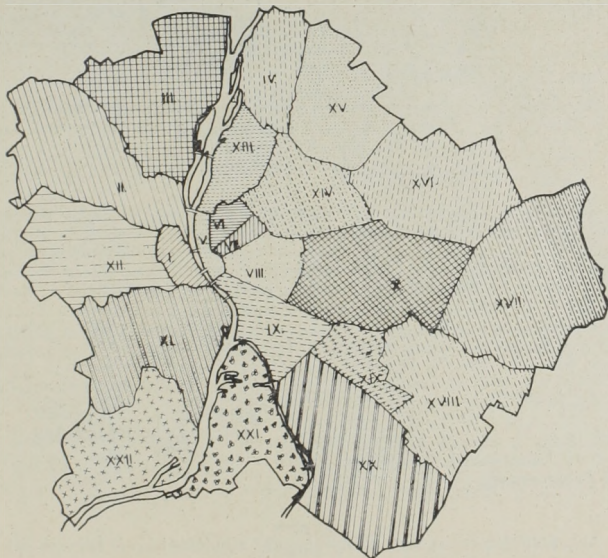
1946. nov. 25-én írja dr. *Bognár Gusztáv* a Magyar Kémikusok Lapjában (1, 95, 1946) a főváros tejellátásáról:

...„Mindenki élénken emlékszik még rá, hiszen alig egy és háromnegyed éve, hogy az ostrom után a fővárosba árut szállítani alig lehetett, vasút, autó nem működött, a teherkocsi forgalom inkább csak elképzelés volt, a ló nem húzott, inkább a lovat kellett tolni, annyira erőtlen volt, s így érthető, hogy a főváros nyomorgó, éhenhaláshoz közel álló csecsemőin és kórházi ágyon sýnlődő betegein kellett először az intézkedő hatóságoknak segíteniök. ...Az ostrom utáni tejellátása a fővárosnak, mindenki tudja, hogy nulla volt, a múlt havi szétosztásra került tejmennyiség napi átlaga viszont 71 900 liter volt.”, azonban ...„a vidéken oly nagymérvű a tej és terméksamítás, hogy jóformán egyetlen vállalat sincs abban a helyzetben, hogy kifogástalan, bekemínőségű árut hozzon forgalomba.” ...„Igyekezett a főváros az *övezeti városok* tejellátásában is résztvenni. Így Mátyásföld, Rákoscaba, Rákospalota, Pestszentlőrinc, Pestszenterzsébet stb. közellátásában is szerepelnek a fővárosból odairányított tejmennyiségek. Október havában a számukra kiutalt tej 36 000 litert tett ki.

Minden gondunk most már a *tej minőségének megjavítása* és a vidéken elhatalmasodott *tej- és tejterméksamítás meggátlása*. Ezt a főváros a saját hatáskörében nagyon nehezen tudja megoldani, minthogy közigazgatásilag Budapest területére kell szorítkoznia. Ehhez — hogy eredményt érjünk el — országos jellegű intézkedések meghozatala szükséges. Ilyen irányú sürgető jellegű megkeresést intéztünk mind a tejtermelést irányító földművelésügyi minisztériumhoz, mind pedig a tejmennyiségek szétosztását intéző közellátásügyi minisztériumhoz.”

* A Margit híd felrobbantott pesti szakaszának pótlására épített pontonhíd (a szerk.).

Az 1949. évi 26. tc. 1950. jan. 1. hatállyal megteremtette „Nagybudapestet”. Az eddigi 14 kerületet egyesítette a szomszédos településekkel („övezeti városokkal”) (l. 111. o.), s a főváros egyesített területét 22 kerületre osztotta.



6. ábra

Az Intézet ellenőrzési területe, „Nagybudapest”, a főváros huszonekét kerülete (1950-ben)

A véletlen különös játéka volt csupán, hogy a felszabadulás után az Intézet első új vegyész-alkalmazottja (*Hegyi Zoltán*) a – Rókus Kórház gyógyszer-tárából került az Intézetbe 1949-ben, mint ahogy *Molnár János* gyógyszerész is a Rókus Kórház gyógyszerészből lett „Pest város vegyésze” 1867-ben.

A „polgármesteri VIII. ügyosztály” (Közélelmezési) megszűnt, s az Intézet ekkor átmenetileg a Fővárosi Tanács V. Kereskedelmi osztályának irányítása alá került.

1950-ben az Intézet irányítását a Fővárosi Tanács X. Egészségügyi osztálya vette át. Erre vonatkozik az Évkönyv 114. oldalán említett „érdekes feljegyzés”, melynek „készítője ismeretlen”* mely azonban tulajdonképpen az Intézetben megszervezett bakteriológiai laboratórium megalakulási körülményeire vonatkozik.

A 35.756/1904. X. (Egészségügyi) ügyosztály sz. rendelet a Fővárosi Vízművek által termelt víz ellenőrzését rendelte el. A bakteriológiai vizsgálatokat a Fővárosi Közegészségügyi és Bakteriológiai Intézet és a vegyvizsgálatok elvégzését pedig a Fővárosi Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézet feladatává tette.

A Fővárosi Bakteriológiai Intézet azonban 1949-ben megszűnt, a Fővárosi vízművek bakteriológiai és kémiai vizsgálatát pedig az Országos Közegészségügyi Intézetre bízták addig, amíg a főváros megfelelő laboratóriumot állít fel (3049/B/6) 1950. NM sz. rendelet. Az egyéb élelmiszerek bakteriológiai vizsgálatáról azonban rendelet nem intézkedett.

* Az Intézet igazgatója, Lindner Elek (Szerk.)



MAGYAR NEMZETI BANK
egyetemes igazgató: MÁRZSÓTÓT

**ÉLELMISZERVIZSGÁLATI ÉS
KÖNYV- ÉS LAPKIADÓ**

Budapest, 1954. NOV. 13.

Lelkiáll. jelsz.: 1277/Szb.

Egyéb jelsz.: dr. Vargha/Ánó.

111 BUDAPEST, AKACSMANYSZ. 24. L. 2.
TELEFONSZÁMAI: 31171, 31523, 312-099, 31343

Lelkiáll. jelsz.

Névsz.

Egyéb jelsz.



Dr. Kottász József elvtársnak,
Fővárosi Vegyészeti Intézet,
Budapest, Városház-u. 7.

Hivatkozással a. évi május hó 12-i, az Élelm. Min. Műszaki Felügyeleti Főosztályának megküldött beadványára írték fel, hogy az "Élelmiszervizsgálati Közlemények" című, negyedévenként megjelenő sokszorosított broszúra kiadásával az Élelmiszeripari Minisztérium Könyvtársi Szakbizottsága csak a. évi október 22-i ülésén foglalkozhatott, és az előbbi határozatot hozta:

"A negyedévenként megjelenő broszúra kiadását a Bizottság jóváhagyja, azal, hogy Szerkesztője a Fővárosi Vegyészeti Intézet igazgatója, dr. Linder Elek legyen. A Bizottság határozata a továbbiakban az volt, hogy a vállalatunk kiadásában havonta megjelenő "Élelmiszeri Ipar" című szakmai folyóirat időszakos analitikai közleményei a broszúra mellékeljenek meg.

**ÉLELMISZERVIZSGÁLATI ÉS
KÖNYV- ÉS LAPKIADÓ**
Vilmos Kapos igazgató

Kérjük, hogy a kiadás ügyében szíveskedjék vállalatunkat lehetőleg minél előbb felkeresni.

7. ábra

Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” alapítását jóváhagyó okirat

A Főváros Tanácsa azonban a lakosság érdekében szükségesnek látta nemcsak a víz, hanem a fogyasztásra kerülő *élelmiszerek* mikrobiológiai (bakteriológiai) ellenőrzését is, ezért alakult meg a Fővárosi Tanács XII. Egészségügyi Osztályának irányítása alá tartozó Vegyészeti Intézetben az élelmiszerbakteriológiai laboratórium. A Fővárosi Vegyészeti Intézetben az élelmiszerbakteriológiai laboratóriumot 1952. novemberében a Fővárosi Közegészségügyi és Járványügyi Állomáshoz csatolták

„*Jegyzőkönyv*. Felvétellett a Föv. Tanács XII. Egészségügyi Osztály Élelmiszerbakteriológiai laboratóriumában, 1952. november 4-én. Jelen vannak: a XII. Egészségügyi Osztály részéről dr. Ferenczi Endre tisztiorvos az Élelmiszerbakteriológiai laboratórium részéről Szekeres Györgyné, a Közegészségügyi és Járványügyi Állomás részéről dr. Kapos Vilmos igazgató és dr. Vincze László gondnok. Jegyzőkönyvvezető: Virter Imréné... A pénzügyminiszter 3122/20-128/1952. H. t. számú engedélye alapján a XII. Egészségügyi Osztály az Élelmiszerbakteriológiai laboratóriumot, jelenlegi - alább részletezendő - feladataival és teljes felszerelésével és személyzetével együtt a Közegészségügyi és Járványügyi Állomásnak átadja.

Az Élelmiszerbakteriológiai laboratórium feladatai, amelyeket a laboratóriumnak az Állomás kötelékében továbbra is el kell látni, a következők: a jövőben a laboratórium mint a Közegészségügyi és Járványügyi Állomás élelmiszerbakteriológiai laboratóriuma működik. Kmf. aláírások.”

1954-ben az Intézetből kiindult kezdeményezésre határozta el az Élelmiszeripari Minisztérium az Élelmiszervizsgálati Közlemények megindítását (1. 7. ábra),

Bp. Főváros Vegyészeti és
Élelmiszervizsgáló Intézete.
B u d a p e s t .
V., Városház-u 9-11. II. em. 185.

Mivatközassal f. hó 9-i levelre értesítjük, hogy a Kiadói Főigazgatóság hozzájárult az Élelmiszervizsgálati Közlemények címlíkiadvány megjelentetéséhez. A közlemények legfeljebb negyedévenként maximum 2 íves terjedelemben és 500 példányban magasznyomással kerülnek kiadásra. A kiadó a kiadványt önköltségi áron számítja. A kiadvány terjesztéséről az Intézet vagy a miniszterium köteles gondoskodni. A fentiekről a Műszaki Könyvkiadó Vállalatot is értesítjük.

Budapest, 1955. V. 30.

A közlemény kitételei:



Regisztráció



Fejér Gyula s.k.
osztályvezető

8. ábra

Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” kiadásának jóváhagyása

melynek nyomdatechnikai úton történő előállítás költségeit a Fővárosi Tanács biztosította, a „lapengedély” megadását (Kiadói Főigazgatóság) az Intézet kérte (I. 8. ábra).

Az első szám előszavát a Fővárosi Tanács VB. elnöke írta. Az Élelmiszervizsgálati Közlemények szerkesztőbizottságában alapító tag volt az Évkönyv „krónikása” dr. Telegdy Kováts László is. (9. ábra).

Hazánk élelmiszeriparban és élelmiszeriparban döntő és még ma is érvényben levő 1958. évi 27 tvr. életbelépésekor az Intézet igazgatója Lindner Elek volt. Működése alatt reformálta meg az Intézet strukturáját: az Intézet osztályait, a szakfelügyeletet gyakorló akkori Élelmiszerügyi Minsztérium „iparigazgatóságainak”, és a magyar élelmiszeripar szakágazatainak megfelelően szervezte át.

1959-ben vette át Vajda Ödön az Intézet vezetését. Az évkönyv részletesen ismerteti az Intézetben már megkezdett és egyre jobban kifejlesztett új munkamódszereket, az érdekes és értékes új kezdeményezéseket, a vizsgálatok statisztikai értékelését, melynek figyelembevételével alakultak ki egyes elvek alapján az egész ország élelmiszerellenőrzése és élelmiszervizsgálatai. Öszintén szól a régi javaslatok és tervek megvalósítására irányuló újabb kezdeményezésekről is (élelmiszerekönyv), melyek kevés eredménnyel jártak.

A főváros az Intézet jó gazdája volt. Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete már évtizedek óta közép- és kelet-európa talán legfejlettebb és legkorszerűbb élelmiszervizsgáló intézete volt. Nem mondhatjuk azonban el ezt az ország egyéb hasonló ellenőrző és hatósági szakértői feladatokat ellátó (régii:

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

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

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

| | |
|--------------------------------------|--|
| Lindner Elek főszerkesztő (Budapest) | Koltász József felelős szerkesztő (Budapest) |
| Bátory Pál (Budapest) | Pandurovits József (Budapest) |
| Hunkár Béla (Budapest) | Rajky Antal (Budapest) |
| Lindner Károly (Budapest) | Ravasz László (Budapest) |
| Lutter Béla (Debrecen) | Sarudi Imre (Szeged) |
| | Telegdy-Kovács László (Budapest) |

T A R T A L O M

| | |
|--|---|
| <i>Pongrácz Kálmán</i> : Előszó | 1 |
| <i>Lindner Elek</i> : Olvasóinkhoz | 2 |

EREDETI DOLGOZATOK:

| | |
|--|----|
| <i>Hazslinszky B.</i> : A méz pollenanalitikai vizsgálatának és a pollen-spektrumok kiértékelésének kérdéséhez | 3 |
| <i>Marikovszky Z.</i> : Lea-szám — peroxid-szám: Száhlender-szám .. | 19 |
| <i>Koltász J.</i> : Szénsavtartalmú italok szénsavmentesítése centri-fugálással | 24 |

MŰSZAKI FEJLESZTÉS-BESZÁMOLÓK:

| | |
|--|----|
| <i>Lindner K.</i> : Élelmiszereink vitaminmeghatározásának mai helyzete .. | 27 |
|--|----|

GYAKORLATI KÖZLEMÉNYEK:

| | |
|--|----|
| Új laboratóriumi eszközök és tökéletesítések Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézetében | 35 |
|--|----|

| | |
|---------------------------|----|
| KÖNYV- ÉS LAPSZEMLE | 41 |
|---------------------------|----|

I. KÖTET

1955

I. FÜZET

9. ábra

Az „Élelmiszervizsgáló Közlemények” első száma

„nyilvánossági joggal felruházott”) intézeteiről, melyek gyakran szánalmas körülmények között működtek (helyiség-, felszerelés-, létszámiány stb.). Ezen rendezetlen állapot felszámolására a GB döntése alapján valamennyi tanácsi élelmiszervizsgáló intézet költségvetését átmeneti időre a Mezőgazdasági és Élelmészügyi Minisztérium vette át, – hogy a KÖJÁL-ok mintájára kiépüljön az Élelmiszereellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek hálózata, melyben a főváros, Pestmegye és Nógrád megye területi ellenőrzését a Fővárosi Élelmiszereellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet (FÉVI), azelőtt „FÖVEGY” látta el. Az intézetek tevékenységének koordinálására megalakult az Élelmiszereellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet Központi Irodája, a Fővárosi Intézet közvetlen irányítása azonban változatlanul a Főváros Tanácsához tartozott.

1972-ben megalakult a Nógrád megyei Élelmiszereellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet (Salgótarján) és a Központi Élelmiszereellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet (Budapest) is.

A Főváros Tanácsa nagyban elősegítette intézkedéseivel az ország ellenőrző hálózatának kiépítését, s 1973-ban saját lapját az Élelmiszervizsgáló Közleményeket is átengedte a Központi Intézetnek, hogy régi hagyomány hű célkitűzései továbbfejlesztésével immár az ország egész lakosságának érdekében segítse az élelmiszerek tudományának fejlesztését, és öröküljön az élelmiszerek minőségének megőrzése és fejlesztése fölött (ÉVIKE, 18, 296, 1972)

Bár az évkönyv egy teljes oldal terjedelemben közli az „értelemzavaró sajtóhibákat”, sajnos mégis előfordul, hogy az avatatlan olvasó előtt egyes kérdések érthetlenné tűnnek. Ilyen pl. az Intézet által végzett mennyiségi munkát meghatározó vizsgálatok száma, amely

a 122. old. szerint 1958-ban 50–60 000 db, amely

a 127. old. szerint az 1960–70. évben „megkészeződött, ennek ellenére

a 131. old. szerint (táblázat) 1963-ban 50 934 db,

a 144. old. szerint pedig 1971-ben 33 222 db volt.

Rendkívül érdekes és hasznos lett volna, ha az évkönyv krónikása megkísérelte volna a szegedi intézet 1964-ben 80 éves fennállásának évfordulója alkalmával az Élelmiszervizsgáló Közlemények kiadásában megjelent megemlékezés mintájára az Intézetben valamennyi jelenlegi szolgálatot teljesítő munkatárs, ill. kegyeletből a múltban elhunyt szak-személyzet névsorát összeállítani. A 207. oldalon irodalmi forrásként felsorolt Budapest Székesfőváros statisztikai évkönyvei ill. egyéb fővárosi levéltári anyag valószínűleg lehetőséget nyújtott volna arra, hogy az évkönyv ne csak a 204, 205. oldalon közölt „igazgatói képek” (helyesen: igazgatók képei)-et közölje, hanem lehetőséget nyújtott volna annak a köztudatba kerüléséhez, hogy hazánk és a nemzetközi tudományos világ élelmiszertudásai közül számosan életük során hosszabb-rövidebb ideig Intézetünk munkatársai voltak. Közöttük voltak akadémikusok, többszörös Kossuth-díjasok, egyetemi professzorok stb.

Zavarólag hat az is, hogy az Intézet szervezeti szabályzatát a 882/1898. sz. Közgy. határozat ill. az 54.442/1896. FM sz. körrendelet hagyta jóvá, vagyis az első igazgatót 1898-ban nevezték ki, az első „igazgatói kép” viszont azt a *Molnár Jánost* ábrázolja, aki akkor már 7 éve elhalálozott. (1. 9. oldal). A közölt terjedelmes bibliográfia is sajnos pontatlan. Amennyiben ugyanis az évkönyv megjelenése előtt több mint fél évvel megjelent Élelmiszervizsgáló Közlemények 20, 1–2. füzet, ill. ennek melléklete gondosabb figyelembevételre kiküszöbölhette volna olyan dolgozatok közlését, melyeket a felsorolt szerzők soha nem írtak.

Dr. Telegdy Kováts László professzor gázsi feladat elvégzésére vállalkozott, midőn 100 év történetét igyekezett megírni egy olyan Intézetéről, melynek soha tagja nem volt. Ezért el kell tekinteni azon kisebb-nagyobb hiányosságoktól,

melyek főként a krónikásnak a Főváros Tanácsára vonatkozó ismeretei hiányából fakadnak s amelyre rendkívül frappánsan vonatkoztatható a krónikás által a 98–101. oldalon terjedelmesen ismertetett „beadvány” (kérvény), melyben *Rőzsényi Iván* az Intézet akkori igazgatója ad magyarázatot dr. Rosta János tanácsnoknak, a VIII. Közélelmezési ügyosztály vezetőjének *dr. Weszelszky Gyula* egy. tanárnak a közlelmezési bizottságban az Intézetre vonatkozó *bírálatára*: „... a sakk játékszabályai is szigorúan meg vannak határozva, azonban a sakkozás mégsem pusztán technika...”

Összefoglalóan ki kell emelni az Intézet történetében hézagpótló évkönyv nagy jelentőségét, mely az első centenárium után büszkeséggel tölti el az Intézet tagjait s a múlt nagy hagyományainak emlékei pedig további erőfeszítésekre serkentik az Intézetnek az elkövetkező második évszázadjában munkálkodó új szakember generációját, hazánk és ennek fővárosa Budapest további felvirágoztatása érdekében.

Ide kívánkozik végezetül, hogy még a jubileumi évkönyv kiadásának évében 1973. dec. 27-én jelent meg a 18/1973. MÉM sz. rendelet az élelmiszergazdasági ágazati szakigazgatási intézmények irányítási rendjéről mely a centenáriumát ünneplő Intézet (és a többi intézetek) jogállását egyértelműen meghatározta, ennek értelmében az Intézet mint a Fővárosi Tanács VB Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Főosztályának szakigazgatási intézménye folytatja sikeres és elismert tevékenységét a főváros állampolgárainak érdekvédelmében.

dr. Kottász József

Fővárosi Élelmiszerminőségvédelmi ankét

GOMOLA GYÖRGY

Budapest Főváros Tanácsa V.B. Mezőgazdasági és Élelmészügyi Főosztálya – Budapest

Az élelmiszer minőségvédelem fővárosi tapasztalatainak értékelése és a tapasztalatokról, intézkedésekről a Tanács VB tájékoztatása a Mezőgazdasági és Élelmészügyi Főosztály évről-évre kiemelkedően fontos feladata.

E tanácsi feladat fontosságán túlmenően azonban már a korábbi években olyan új megoldásokat keresett a tanácsi vezetés, melyek elősegítették a minőségvédelemmel megbízott szakigazgatási szervek és intézmények, valamint a fővárosi élelmiszer termelésben és ellátásban kiemelkedő feladatokat ellátó vállalatok jobb együttműködését a minőség védelmében.

Az 1973. évben megrendezésre került Ankét kedvező tapasztalatai ennek az útkeresésnek a jogosultságát és azt az igényt fejezték ki, hogy további lépések szükségesek az együttműködés érdekében (1).

A fővárosban különösen nagy súllyal jelentkező minőségvédelmi feladatok a főosztály koordinációs és irányító tevékenységének fokozását igényelték. Az élelmiszergazdasági ágazati szakigazgatási intézmények irányításának rendjéről szóló 18/1973. (XII. 29.) MÉM sz. rendelet a helyi irányítás keretében a végrehajtóbizottsági feladatok ellátása kapcsán a VB élelmiszer- és fagazdasági feladatokat ellátó szakigazgatási szervének vezetője feladatául jelölte meg a közvetlen felügyeleti irányítást (2).

A Mezőgazdasági és Élelmészügyi Főosztály tehát a szakigazgatási intézményeivel, valamint a Fővárosi Közegészségügyi és Járványügyi Felügyelőséggel egyeztetve a Főosztálynak azt az irányvonalát, mely az 1974. évre tervezett Ankét alapkoncepciójaként rögzítette, hogy értékelni kell a korábbi minőségvédelmi hatósági intézkedések eredményeként tett vállalati rendelkezéseket is. Ezért a Mezőgazdasági és Élelmészügyi Főosztály köriratban megkereste hús a Főváros területén üzemelő illetékes nagyvállalat vezetőségét, hogy a vállalatvezetés vonatkozó intézkedéseiről tájékoztassák a Főosztályt. A beérkezett vállalati információkat a Főosztály a szakigazgatási intézményei rendelkezésére bocsátotta elemzésre, értékelésre.

Ilyen előzmények után került megrendezésre 1974. november 28-án a Fővárosi Tanács Klubtermében a Fővárosi Minőségvédelmi Ankét.

Az Ankétot *Fehér Imre* főosztályvezető nyitotta meg; megnyitó beszédében ismertette az ankét szükségességét és szervezési előzményeit.

Vajda Ödön, a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet igazgatója előadásában ismertette a vállalati intézkedések hatékonyságát, továbbá elemezte az intézet élelmiszer minőségvédelmi munkáját. Konkrét példákkal mutatott rá arra, hogy milyen nagy jelentősége van a gyártásfejlesztésnek és gyártmányfejlesztésnek az élelmiszerek minőségének fenntartásában és javításában.

Berezvai Ferenc, a Fővárosi Állategészségügyi Állomás Hús- és Tejvizsgáló Felügyelőségének vezetője az intézmény higiéniai az állategészségügyi tapasztalatairól adott tájékoztatást.

Kuhn László, a Fővárosi Közegészségügyi és Járványügyi Felügyelőség Élelmiszerhigiéniai Osztályának vezetője az aktuális közegészségügyi kérdések mellett a Főosztály és a minőségvédelemmel megbízott szakigazgatási intézményeivel kialakult jó munkakapcsolatokat méltatta.

Kismarton Károly, a MÉM Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztályának képviselőjében az ankét jó célkitűzéseit emelte ki, és hangot adott annak a meggyőződésének, hogy az ankét évenkénti megrendezése a fővárosban indokolt és helyes lenne néhány nagyobb élelmiszeriparral rendelkező és a főváros élelmiszerellátásában jelentős megye tanácsi és ipari vezetőinek meghívásával is fokozni az ankét átfogó jellegét.

Biró Géza, a MÉM Élelmiszerhigiéniai Osztályának vezetője hangsúlyozta a minőségvédelem komplett jellegét és követendő példaként jelölte meg a fővárosi ankét sikerét.

Fehér Imre főosztályvezető zárszavában kiemelte, hogy az élelmiszer minőségvédelem területén nem elsősorban a szankcionálás, hanem a minőség javítása érdekében szorosabb együttműködés a továbbfejlesztés útja. Reményét fejezte ki, hogy a fővárosban az elkövetkezendő időkben megrendezendő ankétokon az élelmiszeripar és nagyforgalmazás főként a minőségvédelemmel foglalkozó képviselői észrevételeikkel és javaslataikkal szélesítik az ankét szervezőinek tapasztalatait. Indítványozta, hogy a vállalatok élelmiszer-minőséggel, -fejlesztéssel foglalkozó munkaértekezleteikre a jövőben hívják meg a főosztályt is, hogy a hatóságok által kezdeményezett minőségvédelmi tapasztalatcserék az élelmiszeripari üzemek konkrét problémái ismeretében jobban elérhessék kitzűzött céljukat: a Főosztály pedig hatósági ellenőrzési tapasztalataival jobban elősegíthesse a vállalatok belső minőségellenőrzését fejlesztő törekvéseit.

IRODALOM

- (1) *Salló B.*: ÉVIKE, 19, 229, 1973.
- (2) *Gomola Gy.*: ÉVIKE, 20, 68, 1974.

1975. január 13. *Lóránt Béla* előadása a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet Műszaki Továbbképző előadás (MTE) sorozatában a szeszipari termékek vizsgálatáról és minősítéséről. (Sz. Sz.)
1975. január 16. A megyei (Fővárosi) élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló Intézetek igazgatói a mezőgazdasági és élelmiszerügyi minisztériumban tanácskoztak a hálózat fejlesztési beruházásokról, az intézetek szervezeti felépítését szabályozó főosztályi rendelkezés végrehajtásáról, az 1975 évi célvizsgálatokról és a szerződéses munkák bonyolításának rendjéről. A Minőségfelügyeleti és Szabványügyi Osztály tájékoztatta az igazgatókat néhány minőségi szempontból időszerű eseményről és a várható feladatokról (K. K.)

1975. február 5. *dr. Vajda Ödön* előadása a FÉVI-ben svédországi tanulmányútjának tapasztalatairól (MÉTE) előadás. (Sz. Sz.)

1975. február 13. *Márka üdítőital bemutató a Borgazdasági Vállalatok Trösztjénél* 1975. február hó 13-án tartotta a Borgazdasági Vállalatok Trösztje a Pincegazdaságok által gyártott Márka üdítő italok és a kereskedelmi forgalomba kerülő egyéb üdítő italok összehasonlító és minősítő bírálatát a Borgazdaságok Export Vállalata Bp. XXII. Sörház u. 20. sz. alatti bemutató termében. A bemutatón résztvettek a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, a Belkereskedelmi Minisztérium, az ellenőrző intézetek, a MÉTE Üdítőital-ipari Szakosztálya, a nagykereskedelmi vállalatok és a Borgazdaságok Trösztjének képviselői.

A Márka üdítő italok választékának bővítésénél a Pincegazdaságok főként a hazai gyümölcsalapanyagokból készített alkoholmentes, szénsavas üdítő italok gyártását kívánják szem előtt tartani. Bemutatták a már forgalomban levő „Márka” készítményeket: szőlő, limonádé, narancs, mandarin és cola üdítő italokat, valamint új választékként a málna, meggy és hazai alapanyagokból készített tonik üdítő italokat is. Az egyes üdítő italok szárazanyag-, ill. szénsavtartalma a következő:

| | Extrakt | Szendioxid g/l |
|----------------|---------|-------------------|
| Szőlő | 12,0 | 6,0 |
| Limonádé | 11,0 | 6,0 |
| Narancs | 12,0 | 6,0 |
| Mandarin | 11,0 | 6,0 |
| Cola | 11,0 | 6,0 |
| Málna | 19,0 | 6,0 |
| Meggy | 10,0 | 6,0 |
| Tonik | 10,5 | 6,0 |

Az Á. P. bemutatója, ill. az új gyártmányfélések feltétlen hasznos kezdeményezést jelentenek hazai üdítő italgyártásunk területén.

(Szerk.)

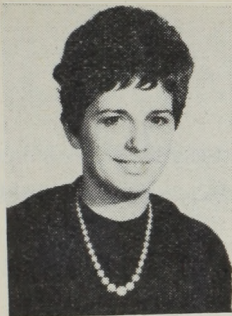
1975. február 14. A MÉM és a MSZH rendezésében február 14-én a szabványosítási bázisok, az ipari vezetők, a kutató és ellenőrző intézmények képviselői *dr. Kovács Imre* fősztályvezető és *dr. Sütő Kálmán* elnökhelyettes közreműködésével megvitaták az élelmiszergazdaság V. ötéves tervre szóló szabványosítási koncepcióját. A vitaindító előadást *dr. Sánta István* a MÉM Minőségfelügyeleti és Szabványügyi osztályvezetője tartotta. A szabványalkotásban következetesen érvényesíteni kell a vertikális lánc műszaki-gazdasági összefüggéseit, s a nemzetközi követelményekkel összhangban a szabványok komplex kimunkálását. A szabványok karbantartását, a szabványosítás szervezeti, személyi és tárgyi feltételeit, s a szabványok érvényesülésének vizsgálatát a miniszteri értekezlet határozatainak megfelelően kell biztosítani (K. K.)
1975. február 24. *dr. Molnár Lászlóné* előadása a FÉVI-ben „A söripari technológia fejlesztési irányai és problémái.” (MTE előadás). (Sz. Sz.)
1975. március 10. *dr. Beke György* előadása: „Gyorsfagyasztott eljárások” c. a FÉVI MTE sorozatában (Sz. Sz.).
1975. március 24. *dr. Pálos Tibor* és *Dávid István*: Konzervipari nyersanyagok gépi betakarítása I. (MTE előadás a FÉVI-ben). (Sz. Sz.)
1975. március 28. A konzervipari Vállalatok Trösztje 2 hetes továbbképző tanfolyamot szervezett a vállalati minőségellenőrző laboratóriumok vezetői részére Nagykőrösön, ahol 1975. március 28-án a hatósági élelmiszerellenőrzés rendjéről és működéséről és a jelentősebb minőségi hiányokról a MÉM és a FÉVI előadói adtak tájékoztatást. (K.K.)

* A Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet (FÉVI) műszaki továbbképző előadás (MTE) sorozatában 1974. év őszén elhangzott előadások:

Kudron József: Szeszipari technológia fejlesztési irányai és problémái.

Kudron József: Pálinka és likőripari technológia fejlesztési és irányai és problémái.

Kudron József: Élesztő- és ecetiipari technológia fejlesztési irányai és problémái.



Dr. Gárdonyi Rudolfné

A Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet munkatársa 1974. december 30-án hosszú betegség után fiatalon elhunyt. Az Intézetnek csak néhány éve volt tagja, de élete során 30 évet töltött a Főváros szolgálatában. Munkatársainak és volt munkatársainak szeretete és megbecsülése képezte mindig szolgálatrakész és segítő alaptermészetének fő jellemvonását. 1973-ig (amíg az Élelmiszervizsgáló Közlemények a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet kötelékébe tartozott) a szerkesztőségnek is jelentős segítséget nyújtott a folyóirat kiadásával és terjesztésével kapcsolatban.

Mély megilletődéssel és őszinte szeretettel veszünk fájó búcsút a szorgalmas, igyekvő, igazságos és segítő munkatársunktól, megőrizve a mindig mosolygó és vidám Editkénk emlékét.

K. J.

25 éves a Szeszipari Kutató Intézet

A „Szeszipar” 1974. évi 3. száma a Szeszipari Kutató Intézet 1949. évi alapításának huszonötödik évfordulóját ünnepli. Ez alkalommal *dr. Gyimesi János* a Szeszipari Vállalatok Trösztje vezérigazgatója köszönti a jubiláló intézetet.

Az Intézet történetének rövid áttekintése után az Intézet mai és egykori munkatársai ismertetik a teljesített feladatokat és az Intézet által végzett munkát az egyes szakterületek szerint: szeszgyártás melaszból, keményítőtartalmú nyersanyagokból, sütő- és takarmányélesztő, szeszes és üdítőitalok, ecet, keményítő stb. előállítás. A jubileumi szám beszámol az Intézet egyéb tevékenységéről, minőségellenőrzés, szabványosítás, vizsgálati módszerek fejlesztése stb. is.

Az Intézet munkatársainak tevékenysége, illetve e tevékenység irodalmi eredményei hazánk élelmiszeripara és élelmiszeriparának fejlesztése tekintetében kiemelkedő szerepet játszanak, amit a füzet befejező részét képező részletes bibliográfia igazol.

KOTTÁSZ JÓZSEF
szerkesztő

Szerkesztőségi közlemény

olvasóinkhoz, szerzőinkhez és lektorainkhoz

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1973. évi XIX. kötete 357 – 60. oldala irányelveket közölt a folyóirat cikkeinek, referátumainak stb. megírásával kapcsolatban, kérjük szerzőinket hogy dolgozataik megírásánál az irányelveket tartásuk szem előtt.

A közlés céljából beküldött dolgozatok beérkezésének időpontja illetve ennek megjelölése a szerzők kutatási eredményei elsőbbségének elismerése érdekében történik a nemzetközi szerzői jog figyelembevételével.

A szerkesztőség a közlésre beküldött dolgozatok lektorálására szaklektorokat kér fel. A lektori vélemény beérkezése után a dolgozatok általában a beérkezés sorrendjében kerülnek közlésre.

Kérjük szerkesztőinket, hogy a szerkesztőséghez *csak eredeti* (még nem publikált) dolgozatokat küldjenek meg. A dolgozatok címének megváltoztatása lényeges tartalmi változás nélkül nem jelent eredeti közleményt!

A kéziratok csak első példányok lehetnek (nem lehetnek másolatok!)

A lap szerkesztője, szerkesztőbizottsági tagjai ill. külső munkatársai több külföldi szakfolyóirat részére készítene referátumokat. A referensek a külföldi szerkesztő felkérésére készítik a magyar szakdolgozatokról szóló beszámolókat. A referátumban azonban megjelölik, hogy a szerző dolgozatát egy másik hazai folyóiratban már publikálta.

Kérjük lektorainkat, hogy véleményüket lehetőleg *egy naptári hónapon belül* alakítsák ki, akadályoztatásuk esetén pedig írásban értesítsék a szerkesztőt, hogy a lektorálást nem vállalják. Az írásbeli lektori felkérésre vonatkozó válaszokat ugyancsak írásban közöljék – lehetőleg ne kézírásos lábjegyzet formájában –, ugyanis a szerkesztőség a lektori véleményt *nyilvános vita* alapjának tekinti és erre való tekintettel a lektor véleményét vagy véleményének lényegét a szerzővel – esetleg eredetben – közli. A szerző és a lektor között felmerülő véleménykülönbség esetén pedig a szerkesztő más szakértő („szuperlektor”) véleményét is kikéri a dolgozatra vonatkozólag a folyóiratban történő közlés előtt.

E szerkesztői megjegyzés csak a nemzetközi sajtójogban még gyakorlatlan lektorainkra vonatkozik, mert lektoraink fő tömege (akadémikusok, Kossuth-díjasok, a kémiai tudományok doktorai stb.) lektori véleményeiket mindenkor egyértelműen alakítják ki a szerkesztő felkérésére és azt megfelelő formában közlik, kiknek tárgyilagos és nagyértékű önzetlen tevékenységéért ezúton is köszönetet mond

a szerkesztő