

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK 1208

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

Szerkeszti a szerkesztőbizottság

Kottász József szerkesztő (Budapest)

Báthory Pál (Budapest)

Hajós György (Budapest)

Kovács József (Budapest)

Lindner Károly (Budapest)

Lutter Béla (Debrecen)

Miklovicz András (Budapest)

Ravasz László (Budapest)

Sarudi Imre (Szeged)

Telegdy-Kováts László (Budapest)

Török Gábor (Budapest)

Vajda Ödön (Budapest)

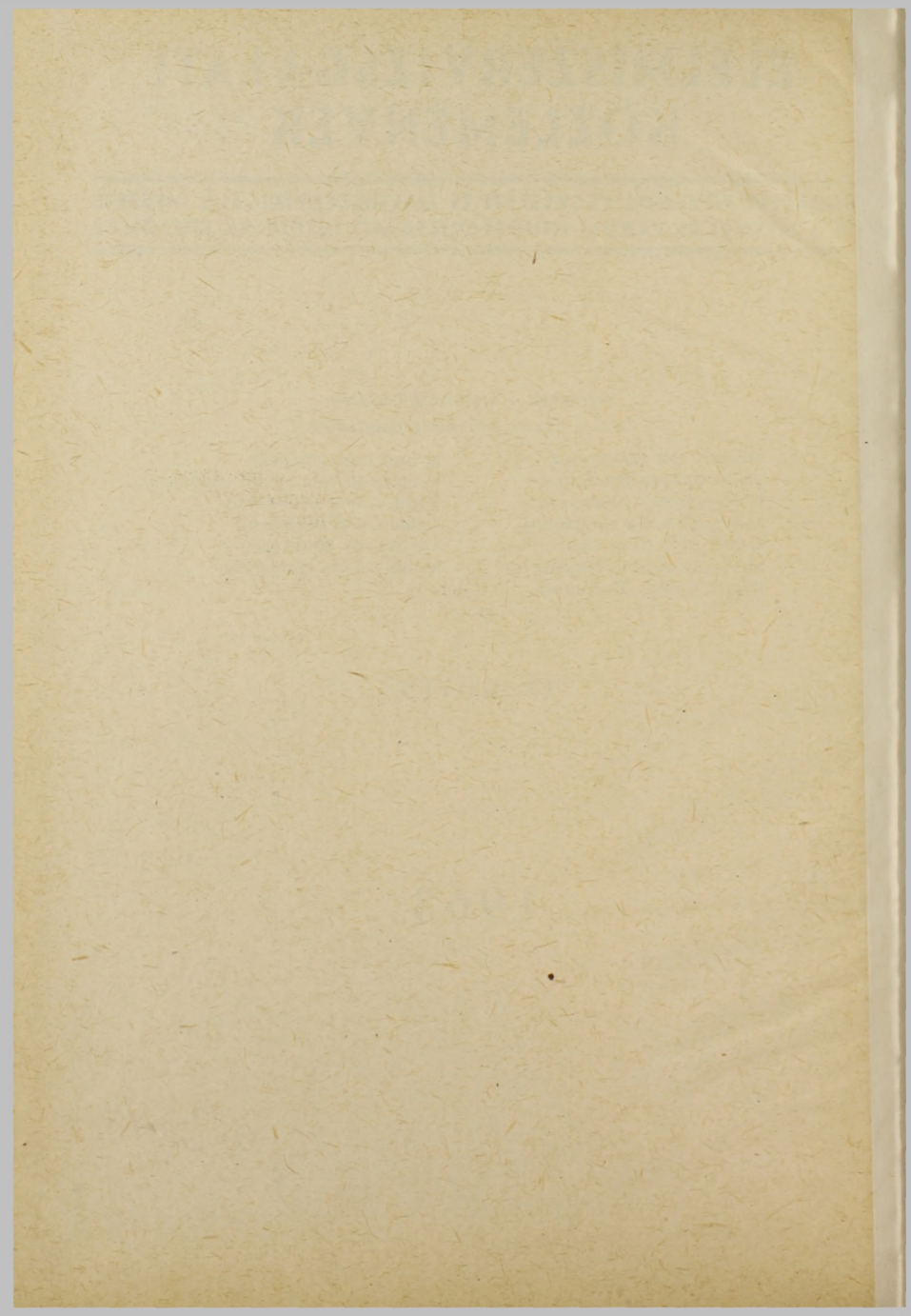
Vas Károly (Budapest)

Zoltán Tamás (Budapest)

IX. KÖTET

1963

X



NÉVMUTATÓ

Összeállította: Moldvai Rezső

| | |
|---|--|
| <p><i>Acker, L.</i>: Modern analitika az élelmezéstudomány segítője* ... 295</p> <p><i>Ahlborn, F.</i>: A liszt típusok jelzése hamutartalom szerint* 185</p> <p><i>Áldor T.</i>: A levesek és főzelékek jellemző értékeinek szállítás közben bekövetkező változásai .. 321</p> <p><i>Áldor T.</i>: Húsok konzisztencia vizsgálata amperometriás módszerrel 329</p> <p><i>Áldor T.</i>: Tartós hőkezelés hatása zsiradékokra. Sütési kísérletek infravörös sütőfőző készülékkel 275</p> <p><i>Áldor T.</i>: I. <i>Szöke S.-né.</i>: 258</p> <p><i>Almási E., Szántó Gy.-né.</i>: A tiobarbitursavas reakció alkalmazása gyorsfagyasztott félkészételek tárolhatósági időtartamának vizsgálatához 21</p> <p><i>Antona, M., I. Procopio, M.*</i> ... 60</p> <p><i>Auber, L.</i>: Winkler centenárium 170</p> <p><i>Apgar, J., Holley, R. W., Merrill, S. H.</i>: Az alanin, valin, hisztidin és tirozinakceptor gyanánt szereplő ribonukleinsav tisztítása élesztőből* 183</p> <p><i>Bandurski, R. S., I. Hamilton, R.*</i> 179</p> <p><i>Barbera, C. E.</i>: A koffein spektrofotometriás meghatározása koffeintartalmú és koffeinmentes kávéban* 297</p> <p><i>Bartnicki - Garcia, Snickerson, W. L.</i>: A <i>Mucor rouxii</i> hifáinak és hozzá hasonló képződmények összetétele és szerkezete* ... 180</p> <p><i>Bartha, L.-né: I. Lutzer, B.</i>: 161</p> <p><i>Báthory P.</i>: Budapest Fővárosi Közegészségügyi-Járványügyi Állomás 10 éves fennállásának évfordulója 232</p> | <p><i>Bátyai J.</i>: Beszámoló a XXXIV. Nemzetközi Vegyipari Kongresszusról 349</p> <p><i>Bátyai J.</i>: Szappanok összes zsírsavtartalmának gyors meghatározása 99</p> <p><i>Bauch, R.</i>: I. <i>Schreiter, M.*</i> 241</p> <p><i>Baumgärtner, H., Baum, F.</i>: Adatok a kénhidrogén képződéséhez a húsban mikroorganizmusok hatására és hevítéskor* 57</p> <p><i>Baum, F.</i>: I. <i>Baumgärtner, H.*</i> 57</p> <p><i>Beauvais, M., Thomas, G., Cheftel, H.</i>: Élelmiszerkonzervek hőkezelésének új módja* 237</p> <p><i>Blumenthal, A.</i>: Borokhoz adott alkohol vagy cukor kimutatása* 62</p> <p><i>Bojan M., I. Nikodémusz I.</i>: 86</p> <p><i>Bogdanska, H. W., I. Bogdanski, K. A.*</i> 62</p> <p><i>Bogdanski, K. A., Bogdanska, H. W.</i>: Hűtőházi tárolás hatása almafajták aszkorbinsavtartalmára* 62</p> <p><i>Bozsevoljnov, E. A., Krejigoljd, C. Y.</i>: Mikromennyiségű kalcium fluoreszcenciás komplexometriás meghatározása* 245</p> <p><i>Brunin, R., I. Navellier, P.*</i> 52</p> <p><i>Burmeister, H.</i>: A kozmaolajtartalom meghatározása erjedési termékekben* 58</p> <p><i>Burmeister, H.</i>: Összessav meghatározása pörköltkávéban* ... 234</p> <p><i>Bushuk, W., I. Meredith, P.*</i> ... 235</p> <p><i>Buss, C. D.</i>: Paradiplomkészítmények refraktometrikus vizsgálata* 235</p> <p><i>Chassevent, F., I. Navellier, P.*</i> ... 52</p> <p><i>Cheftel, H., I. Beauvais, M.*</i> ... 237</p> |
|---|--|

| | |
|--|-----|
| <i>Chenouadr, J., Dirian, A., Gabilly, R.</i> : Vizben oldott oxigén folyamatos mennyiségi meghatározása 0,002 ezrelékig* | 241 |
| <i>Cteleszky V.</i> : Beszámoló az V. Nemzetközi Peszticid Kongresszusról | 292 |
| <i>Cteleszky V.</i> : Beszámoló a „Tiszta és Alkalmazott Kémia” XIX. Nemzetközi Kongresszusáról .. | 288 |
| <i>Coolhaas, C., De Fluiter, H. J., Koenig, P. H.</i> : Kávé* | 359 |
| <i>Czeglédi – Jankó G.</i> : Lipoidosztályok félmikro-preparatív elválasztása vastag rétegű lapkromatográfiával | 193 |
| <i>Dangoumau, A., Ducos, R.</i> : Káliumbromát mennyiségi meghatározása kenyérbén* | 242 |
| <i>Davidek, J.</i> : Flavonoidok- az l-aszkorbinsav természetes stabilizátorai* | 298 |
| <i>Davidek, J., Janicek, G.</i> : Új módszer DDT polarográfiás meghatározására* | 362 |
| <i>Davidkova, E., Dovideli, J.</i> : Nitrátok indirekt polarográfiás meghatározása biológiai anyagokban* | 52 |
| <i>Den Boef, G., I. Polak, H. L.*</i> | 238 |
| <i>Den Boef, G., I. Polak, H. L.*</i> | 244 |
| <i>Deshusses, J., I. Vogel, G.*</i> | 295 |
| <i>Deshusses, J., I. Vogel, J.*</i> | 363 |
| <i>Diemair, W., Maier, G.</i> : A bor analitikájához II. közlemény. A fehérjetartalom meghatározása* | 57 |
| <i>Diemair, W., Maier, G.</i> : Boranalitikai közlemények IV. Közlemény. Kationcserélők alkalmazása a borkezelésnél* | 177 |
| <i>Dietrich, H.</i> : A sertészírólvasztás néhány kérdéséről* | 233 |
| <i>Dimotaki – Kourakou</i> : α -metilmalonsav jelenléte borokban* .. | 234 |
| <i>Dirian, A., I. Chenouard, J.*</i> | 241 |
| <i>Dovideli, J., I. Davidkova, E.*</i> .. | 52 |
| <i>Ducos, R., I. Dangauman, A.*</i> .. | 242 |
| <i>Eaks, I. L.</i> : A hőmérséklet és a tárolás befolyása a citromok néhány fizikai és kémiai tulajdonságára* | 181 |
| <i>Enarti, I. M., I. Nummi, M.*</i> .. | 182 |
| <i>Faragó A., I. Gánti T.</i> : | 139 |
| <i>Fink-Ullepitsch, W.</i> : Fekete ribiszkeanyalevek minőségi megítélése* | 297 |
| <i>De Fluiter, H. J., I. Coolhaas, C.*</i> .. | 359 |
| <i>Forster, H., Gasser, H.</i> : Salmonella kimutatása élelmiszerekben* .. | 60 |
| <i>Fresenius, W., Schneider, W.</i> : A kereskedelmi szénsav minőségére vonatkozó megfigyelések* .. | 180 |
| <i>Fuchs, J.</i> : Húgyanyag meghatározása úszómedence vizében* .. | 60 |
| <i>Gabilly, R., I. Chenouard, J.*</i> .. | 241 |
| <i>Gaigl, R.</i> : Gyors rézmeghatározás zsirokban* | 299 |
| <i>Gál I.</i> : Az 1962/63-as teafozési szezon néhány tapasztalata .. | 165 |
| <i>Gál I.</i> : Alma- és körtele gátló hatása Staphylococcus aureusra .. | 317 |
| <i>Gallois, R.</i> : Új automatikus elektronikus szachariméter* | 242 |
| <i>Gamoti, Maljournal</i> : Trikrezilfoszfát gyors kimutatása étolajokban* | 55 |
| <i>Gánti T.</i> : Vizsgálatok az élesztők tárolásával kapcsolatban. II. Az élesztőtej tárolása | 74 |
| <i>Gánti T., Jakab M., Faragó A., Szücs I.-né</i> : Vizsgálatok az élesztők tárolásával kapcsolatban. III. Sajtolt és szárított élesztő csomagolása és tárolása .. | 139 |
| <i>Garnatz, G. F., I. Weckel, K. G.*</i> .. | 240 |
| <i>Gasser, H., I. Forster, H.*</i> | 60 |
| <i>Gasztonyi K., Takáts É.</i> : A liszt és lisztes alapanyagú termékek savfokának műszeres meghatározása | 13 |
| <i>Glatzel, H.</i> : Ásványvíz alkalmasságáról hideg neszkávé készítéséhez* | 296 |
| <i>Columbic, C., I. Hart, J. R.*</i> | 179 |
| <i>Guillot, M.</i> : Ízjavítók megítélésének lehetősége* | 239 |
| <i>Hadorn, H.</i> : Méz diasztáz tartalmának meghatározásával kapcsolatos problémákhoz* | 186 |
| <i>Hadorn, H., Zürcher, K.</i> : Változások a mézben annak nagyüzemi letöltésekor* | 300 |
| <i>Hajós Gy.</i> : Az Országos Borminősítő Intézet (OBI) 10 éves működéséről | 229 |

| | | |
|---|--|-----|
| <i>Hamilton, R. H., Bandurski, R. S., Rausch, W. H.:</i> | nyében különböző mosási meto- dika esetén | 220 |
| Egy ciklikus hydroxamát kivo- nása Zea mays-ból és annak azo- nosítása* | | 360 |
| <i>Hamsagar, R. S., I. Kaufmann, H. P.:</i> * | <i>Kevei J.-né l. Spanyol P.:</i> * | 360 |
| <i>Hanssen, E.:</i> Mikroszkópia és élel- mizertechnológia* | <i>Kiermeier, F., Heinrich, C., Mair-Waldburg, H.:</i> A tejalkotó- részek közötti összefüggés (Xant- hindehidráz: Mo, P, Ca, Na, K, zsír, fehérje)* | 298 |
| <i>Harris, G., I. Max William, I. C.:</i> * | <i>Kiermeyer, F., Jarczynski, R.:</i> Illó kénvegyületek kvantitatív meghatározása lágy sajtokban* | 117 |
| <i>Hart, J. R., Norris, Golumbic, C.:</i> Magvak nedvességtartalmának meghatározása metanollal kivo- nással közel-infravörös spektro- fotometriás módszerrel* | <i>Kiermeier, F., Johannsmann, H.:</i> Legkisebb mangán mennyisé- gek katalitikus meghatározása élelmiszerekben a tej példáján* | 299 |
| <i>Heinrich, C., I. Kiermeier, F.:</i> * | <i>Kiermeier, F., Renner, E.:</i> A siló- zott takarmány etetésének befolyása a tej és tejtermékek minőségére. III. Közlemény. A silózott takarmány befolyása a tej érzékszervi tulajdonságára* | 178 |
| <i>Heinrich, C., I. Mair Waldburg.:</i> * | <i>Kieselbach Gy.:</i> Dr. Korpáczy István emlékezetére | 1 |
| <i>Hoch R.-né, I. Nikodémusz I.:</i> | <i>Kieselbach Gy.:</i> Az Európai Hús- ipari Kutatók IX. Konferen- ciája | 344 |
| <i>Hoch R.-né, I. Nikodémusz I.:</i> | <i>Kiss, P. I. Nikodémusz, I.:</i> | 86 |
| <i>Holley, R. W., I. Apgar, J.:</i> * | <i>Koenig, P. H., I. Coolhaas, C.:</i> * | 359 |
| <i>Horst, P., Mc. Glumphy, J. H.:</i> Hamisítási vizsgálatok vanília- kivonatokban* | <i>Kohn, R., I. Lück, H.:</i> * | 361 |
| <i>Horváth Gy., Pauli P.-né, Rontó E.:</i> Szárított ételféleségek (leveskés- zítmények) vizsgálata | <i>Kottász J.:</i> Beszámoló az Élelmi- szervizsgálati Közlemények 1962. évi kötetéről | 3 |
| <i>Högl, O., I. Padmoyo, M.:</i> * | <i>Kottász J.:</i> Mayer Béla emléke- zetére | 257 |
| <i>Ivanova, Z. I., Kovalenko, P. N.:</i> Halogének merkurimetriás meg- határozása potenciometriás módszerrel* | <i>Kottász J.:</i> Vendéglátóipari el- lenőrzések tapasztalatai I. Ital ellenőrzések. Sör. | 338 |
| <i>Jakab M., Gánti T.:</i> | <i>Kourakou P. I. Dimotaki A.:</i> * | 234 |
| <i>Janíček, G., I. Davídek, J.:</i> * | <i>Kovalenko, P. N., I. Ivanova, Z. J.:</i> * | 245 |
| <i>Jarczynski, R., I. Kiermeyer, F.:</i> * | <i>Krámer M.-né, I. Lindner K.:</i> | 5 |
| <i>Jaschik S., I. Lindner K.:</i> | <i>Krámer M.-né, I. Lindner K.:</i> | 65 |
| <i>Jikuma, H., I. Yomo, H.:</i> * | <i>Krause, S., I. Sikorska, E.:</i> * | 360 |
| <i>Johannsmann, H., I. Kiermeier, F.:</i> * | <i>Krejčil, C. J., I. Bozsevoljnov, E. A.:</i> * | 245 |
| <i>Joppien, P. H.:</i> Vanillin és etil- vanillin kimutatása és meg- határozása élelmiszerekben* | <i>Kurnik, E.:</i> A szója* | 53 |
| <i>Kaffeher B.:</i> Adatok a burgonya táplálkozási értékét befolyásoló tényezők vizsgálatához | <i>Kündig, C., Hegedűs, H., I. So- mogyi, J. C.:</i> * | 61 |
| <i>Kaske, W.:</i> Gombakonzervek meg- ítélése* | <i>Lásztity, R., Nedelkovits, J.:</i> Ét- kezési zsírok reológiai vizsgálata. I. Bevezetés, elméleti meg- fontolások, vizsgálati módsze- rek | 265 |
| <i>Kaufmann, H., P., Hamsagar, R. S.:</i> A kávébab zsírjai ismeretéhez II. A zsírok változása a kávépörköléskor* | | 296 |
| <i>Kékedy P.-né:</i> A siker minőségé- nek és mennyiségének változása a kiörlési százalék függvé- | | |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| <i>Lauber, E.</i> : Kakaóprésvaj és kakaóextraktzsr spektrofotometriás megkülönböztetése* | 61 | <i>Mair-Waldburg, H., I. Kiermeier, F.</i> :* | 298 |
| <i>Lee, C. C.</i> : Elektron paramágneses rezonancia vizsgálatok és próbasütések gamma sugarakkal kezelt liszttekkel* | 178 | <i>Maljournal, B., I. Gamoti, O.</i> :* | 55 |
| <i>Lee, C. C., Reynolds, L. M.</i> : Néhány kísérlet maleimidtípusú, a szulfidhidril-gyökre ható reagensekkel* | 235 | <i>Markova, A. I.</i> : Szulfarazén használata az ólom fotometriás meghatározására édes- és ásványvizekben* | 364 |
| <i>Leithe, W.</i> : Gyenge savak acidimetriás titrálása nátriumklorid hozzáadása után* | 246 | <i>Mathias, W. D., I. Weckel, K. G.</i> :* | 240 |
| <i>Lindner K., Jaschik S., Szöke S.-né, Krámer M.-né.</i> : Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XIV. Adatok káposztafélék táplálkozási megítéléséhez | 65 | <i>Mc. Glumphy, J. H., I. Horst, P.</i> :* | 297 |
| <i>Lindner K., Krámer M.-né, Szöke S.-né.</i> : Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XIII. Intenzív búzafajták táplálkozási értékének összehasonlító vizsgálata | 5 | <i>Mechem D. K., Sokol, H. a., Pence, J. W.</i> : Liszték és tészták oldható protenjei és hidratációs tulajdonságai híg savban* | 179 |
| <i>Lőránt B.</i> : Újabb adatok a zsírok acetilkloridos víztartalom meghatározására vonatkozóan más vizsgálati módszerrel való összehasonlítás alapján | 36 | <i>Meffert, A., Meiert-Ewert, H.</i> : Alkálikarbonátok potenciometriás meghatározása alkálihidrokarbonátok, ill. alkálihidroxidok mellett* | 245 |
| <i>Lőránt B., Pollák L.-né.</i> : Szalocukrok víztartalmának meghatározása acetilkloridos módszerrel | 155 | <i>Meiert-Ewert, H., I. Meffert, A.</i> :* | 245 |
| <i>Lutter B., Bartha L.-né.</i> : A pressokávék minősítése | 161 | <i>Meredith, P.</i> : A Rajkai-féle őrlés alkalmazása csírás búzák esetében* | 56 |
| <i>Lutter B., Szentjóni O.</i> : A Minőségvizsgáló Intézeteket érintő hatályos rendeletek és utasítások gyűjteménye 1962. december hó 31-ig | 111 | <i>Meredith, P., Bushuk, W.</i> : Káliumjodát, N-etilmaleimid és oxigén hatása a tészták dagasztás közbeni viselkedésére* | 235 |
| <i>Lück, H., Saumweter, W., Kohn, R.</i> : Marhafaggyútartalmú erőtakarmányon hizlalt sertések zsírjának transzszsírsvartartalma* | 361 | <i>Mergenthaler, E.</i> : A monobrómeccsav analitikájára vonatkozó vizsgálatok* | 176 |
| <i>Lyle, M., I. Neckel, K. G.</i> :* | 240 | <i>Merrill, S. H., I. Apgar, J.</i> :* | 183 |
| <i>Mac William, I. C., Harris, G.</i> : Az árpa és malátá enzímjei* | 52 | <i>Meyer, H.</i> : Antioxidánsok minősleges kimutatása zsírokban és zsirtartalmú élelmiszerekben. | 58 |
| <i>Maier, G., I. Diemair, W.</i> :* | 57 | <i>Meyer, H.</i> : A merkurimetriás kloridmeghatározás az élelmiszeraanalitikában* | 233 |
| <i>Maier, G., I. Diemair, W.</i> :* | 177 | <i>Miklya J.</i> : Hintőporok bórsavtartalmának meghatározása | 217 |
| <i>Mair-Waldburg, H., Heinrich, C.</i> : A zsír- és víztartalom összefüggése édes tejszínből készült mosott vajnál* | 299 | <i>Mrczewski, S., Wojcik, B.</i> : A fekete bodza termésének vizsgálata és felhasználása az élelmiszertartományban* | 244 |
| | | <i>Mühlendyck, E., I. Schlottmann, H.</i> :* | 182 |
| | | <i>Nagy F.</i> : Biszulfittal kezelt burgonya SO ₂ tartalmának meghatározása és elbírálása | 81 |
| | | <i>Nagy Z.-né, I. Pintér J.</i> : | 168 |
| | | <i>Navellier, P., Brunin, R., Chassevent, F.</i> : Vizes extrakt és a kávé extrakciós együtthatója* | 52 |
| | | <i>Nedelkovits J., I. Lásztity R.</i> : | 265 |
| | | <i>Nedelkovits J., I. Spanyol P.</i> : | 129 |
| | | <i>Nedelkovits J., I. Törley D.</i> : | 309 |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Nefedova, G. Z., I. Trosztjanszkaja, E. B.:* | 244 | Procopio, M., Antona, M.: Új eljárás a borkősav gyors meghatározására száraz vagy édes borokban* | 60 |
| Nikodémusz I., Boján M., Hoch R.-né, Kiss M., Kiss P.: B. cereus előfordulása élelmiszerekben | 86 | Quentin, K. E., Pachmayr, F.: Kén tefrogatos meghatározása ásványvizekben* | 176 |
| Nikodémusz I., Hoch R.-né: Adatok a Bac. cereus fermentatív tevékenységéről | 270 | Raible, K.: A sör fehérjetartósítása „Stabifix” szilikagéllal aszkorbinsavval kombinálva* | 238 |
| Norris, I. Hart, J. R.: | 179 | Rankine, B. C.: Ausztráliai pálnikafélék ólomtartalma* | 239 |
| Nummi, M., Enarti, T. M.: Árpáluminok frakcionálása gélfiltrálás és elektroforézis segítségével* | 182 | Ravasz L.: A kakaóhéj és kakaócsíra hasznosításának kérdése | 150 |
| Pachymayr, F., I. Quentin, K. E.:* | 176 | Ravasz L., I. Spanyol P.: | 129 |
| Padmoyo, M., Högl, O.: Prolamin papír-elektroforézises kimutatása rizsfehérjéből* | 180 | Rehfeld, G.: A rozs nyálkaanyagainak jelentősége sütemények frissenmaradása szempontjából* | 240 |
| Pauli P., I. Horváth Gy.: | 91 | Rákási T.: A refraktométeres nedvességmeghatározás kérdéséhez | 28 |
| Pekkarinen, L., Porkka, E.: A pörkölés fokának hatása a kávé vizet extraktjának extinkciójára és a szárazanyag mennyiségére* | 363 | Renner, E., I. Kiermeier, F.:* | 178 |
| Pence, J. W., I. Mecham, D. K.: | 179 | Reusch, W. H., I. Hamilton, R. H.:* | 179 |
| Pintér I., Nagy Z.-né: A kozmetikai készítmények színezésére felhasználható festékekről szóló legújabb rendelet és előkészítésének ismertetése | 168 | Reynolds, L. M., I. Lee, C. C.:* | 235 |
| Plaschke: Hogyan kerülhetők el a virsligyártáskor keletkező veszteségek?* | 243 | Rezaeva, L. T.: Mikromódszer a szerves anyagokban víz oxigénjének fotometriás meghatározására* | 241 |
| Pol, G.: A B ₆ -vitaminról szóló újabb kutatási eredmények összefoglalása* | 243 | Ribereau - Gayon, P.: Etilacetát gázkromatográfiás meghatározása borokban* | 55 |
| Polak, H. L., Pronk, H., F., Den Boef, G.: Káliummanganát alkalmazása a mennyiségi elemzésben. VII. Szerves savak, cukrok, alkoholok, formaldehid és néhány szervesetlen anyag meghatározása* | 238 | Rontó, E., I. Horváth, Gy.: | 91 |
| Polak, H. L., Pronk, H. F., Den Boef, G.: Káliummanganát alkalmazása a mennyiségi elemzésben. VIII. Borkősav, fumsav, maleinsav, citromsav és almasav meghatározása* . . . | 244 | Sarudi I.: Mérgezési vizsgálatokról | 47 |
| Pollák L.-né, I. Lóránt B.: | 155 | Sarudi I.: A kalcium-magnézium elválasztása* | 185 |
| Porkka, E., I. Pekkarinen, L.:* | 363 | Sarudi I. (v. Stetina): A borkősav súly szerinti meghatározása ólomtartarát alakjában* . . . | 363 |
| Pronk, H. F., I. Polak, H. L.:* | 238 | Saumweber, W., I. Lück, H.:* | 361 |
| Pronk, H. F., Polak, H. L.: | 244 | Schlafke, E.: Vizsgálatok a Schizosaccharomyces octosporus populációjáról az aszkospóraképzés folyamán* | 183 |
| | | Schlottmann, H., Mühlendyck, E., Schuphan, W.: Zöldség és gyümölcs értékes anyagvesztésege szedés és fogyasztás között* | 182 |
| | | Schmidt, H.: Szorbinsav kolorimetriás meghatározása borban* . . . | 117 |
| | | Schneider, W., I. Fresenius, W.:* | 180 |
| | | Schreier, M., Bauch, R.: Sajtkukacok sósheringeken* | 241 |
| | | Schuphan, W., I. Schlottmann:* | 182 |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Schuster, K.: A sörhab mint kolloidkémiái jelenség* | 239 | Trosztjanszkaja, E. B., Nefedova, G. Z.: Nagy elválasztóképeségű kationcserélők az ioncserélő folyamatokban* | 244 |
| Sedláček, B. A. J.: Etilgallát félmikro meghatározása sertészsírban* | 53 | Ullepitsch, W., I. Fink.:* | 297 |
| Sietz, F. G.: Szulfát meghatározása ivó- és ipari vizekben* .. | 242 | Vajda Ö.: A minőségellenőrzés célkitűzései és eredményei 1962-ben | 104 |
| Sikorska, E., Krause, S.: Néhány ételmyszer- és kozmetikai festék hatása a borostyánkősav-oxidázenzim aktivitására* .. | 360 | Vajda Ö.: IV. Ételmiszeripari Tudományos Ülésszak | 225 |
| Snickerson, W. L., I. Bartnicki-Garcia, B.:* | 180 | Vajda Ö.: Az osztrák Piachivatalok és Ételmiszerellenőrző Intézetek X. Ülésszaka | 352 |
| Sokol, H. A., I. Meham, D. K.:* .. | 179 | Varsányi I.: Új módszer ételmiszeripari csomagolóanyagok és fogyasztói csomagolások aroma záróképeségének meghatározására | 200 |
| Sommer, S.: A vitaminok jelentősége fáradsági állapotokban* .. | 237 | Vas K.: A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Jubileumi Tudományos Ülésszaka | 284 |
| Somogyi, J. C., Kündig-Hegedűs, H.: Poliénsavdús olajok és más étkezési zsírok stabilizálása* | 61 | Vogel, J., Deshusses, J.: Etiléndamintetreacetsav (EDTE) meghatározása ételmiszerekben, nevezetesen borokban* | 295 |
| Spanyár P., Kevei J.-né: A C-vitamin stabilizációja ételmyszerekben. I. közl.* | 360 | Vogel, J., Deshusses, J.: Kvaterner ammónium vegyületek vizsgálata és meghatározása tejtermékekben* | 363 |
| Spanyár P., Nedelkovits J., Ravasz L., Törley D.: Összehasonlító vizsgálatok különböző cukor-meghatározási eljárások értékelésére. I. | 129 | Wawrzyczek, V.: Aszkorbinsav új színreakciója* | 56 |
| v. Stetina, I. Sarudi, I.:* | 363 | Weckel, K. G., Mathias, W. D., Garnatz, G. F., Lyle, M.: Dobozolt zöldfóhoz felhasznált cukoradalék hatása a fogyasztók vásárlókészségére* | 240 |
| Szántó Gy.-né, I. Almási E.: | 21 | Wildbrett, G.: Sajt zsirtartalmának meghatározása tejbutirométer segítségével* | 54 |
| Szentjóbí O., I. Lutter B.: | 111 | Wojcik, B., I. Mrzewski, S.:* .. | 244 |
| Szöke S.-né, Áldor T.: Ételmiszeink összetételének legújabb adatai XV. C-vitamin veszteség különböző főzési eljárásoknál | 258 | Yomo, H., Jikuma, H.: Nemcsirázó árpa endothermjének feloldása gibberellinnel* | 182 |
| Szöke S.-né, I. Lindner K.: | 5 | Züricher, H., I. Hadorn, H.:* .. | 300 |
| Szöke S.-né, I. Lindner K.: | 65 | A *-gal jelzett közlemények referátumok. | |
| Szücs I.-né, I. Gánti T.: | 139 | | |
| Takáts É., I. Gasztonyi K.: | 13 | | |
| Thomas, G., I. Beauvais, M.:* .. | 237 | | |
| Törley D., Nedelkovits J.: Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről III. Szénhidráttartalom | 309 | | |
| Törley D., I. Spanyár P.: | 129 | | |

TÁRGYMUTATÓ

Összeállította: Moldvai Rezső

| | | |
|---|---|-----|
| Húsipar | Nitrogén-szorozszámok sertéshús részére | 236 |
| (Hentesáru, zsír, olaj) | Poliénsavdús olajok és más étkezési zsírok stabilizálása. <i>Somogyi J. C. és Kündig - Hegedűs H.</i> | 61 |
| Adatok a kénhidrogén képződéséhez a húspan mikroorganizmusok hatására és hevítéskor. <i>Baumgärtner, H. és Baum, F.</i> | Sajtkukacok sósheringeken. <i>Schreiter, M. és Bauch, R.</i> | 241 |
| 57 | Tartós hőkezelés hatása zsiradékokra. Sütési kísérletek infravörös sütő-főzőkészülékkel. <i>Áldor T.</i> | 275 |
| Antioxidánsok minőleges kimutatása zsírokban és zsirtartalmú élelmiszerekben. <i>Meyer, H.</i> | 58 | |
| A sertésszírolvasztás néhány kérdéséről. <i>Dietrich, H.</i> | 233 | |
| Elektron paramágneses rezonancia vizsgálatok és próbasütések gamma sugarakkal kezelt lisztekkel. <i>Lee, C. C.</i> | 178 | |
| Etilgallát félmikro meghatározása sertésszírbán. <i>Sedláček, B. A. J.</i> | 53 | |
| Étkezési zsírok reológiai vizsgálata. I. Bevezetés, elméleti megfontolások, vizsgálati módszerek. <i>Lásztity R. - Nedelkovits J.</i> | 265 | |
| Gyors rézmeghatározás zsírokban. <i>Gaigl, R.</i> | 299 | |
| Hogyan kerülhetők el a virsligyártáskor keletkező veszteségek? <i>Plaschke, J.</i> | 243 | |
| Húsok konzisztencia vizsgálata amperometriás módszerrel. <i>Áldor T.</i> | 329 | |
| Kakaóprésvaj és kakaóextraktzsír spektrofotometriás megkülönböztetése. <i>Lauber, E.</i> | 61 | |
| Lipidosztályok félmikro-preparatív elválasztása vastag rétegű lapkromatográfiával. <i>Czeplédi - Jankó G.</i> | 193 | |
| Marhafaggyútartalmú erőtakarmányon hizlalt sertések zsírjának transzszírsavtartalma. <i>Lüek, H., Saumweber, W. és Kohn, R.</i> | 361 | |
| | Trikrezilfoszfát gyors kimutatása étolajokban. <i>Gamoti és Maljournal</i> | 55 |
| | Újabb adatok a zsírok acetilkloridos víztartalom meghatározására vonatkozóan más vizsgálati módszerrel való összehasonlítás alapján. <i>Lóránt B.</i> | 36 |
| | Malom- és sütőipar | |
| | (Liszt, kenyér, száraztészta stb.) | |
| | A liszt és lisztes alapanyagú termékek savfokának mőszeres meghatározása. <i>Gasztonyi K., és Takáts É.</i> | 13 |
| | A lisztípusok jelzése hamutartalom szerint. <i>Ahlborn, F.</i> | 185 |
| | A Rajkai-féle őrlés alkalmazása csirás búzák esetében. <i>Meredith, P.</i> | 56 |
| | Árpaalbuminok frakcionálása gélfiltrálás és elektroforézis segítségével. <i>Nummi, M. és Enarti, T. M.</i> | 182 |
| | A sikér minőségének és mennyiségének változása a kiőrlési százalék függvényében különböző mosási metodika esetén. <i>Kékedy P.-né</i> | 220 |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XIII. Intenzív búzafajták táplálkozási értékének összehasonlító vizsgálata. <i>Lindner K., Krámer M.-né, Szőke S.-né</i> | 5 | Paradicsomkészítmények refraktometrikus vizsgálata. <i>Buss, C. D.</i> | 235 |
| Káliumbromát mennyiségi meghatározása kenyérbén. <i>Dangoumau, A. és Ducos, R.</i> | 242 | Szárított ételfeleségek (leveskészítmények) vizsgálata. <i>Horváth Gy., Pauli P.-né és Rontó E.</i> .. | 91 |
| Káliumjodát, N-etilmaleimid és oxigén hatása a tészta dagasztás közbeni viselkedésére. <i>Meredith, P. és Bushuk, W.</i> | 235 | Fűszer, fűszerpótló | |
| Lisztek és tészta oldható proteinjai és hidratációs tulajdonságai híg savban. <i>Mecham D.K.Sokol H. A., és Pence J. W.</i> | 179 | Hamisítási vizsgálatok vaniliakivonatokban. <i>Horst, P. és Mc. Glumphy, J. H.</i> | 297 |
| Prolamin papír-elektroforézises kimutatása rizsfehérjéből. <i>Padmoyo, M., Högl, O.</i> | 180 | Vanilin és etilvanillin kimutatása és meghatározása élelmiszerekben. <i>Joppien P. H.</i> | 53 |
| Növényi konzervipar | | Tejipar | |
| (Nyers gyümölcs, gyümölcslé stb.) | | (Tojás stb.) | |
| Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XIV. Adatok káposztafélék táplálkozási megítéléséhez. <i>Lindner K., Jaschik S., Szőke S.-né, Krámer M.-né</i> | 65 | A silózott takarmány etetésének befolyása a tej és tejtermékek minőségére. III. Közlemény. A silózott takarmány befolyása a tej érzékszervi tulajdonságára. <i>Kiermeier, F. és Renner, E.</i> ... | 178 |
| A hőmérséklet és a tárolás befolyása citromok néhány fizikai és kémiai tulajdonságára. <i>Eaks, I. L.</i> | 181 | A tejalkotórések közötti összefüggés (Xanthindehidráz: Mo, P, Ca, Na, K, zsír, fehérje). <i>Kiermeier, F., Heinrich, C. és Mair-Waldburg H.</i> | 298 |
| A levelek és főzélékek jellemző értékeinek szállítás közben bekövetkező változásai. <i>Aldor T.</i> | 321 | A zsír- és víztartalom összefüggése édes tejszínből készült mosott vajnál. <i>Mair Waldburg és Heinrich, C.</i> | 299 |
| A tiobarbitursavas reakció alkalmazása gyorsfagyasztott félkészételek tárolhatósági időtartamának vizsgálatához. <i>Almásy E., - Szántó Gy.-né</i> | 21 | Illó kénvegyületek kvantitatív meghatározása lágy sajtokban. <i>Kiermeyer, F., és Jarczynski, R.</i> .. | 117 |
| Dobozolt zöldborsóhoz felhasznált cukoradalék hatása a fagyasztók vásárlókészségére. <i>Weckel, K. G., Mathias, W. D., Garnatz, G. F. és Lyle, M.</i> | 240 | Kvaterner ammónium vegyületek vizsgálata és meghatározása tejtermékekben. <i>Vogel, J. és Deshusses, J.</i> | 363 |
| Fekete ribizskeanyalevek minőségi megítélése. <i>Fink - Ullepitsch, W.</i> | 297 | Legkisebb mangán mennyiségek katalitikus meghatározása élelmiszerekben a tej példáján. <i>Kiermeyer, F., és Johannsmann, H.</i> | 299 |
| Hűtőházi tárolás hatása almafajták aszkorbinsavtartalmára. <i>Bogdanski, K. A. és Bogdanska, H. W.</i> | 62 | Sajt zsirtartalmának meghatározása tejbutirométer segítségével. <i>Wildbrett, G.</i> | 54 |

Édesipar

(Méz)

- A kakaóhéj és kakaócsíra hasznosításának kérdése. *Ravasz L.* 150
- A presso-kávék minősítése. *Lut-ter B., és Bartha L.-né* 161
- A rozs nyálkaanyagainak jelen-tősége sütemények frissenma-radása szempontjából. *Rehfeld, G.* 240
- Méz diasztáztartalmának meg-határozásával kapcsolatos prob-lémákhoz. *Hadorn, H.* 186
- Összehasonlító vizsgálatok külön-böző cukormeghatározási eljá-rások értékelésére. I. *Spanyár P., Nedelkovits J., Ravasz L., Törley D.* 129
- Szalancukrok viztartalmának meghatározása acetilkloridos módszerrel. *Lóránt B., és Pollák L.-né* 155
- Új automatikus elektronikus sza-chariméter. *Gallois, R.* 242
- Változások a mézben annak nagy-üzemi letöltésekor. *Hadorn, H. és Zürcher, K.* 300

Bor

- A bor analitikájához II. közle-mény. A fehérjetartalom meg-határozása. *Diemair, W., és Maier, G.* 57
- α -metilmalonsav jelenléte borok-ban. *Dimotaki-Kourakou* 234
- Boranalitikai közlemények IV. közlemény. Kationcserélők al-kalmazása a borkezelésnél. *Die-mar W., és Maier, G.* 177
- Borokhoz adott alkohol vagy cu-kor kimutatása. *Blumenthal, A.* 62
- Etilacetát gázkromatográfiás meg-határozása borokban. *Ribéreau-Gayon, P.* 55
- Etiléndamintetereacetsav (EDTE) meghatározása élelmiszerekben, nevezetesen borokban. *Vogel, J. - Deshusses, J.* 295
- Szorbinsav kolorimetriás megha-tározása borban. *Schmidt, H.* 117

Új eljárás a borkősav gyors meg-határozására száraz vagy édes borokban. *Procopio, M., és An-tona, M.* 60

Szeszipar
(Pálinka, ecet, élesztő)

- A kozmaolajtartalom meghatáro-zása erjedési termékekben. *Bur-meister, H.* 58
- Ausztráliai pálinkafélék ólomtar-talma. *Rankine, B. C.* 239
- Vizsgálatok az élesztők tárolásá-val kapcsolatban. II. Az élesztő-tej tárolása. *Gánti T.* 74
- Vizsgálatok az élesztők tárolásá-val kapcsolatban. III. Sajtolt és szárított élesztő csomagolása és tárolása. *Gánti T., Jakab M., Faragó A., Szűcs I.-né* 139

Sör- maláta és kávészeripar

- A kávébab zsírjai ismeretéhez II. A zsírok változása a kávépörköl-léskor. *Kaufmann, H., P., és Hamsagar, R. S.* 296
- A koffein spektrofotometriás meg-határozása koffeintartalmú és koffeinmentes kávéban. *Bar-bera, C. E.* 297
- A pörkölés fokának hatása a kávé vizes extraktjának extinkció-jára és a szárazanyag mennyi-ségére. *Pekkarinen, L. és Pork-ka, E.* 363
- A sör fehérjetartósítása „Stabifix” szilikagéllal aszkorbinsavval kombinálva. *Raible, K.* 238
- A sörhab mint kolloidkémiail jel-lenség. *Schuster, K.* 239
- Ásványvíz alkalmasságáról hideg neszkávé készítéséhez. *Glatzel, H.* 296
- Az árpa és maláta enzimeji. *Mac William, I. C., és Harris, G.* 52
- Kávé. *Coolhaas, C., De Fluiter, H. J. és Koenig, P. H.* 359
- Összesség meghatározása pörkölt-kávéban. *Burmeister, H.* 234
- Vendéglátóipari ellenőrzések ta-pasztalatai. I. Ital ellenőrzések. Sör. *Kottász J.* 338

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Vizes extrakt és a kávé extrakciós együtthatója. <i>Navellier, P., Brunin, R., Chassevent, F.</i> ... | 52 | A borkósav súly szerinti meghatározása ólomtartarát alakjában. <i>Sarudi I.</i> ... | 363 |
| Konzerválás | | A C-vitamin stabilizációja ételmisszerekben. I. közl. <i>Spanyár P. és Kevei J.-né</i> ... | 360 |
| (Mikrobiológia, higienia) | | Adatok a burgonya táplálkozási értékét befolyásoló tényezők vizsgálatához. <i>Kaffeer B.</i> ... | 210 |
| Adatok a <i>Bac. cereus fermentativ</i> tevékenységéről. <i>Nikodémusz I. Hoch R.-né</i> ... | 270 | A fekete bodza termésének vizsgálata és felhasználása az ételmisszeriparban. <i>Mrczewski, S. és Wojcik, B.</i> ... | 244 |
| A kozmetikai készítmények színezésére felhasználható festékekről szóló legújabb rendelet és előkészítésének ismertetése. <i>Pintér I., Nagy Z.-né</i> ... | 168 | A kalcium-magnézium elválasztása. <i>Sarudi I.</i> ... | 185 |
| Alma- és körtelégátló hatása <i>Staphylococcus aureus</i> ra. <i>Gál I.</i> | 317 | A kereskedelmi szénsav minőségére vonatkozó megfigyelések. <i>Fresenius, W. és Schneider, W.</i> | 180 |
| <i>B. cereus</i> előfordulása ételmisszerekben. <i>Nikodémusz I., Boján M., Hoch R.-né, Kiss M., Kiss P.</i> ... | 86 | Alkálikarbonátok potenciometriás meghatározása alkálihidrokarbonátok, ill. alkálihidroxidok mellett. <i>Meffert, A. és Meiert-Ewert, H.</i> ... | 245 |
| Ételmisszerkonzervek hőkezelésének új módja. <i>Beauvais, M., Thomas, G. és Cheftel, H.</i> ... | 237 | A merkurimetriás kloridmeghatározás az ételmisszeranalitikában. <i>Meyer, H.</i> ... | 233 |
| Hintőporok bórsavtartalmának meghatározása. <i>Miklya J.</i> ... | 217 | A monobrómecetsav analitikájára vonatkozó vizsgálatok. <i>Mergenthaler, E.</i> ... | 176 |
| Húgyanyag meghatározása úszómedence vizében. <i>Fuchs, J.</i> ... | 60 | A mérnökök-technikusok munkájáról, társadalmi-anyagi helyzetéről. <i>Harsányi I.</i> ... | 176 |
| Mérgezési vizsgálatokról. <i>Sarudi I.</i> ... | 47 | A <i>Mucor rouxi</i> hifáinak és hozzá hasonló képződmények összetétele és szerkezete. <i>Bartnicki-Garcia, Snickerson, W. L.</i> ... | 180 |
| <i>Salmonella</i> kimutatása ételmisszerekben. <i>Forster, H. és Gasser, H.</i> | 60 | A rekraktométeres nedvességmeghatározás kérdéséhez. <i>Rékási T.</i> | 28 |
| <i>Szorbinsav</i> ... | 174 | A szója. <i>Kurnik, E.</i> ... | 53 |
| Vizsgálatok a <i>Schizosaccharomyces octosporus</i> kopulációjáról az aszkospóraképzés folyamán. <i>Schlafke, É.</i> ... | 183 | A táplálkozás. <i>Tangl, H.</i> ... | 174 |
| Zöltség és gyümölcs értékes anyagvesztése szedés és fogyasztás között. <i>Schlottmann, H., Mühlendyck, E. és Schuphan, W.</i> | 182 | Atommaglexikon. <i>Jánossy L.</i> ... | 362 |
| Háztartásvegyipar, kozmetika | | A vitaminok jelentősége fáradsági állapotokban. <i>Sommer, S.</i> ... | 237 |
| (Mosó- és tisztítószeresek) | | Az 1962/63-as teafozési szezon néhány tapasztalata. <i>Gál I.</i> ... | 165 |
| Szappanok összes zsírsavtartalmának gyors meghatározása. <i>Bátyai J.</i> ... | 99 | Az alanin, valin, hisztidin és tirozinakceptor gyanánt szereplő ribonukleinsav tisztítása észleltől. <i>Apgar, J., Holley, R. W. és Merrill, S. H.</i> ... | 183 |
| Vegeys | | Az aszkorbinsav új színreakciója. <i>Wawrzyczek, V.</i> ... | 56 |
| A B ₆ -vitaminról szóló újabb kutatási eredmények összefoglalása. <i>Pol, G.</i> ... | 243 | | |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Az ehető és mérges gombák kémiai összetételéről. III. Szénhidrátartalom. <i>Törley D. és Nedelkovits J.</i> | 309 | Mikromennyiségű kalcium fluo-reszcenciás komplexometriás meghatározása. <i>Bozsevoljnov, E. A. és Krejgolja, C. Y.</i> | 245 |
| Biszulfittal kezelt burgonya SO ₂ tartalmának meghatározása és elbírálása. <i>Nagy F.</i> | 81 | Mikromódszer a szerves anyagokban víz oxigénjének fotometriás meghatározására. <i>Rezaeva, L. T.</i> | 241 |
| Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XV. C-vitamin veszteség különböző főzési eljárásoknál. <i>Szöke S.-né, Áldor T.</i> | 258 | Mikroszkópia és élelmiszertechnológia. <i>Hanssen, E.</i> | 295 |
| Egy ciklikus hydroxamát kivonása <i>Zea mays</i> -ból és annak azonosítása. <i>Hamilton, R. H., Bandurski, R. S. és Reusch, W. H.</i> | 179 | Modern analitika az élelméztudomány segítője. <i>Acker, L.</i> | 295 |
| Flavonoidok- az l-askorbinsav természetes stabilizátorai. <i>Davidek, J.</i> | 298 | Nagy elválasztóképességű kationcserélők az ioncserélő folyamatokban. <i>Trosztjanszkaja, E. B. és Nefedova, G. Z.</i> | 244 |
| Gombakonzervek megítélése. <i>Kaske, W.</i> | 236 | Néhány élelmiszer- és kozmetikai festék hatása a borostyánkősav-oxidáz enzim aktivitására. <i>Sikorska, E. és Krause, S.</i> | 360 |
| Gyenge savak acidimetriás titrálása nátriumklorid hozzáadása után. <i>Leithe, W.</i> | 246 | Néhány kísérlet maleimidtípusú, a szulfidhidril-gyökre ható reagensekkel. <i>Lee, C. C. és Reynolds: L. M.</i> | 235 |
| Halogének merkurimetriás meghatározása potenciometriás módszerrel. <i>Ivanova, Z. I. és Kovalenko, P. N.</i> | 245 | Nemcsírázó árpa endothermjének feloldása gibberellinnel. <i>Yomo, H. és Jikuma, H.</i> | 182 |
| Ízjavítók megítélésének lehetősége. <i>Guillot, M.</i> | 239 | Nitrátok indirekt polarográfias meghatározása biológiai anyagokban. <i>Davidkova, E., és Dovideli, J.</i> | 52 |
| Káliummanganát alkalmazása a mennyiségi elemzésben. VII. Szerves savak, cukrok, alkoholok, formaldehid és néhány szervesetlen anyag meghatározása. <i>Polak, H. L., Pronk, H. F., és Den Boef, G.</i> | 238 | Szulfarzazén használata az ólom fotometriás meghatározására édes- és ásványvizekben. <i>Markova, A. I.</i> | 364 |
| Káliummanganát alkalmazása a mennyiségi elemzésben. VIII. Borkósav, fumársav, maleinsav, citromsav és almasav meghatározása. <i>Polak, H. L., Pronk, H. F. és Den Boef, G.</i> | 244 | Szulfát meghatározása ivó- és ipari vizekben. <i>Sietz, F. G.</i> | 242 |
| Kémiai táblázatok könyve. <i>Kaltofen, R., Rolle, I., Schumann, K., Ziemann, J.</i> | 175 | Új módszer DDT polarográfias meghatározására. <i>Davidek, J. és Janicek, G.</i> | 362 |
| Kén térfogat meghatározása ásványvizekben. <i>Quentin, K. E. és Pachmayr, F.</i> | 176 | Új módszer élelmiszeripari csomagolóanyagok és fogyasztói csomagolások aroma záróképességének meghatározására. <i>Varsányi I.</i> | 200 |
| Magvak nedvesség tartalmának meghatározása metanolos kivonással közel-infravörös spektrofotometriás módszerrel. <i>Hart, J. R., Norris és Golumbic, C.</i> | 179 | Víz (Vizsgálat, Elbírálás, Előkészítés) <i>Höll, K.</i> | 183 |
| | | Vízben oldott oxigén folyamatos mennyiségi meghatározása 0,002 ezrelékig. <i>Chenouard, J., Dirian, A. és Gabilly, R.</i> | |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Beszámoló | | Beszámoló a XXXIV. Nemzetközi Vegyipari Kongresszusról. <i>Bátyai J.</i> | 349 |
| A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Jubileumi Tudományos Ülésszaka. <i>Vas K.</i> | 284 | Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1962. évi kötetéről. <i>Kottász J.</i> | 3 |
| A minőségellenőrzés célkitűzései és eredményei 1962-ben. <i>Vajda Ö.</i> | 104 | Beszámoló a „Tiszta és Alkalmazott Kémia” XIX. Nemzetközi Kongresszusáról. <i>Cieleszky V.</i> | 288 |
| A minőségvizsgáló intézeteket érintő hatályos rendeletek és utasítások gyűjteménye 1962. évi december hó 31-ig. <i>Lutter B., és Szentjóni O.</i> | 111 | Budapest Fővárosi Közegészségügyi Állomás 10 éves fennállásának évfordulója. <i>Báthory P.</i> | 232 |
| A MITE IV. Tudományos Ülésszaka | 116 | IV. Élelmiszeripari Tudományos ülészak. <i>Vajda Ö.</i> | 225 |
| Az Európai Húsipari Kutatók IX. Konferenciája. <i>Kieselbach Gy.</i> | 344 | Winkler centenárium. <i>Auber, L.</i> | 170 |
| Az Országos Borminősítő Intézet (OBI) 10 éves működéséről. <i>Hajós Gy.</i> | 229 | | |
| Az osztrák Piachivatalok és Élelmiszerellenőrző Intézetek X. Ülésszaka. <i>Vajda Ö.</i> | 352 | Halottaink | |
| Beszámoló az V. Nemzetközi Peszticid Kongresszusról. <i>Cieleszky V.</i> | 292 | dr. Korpáczy István emlékezete. <i>Kieselbach Gy.</i> | 1 |
| | | Mayer Béla emlékezetére. <i>Kottász J.</i> | 257 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| <i>Алмаши Э. и Санто Э.</i> : Применение реакции тиобарбитуровой кислоты для определения сохраняемости быстрозамороженных полуготовых блюд | 21 |
| <i>Алдор, Т.</i> : Влияние длительной термообработки на жиры. Исследования жарения в аппарате работающим инфракрасным обогревом | 275 |
| <i>Алдор Т.</i> : Изменения характерных свойств супов и овощей во время транспорта | 321 |
| <i>Алдор Т.</i> : Исследование консистенции мяса методом амперометрии | 329 |
| <i>Вайда Э.</i> : Направления и результаты контроля качества в 1962. г. | 104 |
| <i>Вайда Э.</i> : X. Заседание институтов контроля пищевых продуктов и базаров Австрии | 352 |
| <i>И. Варшань:</i> Новый метод определения ароматапорнищаемости упаковочных материалов и упаковок в пищевой промышленности | 200 |
| <i>Батъаи Я.</i> : Быстрое определение общего содержания жирных кислот в мылах | 99 |
| <i>Батъаи Е.</i> : Реферат о XXXIV. Международном конгрессе химической промышленности | 349 |
| <i>Г. Цегледи-Финко:</i> Полумикро-препаративное разделение групп липоидов методом листовой хроматографии в толстом слое | 193 |
| <i>Шпаныр П., Неделкович Я., Равас Л. и Терлеи Д.</i> : Составляющие исследования методов определения сахара I. | 129 |
| <i>Гал И.</i> : Некоторые опыты сезона варки чая в 1962 – 1963 гг. | 165 |
| <i>Гал И.</i> : Тормозное действие яблочного и грушевого сока на развитие <i>Starzylococcus aureus</i> | 317 |
| <i>Ганти Т.</i> : Исследования условий хранения дрожжей. II. Хранение дрожжевого молока | 74 |
| <i>Ганти Т., Якаб М., Фараго Ф. и Сюч К.</i> : Исследования хранения дрожжей. III. Упаковка и хранение прессованных и сушеных хлебопекарных дрожжей | 139 |
| <i>Гастонь К. и Такач Э.</i> : Определение кислотности муки и мучных изделий при помощи прибора | 13 |
| <i>Хорват Дь., Паули П. и Ронто Э.</i> : Исследование сушеных продуктов (изделий для приготовления супов) | 91 |
| <i>Ц. Каффер:</i> Данные к исследованию факторов, влияющих на питательную ценность картофеля | 210 |
| <i>П. Кекеди:</i> Изменение качества и количества клейковины в зависимости от процента помола при разных методах мойки | 220 |
| <i>Кизелбах Дь.</i> : IX. Конференция исследователей мясной промышленности в Европе | 344 |
| <i>Котас Й.</i> : Контроль работы предприятий общественного питания. I. Контроль напитков | 338 |
| <i>Ластить Р., Неделкович Я.</i> : Реологические исследования пищевых жиров. I. Введение, теоретические основы методы исследования | 265 |

| | |
|--|-----|
| <i>Линднер К., Крамер М. и Секе Ш.:</i> Новейшие данные состава пищевых продуктов XIII. Результаты сопоставления питательной ценности интенсивных сортов пшеницы | 5 |
| <i>Линднер К., Яшик Ш., Секе Ш. и Крамер М.:</i> Новейшие данные состава пищевых продуктов. XIV. Данные питательной оценки разных видов капусты | 65 |
| <i>Лорант Б.:</i> Новейшие данные определения влажности ацетилхлоридом в сопоставлении с другими методами | 36 |
| <i>Лорант Б. и Полак Л.:</i> Определение влажности помадки ацетилхлоридовым методом | 155 |
| <i>Лутер Б. и Барта Л.:</i> Оценка качества „Кофе – прессо” | 161 |
| <i>Я. Микля:</i> Определение содержания борной кислоты в присыпке | 217 |
| <i>Надь Ф.:</i> Определение и оценка содержания SO ₂ в картофеле обработанном бисульфитом | 81 |
| <i>Никодемус И., Бойан М., Хох Р., Киш М. и Киш П.:</i> Происхождение В. cereus-a на пищевых продуктах | 86 |
| <i>Никодемус И., Хох Р.:</i> Данные ферментного действия <i>Vac. se en-a</i> | 270 |
| <i>Равас Л.:</i> Вопросы использования шелухи и зародыши | 150 |
| <i>Рекаши Т.:</i> К вопросу определения влажности рефрактометром | 28 |
| <i>Пицнтер И. и Надь З.:</i> Новейшая инструкция по краскам применяемым для окраски косметических изделий | 168 |
| <i>Секе Ш., Алдор Т.:</i> Новейшие данные состава пищевых продуктов. XV. Потери витамина „С” при разных методах варки | 257 |
| <i>Терлеи Д. и Неделькович Я.:</i> О химическом составе съедобных и ядовитых грибов. III. Содержание углеводов | 309 |

INHALT

| | |
|--|-----|
| <i>Almási E. und Szántó Gy.</i> : Anwendung der Thiobarbitursäurenreaktion zur Prüfung der Zeitdauer der Lagerungsmöglichkeit schnellgefrorener Halbfertigspeisen | 21 |
| <i>Auber, L.</i> : Das Winkler-Centennarium | 170 |
| <i>Áldor, T.</i> : Wirkung einer anhaltenden Wärmebehandlung auf Fettstoffe. Bratversuche mit infrarotem Kochapparat | 275 |
| <i>Áldor, T.</i> : Änderungen der Kennzahlen von Suppen und Gemüsen während des Transportes | 321 |
| <i>Áldor, T.</i> : Konsistenzprüfung von Fleisch mittels der amperometrischen Methode | 329 |
| <i>Bátyai J.</i> : Schnellbestimmung des Gesamtfettsäuregehaltes von Seifen | 99 |
| <i>Bátyai, J.</i> : Bericht über den XXXIV. Internationalen Kongress für Chemische Industrie | 349 |
| <i>Czeglédi - Jankó, G.</i> : Halbmikro-preparative Trennung von Lipoid-Klassen mittels Dickschicht-Plattenchromatographie | 193 |
| <i>Gasztonyi K. und Takáts É.</i> : Apparative Bestimmung des Säuregrades von Mehl und Produkten auf Mehlgrundlage | 13 |
| <i>Gál, I.</i> : Einige Erfahrungen über Tee-Getränke in der Saison von 1962/63 | 165 |
| <i>Gál, I.</i> : Hemmwirkung von Apfel- und Birnensaft auf <i>Staphylococcus aureus</i> | 317 |
| <i>Gánti T.</i> : Untersuchungen hinsichtlich der Lagerung von Hefen II. Lagerung von Hefemilch | 74 |
| <i>Gánti, T.</i> : Untersuchungen hinsichtlich der Lagerung von Hefen II. Verpackung und Lagerung gepresster und getrockneter Hefe | 139 |
| <i>Horváth Gy., Pauli P. und Rontó E.</i> : Untersuchung von getrockneten Lebensmitteln (Suppenerzeugnissen) | 91 |
| <i>Kaffehr, B.</i> : Beiträge zur Prüfung der den Nährwert der Kartoffel beeinflussenden Faktoren | 210 |
| <i>Kékedy, P.</i> : Änderung der Qualität und Quantität des Klebereiweisses mit dem Ausmahlungsprozent bei verschiedener Waschmethodik | 220 |
| <i>Kieselbach, Gy.</i> : IX. Konferenz der Europäischen Fleischindustriellen Forscher | 344 |
| <i>Köttász, J.</i> : Überwachung von Gaststätten I. Qualitätskontrolle der Getränke. Bier. | 338 |
| <i>Lásztity, R. und Nedelkovits, J.</i> : Rheologische Prüfung von Speisefetten. Einleitung, theoretische Erwägungen, Untersuchungsmethoden .. | 265 |
| <i>Lindner K., Krámer M., und Szőke S.</i> : Neuste Angaben über die Zusammensetzung unserer Lebensmittel XIII. Vergleichende Untersuchung des Nährwertes intensiver Weizensorten | 5 |
| <i>Lindner K., Jaschik S., Szőke S., und Krámer M.</i> : Neueste Angaben über die Zusammensetzung unserer Lebensmittel XIV. Angaben zur Beurteilung der Kohlsorten vom Standpunkt der Ernährung .. | 65 |

| | |
|---|-----|
| <i>Lóránt B.</i> : Neuere Angaben über die Wassergehaltsbestimmung der Fette mit Acetylchlorid auf Grund eines Vergleiches mit anderen Prüfungsmethoden | 36 |
| <i>Lóránt, B. und Pollák, L.</i> : Bestimmung des Wassergehaltes von Salonzucker mit dem Acetylchloridverfahren | 155 |
| <i>Lutter, B. und Bartha, L.</i> : Qualifizierung von Presso-Kaffee | 161 |
| <i>Miklya, J.</i> : Bestimmung des Borsäuregehaltes von Puder | 217 |
| <i>Nagy F.</i> : Bestimmung und Beurteilung des SO ₂ -Gehaltes von mit Bisulfit behandelten Kartoffeln | 81 |
| <i>Nikodémusz I., Boján M., Hoch R., Kiss M. und Kiss P.</i> : Vorkommen von <i>B. cereus</i> in den Nahrungsmitteln | 86 |
| <i>Nikodémusz, I. und Hoch, R.</i> : Angaben über die fermentative Wirksamkeit von <i>Bacillus cereus</i> | 270 |
| <i>Pintér, I. und Nagy, Z.</i> : Besprechung der neuesten Verordnung über die zur Färbung kosmetischer Präparate anwendbaren Farbstoffe, sowie ihrer Vorbereitung | 168 |
| <i>Ravasz, L.</i> : Über die Verwendungsmöglichkeit von Kakaoschale und Kakaokeim | 150 |
| <i>Rékasi T.</i> : Zur Frage der refraktometrischen Feuchtigkeitsbestimmung | 28 |
| <i>Sarudi I.</i> : Über toxikologische Untersuchungen | 47 |
| <i>Spanyár, P.</i> : Vergleichende Untersuchungen zur Wertung verschiedener Zuckerbestimmungsverfahren I. | 129 |
| <i>Szöke, S. und Áldor, T.</i> : Neueste Angaben über die Zusammensetzung unserer Lebensmittel XV. C-Vitaminverlust bei verschiedenen Kochverfahren | 257 |
| <i>Törley, D. und Nedelkovits, J.</i> : Über die chemische Zusammensetzung von essbaren und giftigen Pilzen III. Kohlenhydratgehalt | 309 |
| <i>Vajda Ö.</i> : Zielsetzungen und Ergebnisse der Qualitätskontrolle in 1962 | 104 |
| <i>Vajda, Ö.</i> : X. Sitzung der österreichischen Marktämter und Institute für Lebensmittelkontrolle | 352 |
| <i>Varsányi, I.</i> : Eine neue Methode zur Bestimmung der Aroma-Durchlässigkeit von lebensmittelindustriellen Packstoffen und Konsum-Verpackungen | 200 |

CONTENTS

| | |
|--|-----|
| <i>Almási, E. and Szántó, Gy.</i> : Use of the thiobarbituric acid reaction for the determination of the storability period of quick-frozen semi-finished food preparations | 21 |
| <i>Auber, L.</i> : Winkler centenary | 170 |
| <i>Aldor T.</i> : Effect of a durable heat treatment on fats. Baking experiments with an infrared heating device | 275 |
| <i>Áldor, T.</i> : Changes in the characteristic values of soups and vegetables during transport | 321 |
| <i>Áldor, T.</i> : Investigation of the consistency of meats by an amperometric method | 329 |
| <i>Bátyai J.</i> : Rapid Determination of the Content of Total Fatty Acids in Soaps | 99 |
| <i>Bátyai, J.</i> : Report on the XXXIV. International Congress of Chemical Industry | 349 |
| <i>Czeglédi - Jankó, G.</i> : Semimicro preparative separation of lipide types by thick-layer sheet chromatography | 193 |
| <i>Gasztonyi, K. and Takáts, É.</i> : Instrumental determination of the degree of acidity of flours and flour-base products | 13 |
| <i>Gál, I.</i> : Some experiences in the tea preparation season 1962/1963 | 165 |
| <i>Gál, I.</i> : Inhibiting effect of apple juice and pear juice on <i>Staphylococcus aureus</i> | 317 |
| <i>Gánti T.</i> : Investigations in Respect to the Storage of Yeasts, II. Storage of Yeast Milk | 74 |
| <i>Gánti, T., Jakab, M., Faragó, A. and Szücs, I.</i> : Investigations in connection with the storage of yeasts, III. Packing and storage of compressed and dried yeast | 139 |
| <i>Horváth Gy., Pauli P. and Rontó E.</i> : Investigation of Dehydrated Foods (Soup Preparations) | 91 |
| <i>Kaffehr, B.</i> : Contributions to the examination of the factors affecting the nutrition value of potatoes | 210 |
| <i>Kieselbach, Gy.</i> : IX. Conference of European Meat Scientists | 344 |
| <i>Kékedy, P.</i> : Changes in the quality and quantity of gluten in function of the percentage of extraction, on applying various washing techniques | 220 |
| <i>Kottász, J.</i> : Restaurant controls, I. Beverage controls, beer | 338 |
| <i>Lásztity R. and Nedelkovits J.</i> : Rheological investigation of edible fats. I. Introduction, theoretical considerations, methods of investigation | 265 |
| <i>Lindner, K., Krámer M. and Szőke S.</i> : Recent contributions to the composition of our foods, XIII. Comparative investigation of the nutritional value of intensive wheat varieties | 5 |
| <i>Lindner K., Jaschik S., Szőke S. and Krámer M.</i> : Recent Contributions to the Composition of Our Foods, XIV. Contributions to the Nutritional Evaluation of Cabbage Varieties | 65 |

| | |
|---|-----|
| <i>Lóránt, B.</i> : Recent data in respect to the determination of water content of fats by acetyl chloride, compared with the values obtained by the other methods | 36 |
| <i>Lóránt, B. and Pollák, L.</i> : Determination of the content of water in fondant preparations by the acetyl chloride method | 155 |
| <i>Lutter, B. and Bartha, L.</i> : Evaluation of coffee decoctions prepared in espressos | 161 |
| <i>Miklya, J.</i> : Determination of the boric acid content in talkum preparations | 217 |
| <i>Nagy F.</i> : Determination and Evaluation of SO ₂ Content in Potatoes Treated with Alkali Hydrogen Sulphite | 81 |
| <i>Nikodémusz I., Boján M., Hoch R., Kiss M. and Kiss P.</i> : Occurrence of <i>B. cereus</i> in Foods | 86 |
| <i>Nikodémusz I. and Hoch R.</i> : Contributions to the fermentative activity of <i>Bac. cereus</i> | 270 |
| <i>Pintér, I. and Nagy, Z.</i> : The recent government decree in respect to dyes licensed for the colouration of cosmetic preparations and its preceding studies | 168 |
| <i>Ravasz, L.</i> : The problem of utilization of cocoa bean peels and cocoa germs | 150 |
| <i>Rékasi, T.</i> : Contribution to the problem of the refractometric determination of moisture | 28 |
| <i>Sarudi, I.</i> : Investigations of intoxications | 47 |
| <i>Spanyár, P., Nedelkovits J., Ravasz, L. and Törley, D.</i> : Comparative investigations for the evaluation of various methods of sugar determination, I. | 129 |
| <i>Szőke S. and Áldor T.</i> : Recent contributions to the composition of our foods. XV. Losses of vitamin C in the various cooking techniques | 257 |
| <i>Törley, D. and Nedelkovits, J.</i> : On the chemical composition of edible and poisonous mushrooms, III. Carbohydrate content | 309 |
| <i>Vajda Ö.</i> : Aims and Achievements of Quality Control in 1962 | 104 |
| <i>Vajda, Ö.</i> : X. Session of Austrian Market Control Offices and Food Control Institutes | 352 |
| <i>Varsányi, I.</i> : New method for the determination of the arome-tight seal | 309 |
| of packed foods and of packing materials for food industry | 200 |

SOMMAIRE

| | |
|--|-----|
| <i>Almási, E. et Szántó Gy.</i> : Emploi de la réaction a l'acide thio-barbiturique pour preciser le temps de stockage des mets mi-finis a refrigeration rapide | 21 |
| <i>Auber L.</i> : Le centenaire de L. Winkler | 170 |
| <i>Áldor, T.</i> : Effet du traitement thermique prolongé sur les graisses. Essais de cuisson avec des appareils de cuisson aux rayons infrarouges | 275 |
| <i>Áldor, T.</i> : Changements des valeurs caractéristiques survenant pendant le transport des potages et des légumes | 321 |
| <i>Áldor, T.</i> : Examen de la consistance des viandes par la méthode ampérométrique | 329 |
| <i>Bátyai I.</i> : Dosage rapide de la teneur totale en acides gras des savons | 99 |
| <i>Bátyai, I.</i> : Compte - rendu du XXXIV-e Congrès International de l'Industrie Chimique | 349 |
| <i>Czeglédi - Jankó, G.</i> : Separation demimicro-préparative des classes de lipoides par chromatographie sur feuille épaisse | 193 |
| <i>Gasztonyi, K. et Takács E.</i> : Determination instrumentele du degré d'acidité de la farine et ees produits a base de farine | 13 |
| <i>Gál I.</i> : Cuelques enseignements de la saison de thé de 1962/3 | 165 |
| <i>Gál I. (Mlle)</i> : Effet inhibitoire du jus de pomme et de poire sur <i>Staphylococcus aureus</i> | 317 |
| <i>Gánti T.</i> : Recherches sur la conservation des levures II. Conservation du lait de levure | 74 |
| <i>Gánti T., Jakab M., Faragó A., Szűcs I.</i> : Recherches concernant le stockage des levures III. Emballage et stockage de la levure pressurée et sechee | 139 |
| <i>Horváth Gy., Pauli P. et Rontó E.</i> : Examination des denrées alimentaires séchées (preparation de soupes) | 91 |
| <i>Kaffehr, B.</i> : Contributions a l'examination des facteurs influançant la valeur nutritive de la pomme de terre | 210 |
| <i>Kékedy, P.</i> : Variation de la qualité et de la quantité du gluten en fonction du pourcentage du taux de blutage, dans le cas de diverses méthodes de lavage | 220 |
| <i>Kieselbach, Gy.</i> : XI-e Conference des Chercheurs Européens de l'Industrie des Viandes | 344 |
| <i>Kóttász J.</i> : Rapport sur le volume de 1962 du Bulletin de l'analyse des denrées alimentaires | 3 |
| <i>Lásztity, R. et Nedelkovits J.</i> : Examen rhéologique de graisses alimentaires I. Introduction, considérations théoriques a méthodes d'analyse | 265 |
| <i>Lindner, K., Krámer M.</i> : et <i>Szőke S.</i> : Données récentes sur la composition de nos denrées alimentaires XIII. Étude comparative de la valeur nutritive des sortes de blé intenses | 5 |
| <i>Lindner K., Jaschik S., Szőke S. et Krámer M.</i> : Données récentes sur la composition de nos denrées alimentaires XIV. Données pour l'évaluation de la valeur nutritive des sortes de choux | 65 |

| | |
|--|-----|
| <i>Lóránt B.</i> : Nouvelles données concernant le dosage de l'humidité au chlorure d'acétyle en comparaison avec d'autres procédés | 36 |
| <i>Lóránt B., Pollák L.</i> : Dosage de la teneur en eau des papilloters par la méthode du chlorure d'acétyle | 155 |
| <i>Lutter B., Bertha L.</i> : Cualification des cafés espresso | 165 |
| <i>Miklya, I.</i> : Dosage de la teneur en acide borique de poudres de riz | 217 |
| <i>Nagy F.</i> : Dosage de la teneur en SO ₂ de la pomme de terre traitée au bisulfite | 81 |
| <i>Nikodémusz I., Boján M., Hoch R., Kiss M. et Kiss P.</i> : Occurrence du <i>B. cereus</i> dans les denrées alimentaires | 86 |
| <i>Nikodémusz, I., et Hoch R.</i> : Données sur l'activité fermentative du <i>Bac. cereus</i> | 270 |
| <i>Pintér I., Nagy Z.</i> : Exposé de l'ordonnance recente concernant l'emploi des colorants utilisables pour la coloration des produits cosmetiques et des études preliminaires y relatives | 168 |
| <i>Ravasz L.</i> : Probleme de l'utilisation de la pellicule et des germes du cacao | 150 |
| <i>Rékasi, T.</i> : A la question du dosage de l'humidité par voie refractometrique | 28 |
| <i>Sarudi, J.</i> : Sur l'examination de cas d'empoisonnement | 47 |
| <i>Spányár P., Nedelkovits I., Ravasz L., Törley D.</i> : Essais comparatifs pour l'evaluation des divers procédés pour le dosage des sucres I. | 129 |
| <i>Szőke, S. et Áldor T.</i> : Données recentes concernant la composition chimique de nos denrées alimentaires. XV. Perte de vitamine C dans plusieurs sortes de cuisson | 257 |
| <i>Törley, D. et Nedelkovits, J.</i> : Sur la composition chimique des champignons comestibles et véneneux. III. Teneur en hydrates de carbone | 309 |
| <i>Vajda Ö.</i> : Buts et résultats du controle de la qualité | 104 |
| <i>Vajda, Ö.</i> : X-e Session des Offices du marché et des Institutions de contrôle des denrées alimentaires autrichiens | 352 |
| <i>Varsányi, I.</i> : Nouvelle méthode pour l'examination du pouvoir de retenir l'arome des materiaux d'emballage et des emballages de consommation employés dans l'industrie alimentaire | 200 |

Felelős kiadó: Solt Sándor

64.1345. Állami Nyomda, Budapest

Dr. KORPÁCZY ISTVÁN emlékezetére

1890 – 1963

Ez év küszöbén, január 12-én hosszú szenvedés után ismét eltávozott az élők sorából Budapesten egy kedves munkatársunk és barátunk, vegyész-mérnöki karunk egy igen tehetséges tagja: dr. Korpáczy István Újpesten született 1890. augusztus 11-én. Szülei korán elhunytak és így árvaságra jutása után anyai nagynénje, Varga Vilma zongoraművésznő, Liszt Ferenc tanítványa nevelte. Középiskolai tanulmányainak elvégzése után, 1908-ban a budapesti Műegyetem vegyész-mérnöki karára iratkozott be és ennek elvégzése után 1912-ben szerezte meg a vegyész-mérnöki oklevelet.

1912 szeptembere óta egy évig a Műegyetem általános fizikai és kémiai-fizikai tanszékének tanársegéde volt, majd 1913-tól az I. világháború kitöréséig a Műegyetem elektrokémiai tanszékén mint önkéntes, fizetés nélküli munkatárs az erdélyi földgáz kémiai hasznosítását célzó kutatásokban működött közre. 1914 decemberétől a Kassai Mezőgazdasági Vegyiskísérleti Állomáshoz nevezték ki szaknapidíjas minőségben. Itt terelődött először érdeklődése a zsirkémia felé. Nem egészen egy év múlva, 1915 júniusában már a budapesti Országos Kémiai Intézetben találjuk, mint segédevgészt, élelmiszervizsgáló és pénzügyi kémiai vonatkozású munkakörben.

1916 októberében Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézetének kötelékébe lépett át és ott folytatta működését évtizedeken keresztül fokozatosan előlépve, 40 éves teljes szolgálatának lejártáig, 1948 végéig, amikor mint vegyész-tanácsos nyugállományba került. Az intézetben legnagyobb-részt élelmezési zsiradékokkal foglalkozott és sokoldalú tudásával már korán lett értékes és nagyrabecsült tagja. Magyarányú hivatalos munkája mellett is több értekezése jelent meg közben hazai és német szaklapokban. Hosszú ideig vezette az intézet zsir- és – felállítása óta – hentesáru vizsgálati osztályát, 1944 eleje óta pedig technikai és sütőipari osztályait. Mint ezen osztályok vezetője főleg szappanipari és ásványolajipari kérdésekkel foglalkozott.

Nyugdíjaztatása után sem maradt azonban tétlen. 1949 májusa óta már az akkor létesített Élelmezéstudományi Intézetben dolgozott, mint tudományos kutató, illetve tudományos munkatárs. Főleg az élelmezésben oly fontos fehérjekérdés kutatásában vett igen tevékeny részt az intézet biokémiai osztályán. Legnagyobb eredményének az intravénás fehérjetáplálásra alkalmas fehérje-hidrolizátumok hazai gyártása kérdésének megoldását tartotta, melynek vegyész-részét ő oldotta meg. De messze vezetne részletesen felsorolni sokoldalú tudományos munkásságának eredményeit. Közel 50 tudományos cikke jelent meg különböző hazai és külföldi szaklapokban, ezek közül 39 az Országos Élelmezési és Táplálkozástudományi Intézetben részben munkaközösségben végzett

kutatásainak eredményeként. Szaklapunkban is több tudományos közleménye látott napvilágot.

Korpáczy István mintaképe volt a kitűnően képzett, folyton bűvárkodó, lankadatlan munkakedvű szakembernek. Közvetlen modorával, elfogulatlan ítélőképességével és komoly szaktudásával könnyen megnyerte a körülötte és vele együtt dolgozó munkatársak bizalmát és szeretetét. De mint ember is kiváló volt, szerette a szépet és a jót, szépirodalmi és zenei téren is igen jártas, segítsére mindig kész, valóságos humanista volt.

Jó munkájáért egyéb kitüntetések mellett 1955-ben „Az egészségügy kiváló dolgozója” kitüntetést kapta, kiválóan eredményes kutatómunkájának elismeréseképpen 1957-ben pedig a kémiai tudományok kandidátusa tudományos fokozatot nyerte el. 1960-ban techn. doktorrá avatták.

1959 szeptember elején munkaviszonya az Országos Élelmezési és Táplálkozástudományi Intézetnél megszűnt és így újra nyugalomba vonult. Sajnos a már akkor fellépett betegsége mindjobban elhatalmasodott rajta, úgyhogy most bekövetkezett elhunytá már csak hosszú és súlyos szenvedésektől megváltást jelentett számára.

Elhunytát mi, jóbarátai és munkatársai őszinte szívvel gyászoljuk, emlékét pedig kegyelettel megőrizzük.

1963 február

Dr. Kieselbach Gyula

Beszámoló az Élelmiszervizsgálati Közlemények 1962. évi kötetéről

1962. évben jelent meg az Élelmiszervizsgálati Közlemények VIII. kötete. A folyóiratban megjelent cikkek tükrözik célkitűzését: a korszerű élelmiszervizsgálati módszerek ismertetését. A kutatási eredményekről önálló dolgozatok számoltak be, vagy átfogó ismertetések jelentek meg. Ugyancsak gyakorlati célt szolgáltak a gyors analitikai módszerek leírásai.

A folyóirat elsősorban Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete és a megyei és városi minőségvizsgáló intézetek közlönye, de helyet kapnak benne az összes hazai, élelmiszeranalitikával foglalkozó intézetek munkái is. Az intézetek – főként pedig a Fővárosi Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézet – munkájuk során felmerült észrevételeiket, különleges élelmiszeranalitikai és ipari problémáikat a „Figyelő” rovatában ismertették. Munkatársaink figyelemmel kísérik a külföldi szakirodalmat, s az ebből készített referátumokkal nagymértékben segítségére vannak olvasóinknak szakmai ismereteik fejlesztésében.

A megjelent dolgozatok, ismertetések stb. a szerkesztőbizottság további célkitűzésének megvalósítását is szolgálják, vagyis a tudományos alapokon nyugvó élelmiszeranalitikának az élelmiszertechnológiával és a gyakorlati élettel való szerves összekapcsolását. A jövőben a folyóirat szerkesztésében ezt a célt még jobban kidomborítani igyekszünk.

Az elmúlt évben a folyóirat szerkezeti felépítése változatlan maradt. Az 1962. évi VIII. kötet 12 füzetében 376 oldalon 109 élelmiszervizsgálati vonatkozású cikk jelent meg, amelyek közül 50 eredeti közlemény, és – az 1961. évi 112-vel szemben – 1962-ben 205 időszzerű tudósítás a magyar élelmiszeripar fejlesztéséért.

A szerzőknek, lektoroknak és referálóknak értékes és lelkes munkájukért ezúton is köszönetet mondunk.

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

| | |
|--|-------|
| Tejipar | 7,3% |
| Hús- és hűtőipar | 8,1% |
| Malom-, sütő- és tésztaipar | 7,3% |
| Élvezeti cikkek (fűszer stb.) | 2,7% |
| Cukor- és édesipar | 2,7% |
| Boripar | 1,8% |
| Sör- és élesztőipar | 7,3% |
| Szeszipar | 5,5% |
| Növényi konzervipar | 7,3% |
| Növényolaj- és háztartásvegyipar | 6,4% |
| Konzerválás és mikrobiológia | 8,1% |
| Beszámolók | 14,5% |
| Egyéb | 20,0% |

Folyóiratunk gyakorlati részében, a „Figyelő”-ben a cikkek (205 db) a következő iparágakra terjedtek ki:

| | |
|--|-------|
| Tejipar | 7,3% |
| Húsipar (hal) | 18,1% |
| Malom- és sütőipar | 5,3% |
| Cukor- és édesipar | 17,6% |
| Boripar | 3,4% |
| Sör, üdítőital- és szikvízipar | 5,9% |
| Szeszipar | 4,3% |
| Növényolajipar, háztartásvegyipar és kozmetika | 9,3% |
| Növényi konzervipar | 12,2% |
| Élvezeti cikkek | 8,3% |
| Élelmiszerrendészet | 8,3% |

Az eredeti közlemények szerzői a következő intézetekben készítették dolgozataikat:

| | |
|---------------------------------|-------|
| Minőségvizsgáló intézetek | 46,0% |
| Kutatóintézetek | 12,0% |
| Oktatási intézetek | 16,0% |
| Egészségügyi intézetek | 14,0% |
| Vállalatok | 8,0% |
| Egyéb | 4,0% |

A szerkesztőbizottság a jövőben lehetővé kívánja tenni, hogy a folyóirat az élelmiszerek gyártásával, vizsgálatával, forgalombahozatalával stb. foglalkozó szakemberek körében munkájuk elősegítése és szakmai továbbképzés céljából *egyéni előfizetés útján* minél nagyobb mértékben elterjedjen.

Külföldi kapcsolataink továbbfejlődését mutatja, hogy az eddigi összeköttetéseink mellett (Szovjetunió, Kínai Népköztársaság, Német Demokratikus Köztársaság, Lengyelország, Csehszlovákia, Románia, Bulgária, Ausztria, Svájc, Franciaország, Anglia, Jugoszlávia, Svédország, Izrael, Német Szövetségi Köztársaság, Hollandia, Finnország, Egyesült Arab Köztársaság, Észak-Amerikai Egyesült Államok) újabbak is létesültek: Belgiumban, Norvégiában, Indiában és Japánban is szívesen fogadják folyóiratunkat.

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

Budapest 1962. december hó

A szerkesztőbizottság nevében
Kottász József
szerkesztő

Élelmiszereink összetételének legújabb adatai XIII.

Intenzív búzafajták táplálkozási értékének összehasonlító vizsgálata

LINDNER KÁROLY, KRÁMER MIHÁLYNÉ,
SZŐKE SÁNDORNÉ

Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1962. november 19.

A szocialista mezőgazdaság nagyüzemi termelési módja különös igényeket támaszt az egyes élelmiszernövények fajtáival szemben. Szükség van egyrészt arra, hogy egy adott termő területről minél nagyobb termést lehessen betakarítani, másrészt a gépi művelés, betakarítás is bizonyos tulajdonságokat követel meg a növénytől.

A magyar nép táplálkozásában – bár az utóbbi években csekély mértékű ésszerű változást tapasztalhatunk – még ma is a búza áll a középpontban és valószínűleg még sokáig a középpontban lesz. A belterjes körülmények között termesztett hazai búzafajták ugyan nagyobb termést adnak, azonban – ha a május és június csapadékos – többé-kevésbé megdőlnek és így gépi aratásuk nehezzé, vagy lehetetlenné válik [1] [2]. Mivel jelenleg megfelelő szilárd szalmájú hazai búzafajtával nem rendelkezünk, mezőgazdaságunk külföldi belterjes fajtákkal igyekszik megoldani a búza nagyüzemi termelését. Az 1961–62-es gazdasági évben az összes búza vetésterület mintegy 30%-án termesztettek szövet és olasz eredetű intenzív fajtákat. Ezeknek a fajtáknak a megítélésénél a terméshozam, a rezisztencia, valamint a gépi aratásra alkalmas szalma-tulajdonságok mellett nem hanyagolhatók el azok a szempontok sem, amelyek az ember táplálkozása részéről felmerülnek. Feltétlenül elbírálandók mind a külföldről behozott, mind pedig az új magyar fajták a malomipari- és sütőipari értékeket illetően. Ilyen vizsgálatok több esztendeje folynak az Országos Malomipari és Terménytárolási Kutató Intézetben [3] és a Sütő- és Tésztaipari Kísérleti Intézetben [4]. Mindezek mellett a búzának, mint jelentős mennyiségben fogyasztott ételmi anyagnak táplálkozási értéke is feltétlenül figyelemmel kísérendő. Ismeretes ugyanis, hogy egyes gabonafélék – pl. az árpa – megváltozott ökológiai viszonyok, intenzív körülmények között és fokozott nitrogéntrágyázás esetében több nyersfehérjét produkálnak és ugyanakkor a fehérje táplálkozási értéke csökken [5]. Hasonló jelenséget a búzánál is megfigyeltek olasz szerzők [6], akik azt találták, hogy ha a búza összes N tartalma 1,8%-ról 2,8%-ra növekszik, akkor a lizintartalom 3,03%-ról 2,58%-ra csökken le. Éppen ezért, csatlakozva a malomipar és a sütőipar kutató intézeteinek vizsgálataihoz, 4 fajtánál – éspedig a Bezostája 1, a Szkoroszelka szövet, valamint a San Pastore és az Autonomia olasz fajtáknál elvégeztük az élettani szempontból legfontosabb tápanyagok, a fehérjék, az ezeket alkotó aminosavak és a vitaminok vizsgálatát.

A külföldi fajtákat az általunk már korábban is vizsgált igen jó táplálkozási értékű Bánkúti 1201-es hazai fajtával hasonlítottuk össze.*

Vizsgálati módszereinket vázlatosan az alábbiakban ismertetjük:

Fehérje-frakciók vizsgálata az Osborne-féle klasszikus kioldáson és kiszáson alapuló fehérje frakcionálási módszerrel történt, melyet célszerűségeből Korpáczy módosított [7].

* A vizsgálatokhoz felhasznált minták a Martonvásári Mezőgazdasági Kutatóintézet 1961-ben learatott kísérleti parcelláiról származtak; melyeknek műtrágyázása az intenzív búzafajták igényeinek megfelelő és azonos mennyiségű volt.

A fehérje aminosav vizsgálatokat a mintegy tíz évvel ezelőtt kialakított saját papiroskromatográfiás-polarográfiás eljárásunkkal végeztük [8]. A cisztint külön, Wöstmann által lisztekre leírt polarográfiás eljárással mértük [9]. A szabadaminosavakat 80%-os alkoholos kivonás és ismert térfogatra töltés után kromatografáltuk.

A B₁-vitamin meghatározása a közismert tiokrom módszerrel, belső standard alkalmazása mellett történt [10].

A B₂-vitamin vizsgálatát úgy szintén belső standard alkalmazása mellett direkt fluoreszcencia mérésével folytattuk [11].

Az összes karotinoid mennyiségét az el nem szappanosítható frakció petroléteres oldatának fényelnyelése alapján állapítottuk meg [12]. A β-karotin tartalmat pedig Al₂O₃ oszlopon történő elválasztás után mértük [13].

Az *össztokoferol* meghatározása *Nobile és Moore* [14] eljárása szerint végső soron az *Emerie – Engel-féle* reakció segítségével történt.

1. táblázat

Intenzív búzafajták összehasonlító vizsgálata

| Alkotórész | Búzafajták | | | | |
|-----------------------------------|------------|-----------|----------------|-------------|-----------|
| | B 1201 | Bezostája | Szkorosz-pelka | San-Pastore | Autonomia |
| Nyers fehérje % | 11,54 | 12,99 | 13,74 | 12,24 | 12,47 |
| Kivonható fehérje % .. | 9,16 | 9,03 | 11,60 | 6,97 | 9,51 |
| Hamu % | 1,49 | 1,48 | 1,54 | 1,77 | 1,45 |
| Albumin % | 1,07 | 0,70 | 1,07 | 0,96 | 0,71 |
| Globulin % | 1,86 | 1,29 | 1,57 | 1,47 | 2,24 |
| Glutelin % | 2,69 | 3,35 | 4,63 | 1,50 | 2,90 |
| Prolamin % | 3,54 | 3,69 | 4,33 | 3,04 | 3,66 |
| B ₁ -vitamin μg% | 416 | 333 | 520 | 479 | 520 |
| B ₂ -vitamin μg% | 273 | 260 | 274 | 325 | 250 |
| Össz-karotinoid μg%... | 350 | 470 | 400 | 450 | 330 |
| Beta-karotin | ny. | ny. | ny. | ny. | ny. |
| E-vitamin mg% | 3,4 | 2,9 | 3,3 | 2,8 | 3,7 |

Vizsgálataink eredményeit az 1., 2. és 3. táblázat tünteti fel. Ezeknek alapján a következőket állapíthatjuk meg:

Az 1. és 2. táblázat adatai a párhuzamos vizsgálatok, egymástól igen csekély mértékben eltérő értékeinek számtani közepét adják meg. A 3. táblázatban az aminosavaknál közölt számok 5–6 párhuzamos meghatározás számtani középértékét tüntetik fel. Az egyes meghatározásoknál kapott eredmények a középértékektől ±15%-nál csekélyebb mértékben tértek el.

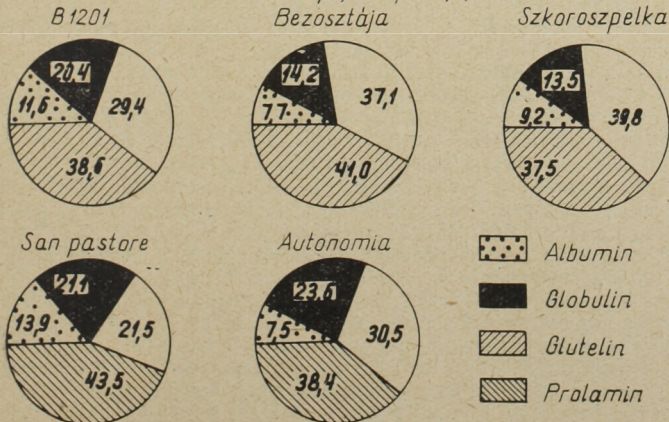
Valamennyi külföldi származású intenzív búzafajta összfehérje tartalma nagyobb volt, mint az összehasonlításul szolgáló Bánkúti 1201-es jelzésű búzafajtáé. A kivonható fehérje mennyiségét tekintve a San-Pastore bizonyult a leggyengébbnek, amiért elsősorban valószínűleg nagyobb szkleroprotein tartalma fehető felelőssé. Ennek a fajtának van egyébként a legnagyobb hamutartalma is, míg a többieké alacsonyabb és alig tér el egymástól.

Az Osborne-féle fehérjefrakcionálási eljárás, csak bizonyos, fizikailag meg-egyező tulajdonságú csoportokra bontja szét az összes kioldható fehérjéket,

| Aminosav mg/100 g búza | B 1201 | Bezosttája | Szkorosz- pelka | San-Pastore | Autonomia |
|---------------------------|--------|------------|--------------------|-------------|-----------|
| Lizin | ny. | ny. | ny. | ny. | ny. |
| Arginin | ny. | ny. | ny. | ny. | ny. |
| Alanin | 60,0 | 60,0 | 72,0 | 64,0 | 60,0 |
| Tirozin: | 24,0 | 24,0 | 32,0 | 28,0 | 20,0 |
| Valin | 100,0 | 100,0 | 140,0 | 160,0 | 120,0 |
| Fenilalanin | ny. | ny. | ny. | ny. | ny. |
| Leucinok | 80,0 | 80,0 | 120,0 | 80,0 | 100,0 |
| Aszparaginsav | ny. | ny. | ny. | ny. | ny. |
| Glutaminsav | 200,0 | 200,0 | 240,0 | 260,0 | 240,0 |
| Glicin | ny. | ny. | ny. | ny. | ny. |
| Treonin | ny. | ny. | ny. | ny. | ny. |

mégis a táplálkozási értékeléshez, sőt malom- és sütőipari technológiai elbírálásra lehetőséget nyújt. Egyszerűsítve a fehérjefrakciók mennyiségének százalékos értékeit, amelyeket az 1. ábra feltüntet, a megközelítőleg 1 rész albumint, 2 rész globulint, 3 rész glutelint és 4 rész prolamin tartalmazó Bánkúti 1201-es búzafajtához képest a Bezosttája rendre 0,8, 1,4, 3,7, 4,1, a Szkoroszpelka 0,9, 1,4, 4,0, 3,8, a San-Pastore 1,4, 2,0, 2,0, 4,5, az Autonomia pedig 0,8, 2,5, 3,0 és 4,0 arányban tartalmazza az egyes fehérjefrakciókat. Ennek alapján leginkább az Autonomia közelíti meg a Bánkúti búzafajtánkat. Azonban ismeretes, hogy nemcsak a sikerfehérjék – főleg a glutelin és prolamin frakció – abszolút mennyiségétől függ a búzaliszt sütőipari felhasználhatósága, hanem a siker minőségétől is. Ezért van az, hogy a glutelin : prolamin arányban csaknem azonos Bánkúti 1201-es és az Autonomia – melyek 0,76 ill. 0,79 glutelin : prolamin

Intenzív búzafajták fehérjefrakciói



1. ábra

arányt mutattak – a sütőipari tulajdonságokat illetően oly nagymértékben tértek el [4]. A többi vizsgált búzafajta glutelin : prolamin aránya a következő: Bezostája 0,90, Szkoroszelka 1,1, San-Pastore 0,49.

A szabad aminosavak tekintetében viszonylag csak kisebbek a különbségek a fajták között. Legfeljebb az figyelemre méltó, hogy a B 1201 és a Bezostája az aminosavakból teljesen azonos mennyiségeket tartalmazott.

Vizsgálataink során nemcsak az egyes fajták összes fehérjéjének aminosav összetételét állapítottuk meg, hanem minden egyes frakcióból is készítettünk hidrolizátumot, hogy ezek elemzése segítségével megpróbáljuk a fajták közötti esetleges fehérje táplálkozási értékkülönbségeket, sőt ezen túlmenően az egyes fajták közötti különbségek biokémiai okát is felfedni. Ez utóbbira már maga a frakciók aránya is ad jelzést. Ugyanis, ha a Wiesbaden-i kongresszuson [15] általunk ismertett felfogás szerint hasonlítjuk össze a fajtákat – amikor felhívjuk a figyelmet arra, hogy egyes növények, így a gabonafélék is, bizonyos nagy mennyiségű uralkodó fehérjefrakcióval, illetve frakciókkal rendelkeznek – azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a frakciók arányának változása csak bizonyos szűkebb határok között mozoghat. Ennek pedig az a következménye, hogy a búzafajták összfehérje aminosav összetétele hasonlóságot fog mutatni egymáshoz. Eredményeink ezt nagymértékben igazolták, hasonlóan a korábbi rizs-vizsgálatainkhoz, mert pl. az általunk vizsgált fajták a táplálkozási szempontból legfontosabb lizint 2,7 és 3,2% mennyiségben tartalmazták. Hasonló a helyzet a többi aminosavval illetően is. Az irodalomban ismertett nagyobb számú összehasonlító vizsgálat, valamint a hazánkban korábban búzán végzett lizintartalom-vizsgálatok is igazolják e feltevésünket. Lawrence és munkatársai [16] 286 búzaminát megvizsgálva lizintartalomra, azokat 2,46% és 3,84% közöttinek állapították meg. Igali Sándor vizsgálatai 2,88 és 3,50% között találták a búzafajtáink lizintartalmát [17]. Még korábban Sós [18] is hasonlóan csak mintegy 20% ingadozást talált a magyar búzafajták lizintartalmában.

Az egyes fehérjefrakciók egyéb aminosavainak a 3. táblázatból látható nagymértékű hasonlósága felhívja a figyelmet arra, hogy a nemesítés és agrotechnika segítségével csak korlátozott befolyást lehet gyakorolni a búzafajták fehérje-aminosav összetételére.

A többi aminosavnál nagyobb különbségeket állapítottunk meg az összes cisztintartalmat illetően. A legkevesebbet az Autonomia fajta tartalmazta. A cisztintartalom jelentőségét az húzza alá, hogy sütőipari technológiára legalkalmasabbnak a cisztinben dús liszteket tartják.

Kiszámítottuk minden egyes búzafajta összfehérjéjének, valamint az egyes fajták fehérjefrakcióinak táplálkozási értékét az esszenciális aminosavtartalom alapján (3. táblázat). A vizsgált búzák a következő módon értékelhetők:

A Mitchell – Block-féle számítás szerint a Bezostája és a Bánkúti 1201 fajta a jobbak, a többiek gyengébbek a biológiai értéket limitáló lizintartalom alapján. Az esszenciális aminosav index alapján számító Oser-féle módszer szerint, amely valamennyi esszenciális aminosavat figyelembe veszi, a Bezostája fajta fehérje táplálkozási értéke a legjobb. A teljes búzafehérje és az egyes búza-fehérjefrakciók átlagos táplálkozási értéke Mitchell – Block szerint a következő: teljes búzafehérje 63, albuminfrakció 49, globulinfrakció 67, glutelinfrakció 45, prolaminfrakció 43. Oser-féle esszenciális aminosav index szerint pedig ehhez nagyon hasonló, rendre 61, 59, 72, 39 és 45. Ha az egyes fehérjefrakciók táplálkozási értékét arányosan vesszük számításba, igen jó megközelítéssel megkapjuk a teljes búzafehérje aminosav összetételéből közvetlenül számított értéket. Ez talán legjobban a Bezostája fajtánál érzékelhető, amelyik a egy prolaminfrakciót kivéve, a külön vizsgált fehérjefrakciókat tekintve is jobb-nak bizonyult a többi intenzív búzafajtánál. A vizsgált olasz búzafajták viszont a fehérjetáplálkozási érték szempontjából a gyengébbekhez tartoznak.

Intenzív búzafajták fehérje és fehérjefrakció aminosav-összetétele és táplálkozási értéke

| Aminosav g/100 g fehérje | Teljes búzafehérje | | | | | Albumin | | | | | Globulin | | | | | Glutelin | | | | | Prolamin | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|------|--------|------|------|---------|------|--------|------|------|----------|------|--------|------|------|----------|------|--------|------|------|----------|------|--------|------|------|--|
| | B 1201 | Bez. | Szkor. | S-P | Aut. | B 1201 | Bez. | Szkor. | S-P | Aut. | B 1201 | Bez. | Szkor. | S-P | Aut. | B 1201 | Bez. | Szkor. | S-P | Aut. | B 1201 | Bez. | Szkor. | S-P | Aut. | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lizin | 3,2 | 3,2 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 0,9 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 3,5 | 4,0 | 2,8 | 3,5 | 2,5 | 2,2 | 1,9 | 2,2 | 2,7 | 2,5 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,4 | 0,7 | |
| Arginin | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,8 | 6,8 | 1,9 | 3,6 | 3,0 | 1,8 | 3,4 | 4,4 | 5,8 | 4,7 | 4,9 | 4,3 | 3,3 | 2,9 | 3,4 | 3,7 | 3,4 | 4,0 | 4,2 | 3,7 | 4,5 | 4,1 | |
| Alanin | 2,8 | 3,1 | 2,5 | 2,8 | 3,3 | 4,9 | 5,2 | 5,6 | 4,8 | 5,2 | 5,5 | 5,3 | 5,6 | 5,3 | 5,6 | 1,4 | 1,2 | 1,3 | 1,7 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | |
| Prolin | 9,0 | 12,0 | 11,0 | 9,5 | 11,0 | 5,6 | 7,5 | 6,4 | 5,7 | 5,5 | 6,6 | 6,5 | 6,9 | 6,5 | 6,8 | 7,5 | 7,2 | 7,8 | 6,8 | 7,0 | 15,0 | 17,0 | 17,0 | 16,0 | 15,5 | |
| Tirozin | 4,0 | 4,2 | 4,2 | 4,0 | 4,6 | 4,1 | 4,3 | 3,8 | 3,8 | 4,0 | 4,9 | 5,0 | 5,6 | 5,2 | 5,0 | 3,0 | 3,0 | 3,2 | 3,5 | 3,3 | 2,7 | 2,9 | 2,9 | 2,7 | 3,1 | |
| Metionin | 1,8 | 1,6 | 2,1 | 1,8 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 2,0 | 2,1 | 1,9 | 2,5 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,2 | 1,4 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | |
| Valin | 6,2 | 7,3 | 6,7 | 6,5 | 6,8 | 4,4 | 5,5 | 5,3 | 5,0 | 5,3 | 6,6 | 6,4 | 6,8 | 6,4 | 6,4 | 4,0 | 4,0 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 4,8 | 4,8 | 4,9 | 5,3 | 5,1 | |
| Fenilalanin | 4,2 | 5,7 | 5,2 | 5,6 | 5,9 | 4,4 | 4,4 | 4,7 | 4,7 | 4,2 | 4,9 | 5,0 | 4,9 | 4,8 | 5,0 | 3,0 | 2,9 | 3,5 | 3,2 | 3,3 | 5,8 | 6,1 | 6,0 | 6,5 | 6,2 | |
| Leucinok | 16,3 | 15,2 | 15,8 | 14,8 | 14,5 | 9,5 | 10,4 | 10,5 | 10,5 | 10,0 | 11,5 | 12,5 | 12,5 | 13,5 | 13,5 | 7,5 | 7,0 | 8,5 | 9,0 | 8,5 | 13,0 | 14,5 | 14,0 | 15,0 | 13,5 | |
| Aszparagins | 2,7 | 3,3 | 2,8 | 2,9 | 4,2 | 8,5 | 9,5 | 8,8 | 7,8 | 9,7 | 9,5 | 9,8 | 9,9 | 8,2 | 8,8 | 1,7 | 1,5 | 1,9 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,6 | 1,3 | 1,7 | |
| Glutaminsav | 29,5 | 29,0 | 30,3 | 30,1 | 31,9 | 14,0 | 16,9 | 17,0 | 15,5 | 14,5 | 13,5 | 14,0 | 13,0 | 13,5 | 14,5 | 20,5 | 19,5 | 19,2 | 20,2 | 20,9 | 35,0 | 33,5 | 35,5 | 33,0 | 32,5 | |
| Szerin | 3,9 | 4,2 | 4,1 | 3,9 | 4,2 | 3,5 | 4,2 | 3,9 | 3,3 | 4,1 | 4,9 | 4,5 | 4,8 | 4,6 | 4,6 | 2,4 | 3,0 | 3,2 | 1,3 | 3,1 | 5,8 | 5,1 | 5,1 | 6,5 | 5,4 | |
| Glikokoll | 3,5 | 4,0 | 3,2 | 3,5 | 3,6 | 7,6 | 7,0 | 8,5 | 6,9 | 6,7 | 7,0 | 6,8 | 6,9 | 6,7 | 6,9 | 4,5 | 3,5 | 4,0 | 4,8 | 4,8 | 2,2 | 1,8 | 2,2 | 2,4 | 2,1 | |
| Treonin | 1,5 | 1,8 | 1,4 | 1,5 | 1,9 | 4,1 | 4,4 | 4,6 | 3,6 | 3,8 | 4,3 | 4,4 | 4,3 | 4,0 | 4,1 | 1,2 | 1,1 | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 2,0 | 2,2 | 2,0 | 2,9 | 2,8 | |
| Triptofán | 1,2 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 0,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cisztin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a teljes búzában) .. | 2,9 | 2,1 | 2,9 | 2,8 | 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Számított fehérje táplálkozási érték | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mitchell-Block szerint .. | 66 | 66 | 62 | 62 | 62 | 47 | 52 | 48 | 48 | 50 | 69 | 74 | 63 | 69 | 61 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 42 | 43 | 45 | 42 | 45 | |
| Oser szerint | 61 | 64 | 62 | 58 | 63 | 55 | 63 | 60 | 59 | 56 | 73 | 75 | 71 | 74 | 68 | 36 | 35 | 40 | 41 | 41 | 42 | 45 | 46 | 46 | 48 | |

Az általunk vizsgált intenzív búzafajták B-csoport vitamintartalma nagyjából megegyezik az irodalomban található értékekkel. A B₁-vitamintartalom a legkisebb a szovjet Bezosztája fajtában volt 333 µg%, a legnagyobb pedig az ugyancsak szovjet Szkoroszpelkában és az olasz Autonomiában 520 µg%. A Bánkúti 1201-es és az olasz San-Pastore e két érték között foglalt helyet. B₂-vitamintartalomban leggazdagabb a Bezosztája, legszegényebb pedig az Autonomia.

Mivel a teljes búzaőrleményt vizsgáltuk, nem volt érdektelen a főleg csírában helyet foglaló karotinoid- és tokoferoltartalom is vizsgálni. Annak előrebocsátásával, hogy béta-karotin valamennyi búzafajtában csak nyomokban lehetett kimutatni, megállapítható, hogy összkarotinoidban legdúsabb a Bezosztája búzafajta, és legszegényebb az Autonomia. Csaknem ellentétes a helyzet az össztokoferolt illetően, mivel a Bezosztája egyike a legkisebb tokoferoltartalmú fajtáknak, míg az Autonomia tartalmazza a legtöbb össztokoferolt.

Elméleti megfontolások alapján jelentékenyebb különbségek voltak várhatóak az egyes intenzív búzafajták között, tekintettel arra, hogy a terméshozam nagymértékű fokozása nem ritkán a táplálkozási érték rovására szokott történni. Eddigi vizsgálataink nem mutatnak olyan jeleket, hogy lakosságunk tápanyag ellátásában az intenzív búzafajták fogyasztása jelentősebb eltolódást idézne elő. Mégis vizsgálataink végső következtetésképpen, táplálkozási szempontból leghasznosabbnak a Bezosztája fajta termesztését tartjuk.

Köszönetet mondunk e helyről elsősorban Major Bertalannénak, az Országos Malomipari és Terménytarólasági Kutatóintézet igazgatójának tanácsaiért és a rendelkezésünkre bocsátott mintákért. Továbbá technikai munkatársainknak, Heckenast Noéminak, valamint Lőrincz Klárának és Baitz Eszternek a vizsgálatok során nyújtott gondos munkájukért.

IRODALOM

- [1] Papp Zs.: Nemesített növényfajtákkal végzett országos fajtakísérletek eredményei 1960. 105 old. Növényfajtamínősítő tanács titkársága kiadványa 1962.
- [2] Piacek A.: Nemesített növényfajtákkal végzett országos fajtakísérletek eredményei 1960. 153. old. Növényfajtamínősítő tanács titkársága kiadványa 1962.
- [3] Major B.: Malomipar és Terményforgalom, 9, 86, 1962.
- [4] Molnár E.: Sütő és Tésztaipar 9, 115, 1962.
- [5] Postel W.: Z. Pflanzenzücht, 37, 113, 1957.
- [6] Corcos P., Spadoni M. A., Tagliamonte B.: First Int. Congress of Food Science & Technology, London 18–21. Sept. 1962.
- [7] Korpáczy I.: ÉVIKE 2, 74, 1956.
- [8] Lindner K.: Acta Chim. Acad. Sci. Hung. 9, 353, 1956; ÉVIKE 3, 145, 1957.
- [9] Wöstmann B.: Cereal Chem. 27, 391, 1950.
- [10] Methods of Vitamin Assay. Interscience Publishers. New-York, 1951.
- [11] Gstirner F.: Chemisch Physikalische Vitaminbestimmungsmethoden. Enke Stuttgart 1951.
- [12] Official Methods. Assoc. of Off. Agric. Chem. Washington. 1945.
- [13] Tiéws J.: Arch. Tierernährung 4, 357, 1955.
- [14] Nobile S., Moore H. Mill. Geb. Lebensmittel Hyg. 44, 396, 1953.
- [15] Lindner K.: Qual. Plant. Mater. Veget. Közlés alatt.
- [16] Lawrence J. M. et al.: Cereal Chem., 35, 169, 1958.
- [17] Igali Sándor: személyes közlés.
- [18] Sós J.: Kórokozó és gyógyító táplálkozás. Dissz. Bp. 1953.

НОВЕЙШИЕ ДАННЫЕ СОСТАВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. XIII. РЕЗУЛЬТАТЫ СОПОСТАВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ ИНТЕНСИВНОСТИ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ

К. Линднер, И. Крамер и Ш. Секе

Авторы сопоставили 4 зарубежных сорта пшеницы – 2 советские (Безостая, скороспелка), 2 итальянские (Сан Пасторе, Путономия) интенсивным венгерским сортом Банкути 1201.

Во время исследований определили между прочим содержание свободных аминокислот, разных белковых фракций, их аминокислотный состав, содержание витаминов В₁, В₂ и Е и также каротиноидов. Питательную ценность белков установили на основе содержания эссенциальных аминокислот.

Установили, что существует большая разница между сортами особенно в отношении белковых фракций, в отношении глютелин: проламин.

В питательной ценности белков и в содержании витаминов существенная разница не оказывается, но на основе всех показателей наилучшим является сорт Безостая.

1. табл. Результаты сопоставляющих исследований интенсивных сортов пшеницы.

2. табл. Свободные аминокислоты в сортах пшеницы.

3. табл. Питательная ценность и аминокислотный состав белков и белковых фракций в интенсивных сортах пшеницы.

1. рис. Белковые фракции интенсивных сортов пшеницы.

NEUESTE ANGABEN ÜBER DIE ZUSAMMENSETZUNG UNSERER LEBENSMITTEL XIII. VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNG DES NÄHR- WERTES INTENSIVER WEIZENSORTEN

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

Verfasser verglichen 4 ausländische Weizensorten – zwei sowjetische (Besostaja, Skorospelka) und zwei italienische (San Pastore, Autonomia) – mit der ebenfalls ungarischen Sorte Bánkúti 1201. Unter anderen bestimmten sie die freien Aminosäuren des vollständigen Weizens, die Eiweissfraktionen, deren Aminosäurezusammensetzung, die Vitamine В₁, В₂ und Е, sowie die Karotinoide. Der Nährwert der Eiweisse wurde auf Grund des Gehaltes an essentiellen Aminosäuren bewertet.

Sie stellten fest, dass besonders im Verhältnis der Eiweissfraktionen. im Verhältnis von Glutelin: Prolamin zwischen den Sorten grosse Unterschiede existieren.

Im Nährwert des Eiweisses und zwischen den Vitaminen bestehen keine erheblichen Abweichungen, jedoch kann – sämtliche Gesichtspunkte in Betracht gezogen – die Sorte Besostaja für die beste betrachtet werden.

Tabelle 1. Vergleichende Untersuchung intensiver Weizensorten.

Tabelle 2. Freie Aminosäuren in den Weizensorten.

Tabelle 3. Aminosäure-Zusammensetzung der Eiweisse und Eiweissfraktionen intensiver Weizensorten und ihr Nährwert.

Figur 1. Eiweissfraktionen intensiver Weizensorten.

RECENT CONTRIBUTIONS TO THE COMPOSITION OF OUR FOODS,
XIII. COMPARATIVE INVESTIGATION OF THE NUTRITIONAL VALUE
OF INTENSIVE WHEAT VARIETIES

K. Lindner, M. Krámer and S. Szöke

Four foreign wheat varieties, two of Soviet origin (Bezostaia and Skorospelka) and two of Italian origin (San Pastore and Autonomia) were compared with the similarly intensive Hungarian variety Bánkúti 1201.

Among other properties, the amount of free amino acids, and of protein fractions of the whole wheat, further their amino acid composition, the content of vitamin B₁, B₂ and E, and of carotenoids were determined. The nutritional value of the proteins was evaluated on the basis of the content of essential amino acids.

It was found that great differences exist in the ratio of the various protein fractions, particularly in the ratio of glutelin to prolamin.

On summarizing all aspects of proteins, nutritional value and vitamins, the Bezostaia variety proved to range highest among the studied ones.

DONNÉES RÉCENTES SUR LA COMPOSITION DE NOS DENRÉES ALI-
MENTAIRES XIII. ÉTUDE COMPARATIVE DE LA VALEUR NUTRITIVE
DE SORTES DE BLÉS INTENSIVES

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

Les auteurs ont comparé avec la sorte hongroise intensive Bánkúti 1201 quatre sortes de blés intensives étrangères, notamment deux sortes soviétiques (Bezosztaja, Szkeroszpelka) et deux sortes italiennes (San Pastore, Autonomia).

Ils ont déterminé, entre autres, les aminoacides libres du blé entier les fractions protéiques, leur composition en aminoacides, les vitamines B₁, B₂ et E et les caroténoïdes.

Ils ont estimé la valeur nutritive des protéines selon leur teneur en aminoacides essentiels.

Ils ont établi qu'il y a de gros écarts entre les sortes examinées surtout dans la proportion des fractions protéiques, la fraction glutéline: prolamine.

Il n'y a pas d'écarts notables quant à la valeur nutritive et les vitamines, mais en tenant compte de tous les points de vue c'est la sorte Bezosztaja qui s'est avérée la meilleure.

A liszt és lisztes alapanyagú termékek savfokának műszeres meghatározása

GASZTONYI KÁLMÁN ÉS TAKÁTS ÉVA

Sütő- és Tésztaipari Kísérleti Intézet, Budapest

Érkezett: 1962. november 5.

A sütőipari termékek ízét a bennük levő savak és aromaanyagok alakítják ki. Ezeket az anyagokat a liszt mikroflórájához tartozó homo- és heterofermentatív tejsavbaktériumok állítják elő [1]. Élettevékenységük során elsősorban tejsavat és ecetsavat termelnek.

A lisztben jelenlevő tejsavbaktériumok a tésztaképzés után kedvező körülmények között fejthetik ki savképző hatásukat. Közvetett tésztavezetésnél elsősorban a kovász érése közben van erre mód. *Drews* és *Stephan* [2] tanulmányozta a kenyérkovászok tej- és ecetsav arányának változását a kovász konzisztenciájának és hőmérsékletének függvényében. Azt találták, hogy híg, meleg kovászokban több tejsav képződik, mint hűvösebb kemény kovászokban. Továbbá megállapították, hogy az ecetsav savanyúbb ízt hoz létre a kenyérben, mint az azonos mennyiségű tejsav.

Hazai vizsgálatok is folytak [3] a különböző kiörlésű búza- és rozslisztekből készült 26 °C, valamint 32 °C hőmérsékletű kemény, félsűrű és híg kovászok savanyodási viszonyairól. Megállapították, hogy a rozslisztek kovászai gyorsabban savanyodnak a búzalisztekéinél és a savanyodás annál gyorsabb ütemű, minél nagyobb a gabona kiörlési foka. Ellenőrizték továbbá azt a gyakorlati tapasztalatot, hogy a hőmérséklet emelése, a kovászok alkalmazása, valamint a hígabb kovászkonzisztencia elősegíti a savanyodást.

A fenti vizsgálatok is bizonyítják, hogy a liszt, kovász, tészta és kenyér, valamint a szárított tésztakészítmények savanyúsága fontos minőségi jellemző. Szükséges tehát, hogy a savtartalmat gyakran ellenőrizzük és p_H -val, vagy savfokkal számszerűen is meghatározzuk.

A savfok meghatározására sokféle módszert dolgoztak ki. Többek között *Neumann* [4] vizes szuszpenzió titrálását ajánlja a savfok meghatározására, *Jahulerud* [4] vizont a vizsgálandó anyag alkoholos szuszpenziójának titrálását javasolja. Az alkoholos szuszpenzióban mért érték azonban minden esetben alacsonyabb, mint a vizes szuszpenzió titrálásával nyert savfok.

A savfok meghatározását általában mindenütt és így nálunk is a vizsgálandó anyag vizes szuszpenziójának fenoltaleinnel indikált lúgos titrálásával végezzük [5]. Ez a módszer azonban sok hibalehetőséget rejt magában. A fenoltalein indikátorral bizonytalan a titrálás végpontjának megállapítása, mert

a vizsgálandó anyag-víz szuszpenzió színe elfedi az átcsapási szint, a semlegeségi pont megállapítása függ a vizsgálatot végző személy színmegítélési képességétől,

nincs egyértelműen rögzítve, hogy melyik árnyalat tekintendő átcsapási színnek,

az átcsapási szint mesterséges világításnál nem lehet megállapítani.

Mindezek alapján szükségesnek mutatkozott egy olyan eljárás kidolgozása, amelynél a titrálás végpontját nem bizonytalan fenoltaleines indikációval, hanem objektív, műszeres méréssel lehet megállapítani.

A műszeres savfokmérés megoldásának alap gondolatát *Roos* [6] vizsgálatai adták, aki tanulmányozta a liszt- és kenyérsuszpenziók elektrometrikus titrálásának lehetőségét. Munkája során ecetsavat, liszt-víz és kenyér-víz szuszpenziót titrált nátronlúggal és grafikonon ábrázolta a p_H változását a lúgadat adagolásának függvényében. A diagrammok azt mutatták, hogy ecetsav titrálásakor a semlegesítési zónában kevés lúg fogyás mellett nagy p_H változás tapasztalható, míg liszt-víz és kenyér-víz szuszpenzió titrálása esetén nincs ilyen

gyors p_H változás. A liszt-víz és kenyér-víz szuszpenzió titrálási görbéje tehát az ekvivalencia pontra vonatkozó tájékoztatást nem ad.

A titrálási görbe használhatatlansága miatt *Roos* azt javasolta, hogy a titrálás végpontját folyamatos p_H méréssel határozzák meg oly módon, hogy a lúgadagolás addig folytassák, amíg a szuszpenzió p_H -ja a fenolftalein átcsapásának megfelelő értéket el nem éri. *Roos* szerint ez a határérték $9,5 p_H$.

Később ugyanezen az elven *Drews*, *Spicher* és *Bolling* [7] is végeztek elektrometrikus savfokmeghatározási vizsgálatokat. Liszt, tészta és kenyér szuszpenziókat titráltak és *Roos*-zal ellentétben a végpontot $8,5 p_H$ értéknél állapították meg. Méréseiket egy automata elektrometrikus titráló berendezésen végezték. Ezt a szériavizsgálatokra is alkalmas készüléket *Bolling* és *Seibel* [8] szerkesztette.

A *Roos* által ismertetett elgondolásból kiindulva kezdtük meg mi is a műszeres savfokmérésre vonatkozó vizsgálatainkat.

Eszközök

Elektrometrikus p_H és savfokmeghatározásra csak olyan műszer használható, amelyen osztatlan skálával, átkapcsolás nélkül lehet mind a savas, mind a lúgos p_H tartományban mérést végezni. Ennek a feltételnek megfelelt az általunk használt Radelkisz gyártmányú „Titri- p_H meter”. A meghatározáshoz kalmel összehasonlító elektródát és üveg mérőelektródát használtunk.

A műszert $0,01$ mólos káliumhidrogéntartárát pufferoldattal (20 C fokon p_H -ja $3,647$), illetve Marconi Instruments LTD gyártmányú puffertablettákkal (15 C fokon $p_H = 9,02$) állítottuk be. A káliumhidrogéntartárát pufferoldat egyetlen hátránya, hogy p_H -ja elég távol esik a savfokmérés végpontjának tekintett p_H tartománytól és ez bizonyos hibalehetőséget okoz a műszer beállításánál.

Titráláskor a vizsgálandó anyag szuszpenzióját mágneses keverő segítségével állandó mozgásban tartottuk és így biztosítottuk az egyenletes lúgeloszlatást.

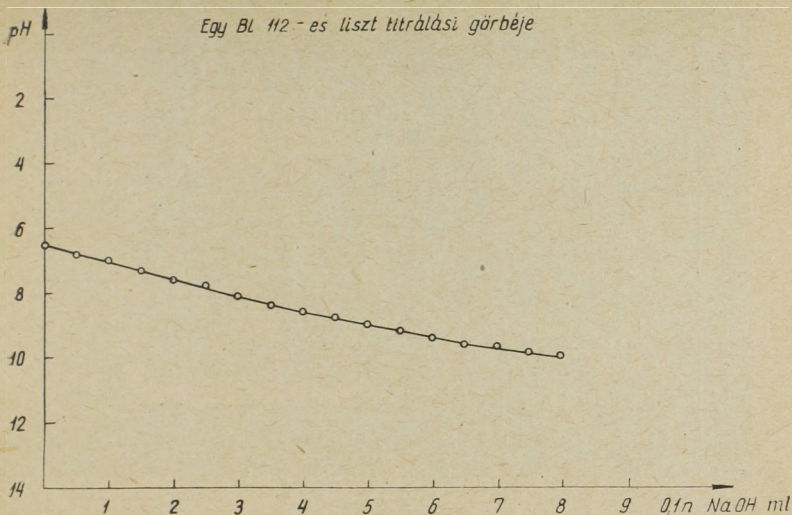
Műszeres végpontmeghatározás

Az elektrometrikus savfokmérés végpontmeghatározási munkáját a különböző vizsgálati anyagok (liszt, kovász, kenyér, szárított tésztakészítmények) szuszpenziójával készített titrálási görbék felvételével kezdtük. Eredményeink hasonló jellegűek voltak, mint amelyekről *Roos* is beszámolt, vagyis a p_H a lúgadagolás során fokozatosan növekedett, a görbe sehol nem mutatott hirtelen irányváltozást. Ez a jelenség egyébként már régóta ismeretes és a lisztben levő foszfátok, zsírsavak és aminosavak pufferhatásának tudható be. Szemléltetésként az 1. ábrán bemutatjuk egy B1 112-es liszt titrálási görbéjét.

Az első méréséknél a *Roos* által javasolt értéknél, tehát $9,5 p_H$ -nál fejeztük be a lúgadagolást. A titrálts szuszpenzióba fenolftalein indikátort is tettünk és megfigyeltük, hogy $9,5 p_H$ -nál milyen színárnyalatot kapunk. Azt tapasztaltuk, hogy az ennél a p_H értéknél jelentkező vörös szín sokkal erősebb, mint amit Magyarországon végpontnak szoktunk elfogadni.

A következő feladat tehát annak megállapítása volt, hogy melyek azok a p_H értékek, amelyeken a nálunk megszokott átcsapási szint lehet észlelni. Itt nem egyetlen p_H érték kijelölésére volt szükség, mert azonos p_H és azonos fenolftaleinadagolás ellenére is a különböző anyagok más-más színárnyalatot mutatnak. Ez az eltérés valószínűleg az alkatrészek különböző mértékű oldhatóságával függ össze.

Az 1. táblázatban összefoglaltuk azokat a p_H értékeket, amelyeknél a különböző vizsgálati anyagok szuszpenziója a megszokott fenolftaleines átcsapási szintet mutatta.



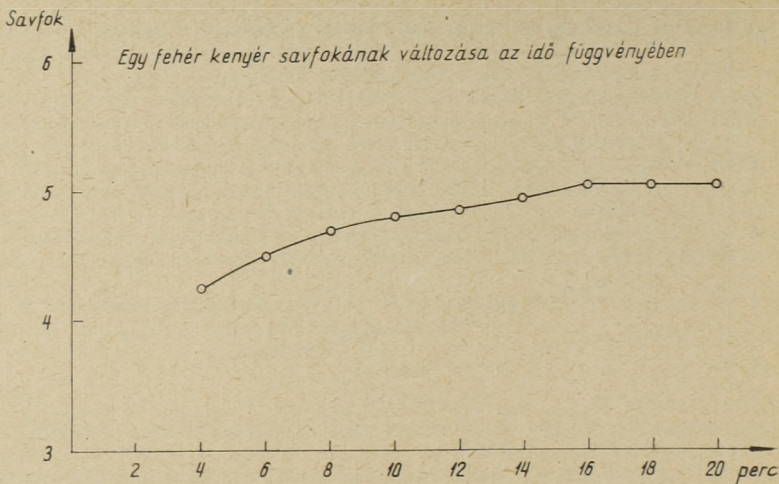
1. ábra

1. táblázat

Különböző anyagok átcsapási pH-ja

| Vizsgálati anyag | Átcsapási pH |
|-------------------------------------|--------------|
| Kenyér | 8,4 |
| Liszt | 8,9 |
| Szárított tészta készítmények | 8,9 |
| Kovász, tészta | 9,2 |

Ezután összehasonlítottuk az 1. táblázatba foglalt p_H értékek alapján műszerrel mért savfokokat a szokásos eljárással meghatározott eredményekkel. Ekkor azt láttuk, hogy az elektrometrikus titrálás minden esetben magasabb értékeket adott, mint a közönséges eljárás. Ennek a különbségnek az okát az elektrometrikus titrálás közben alkalmazott, mágneses keverővel végzett keverésben találtuk meg. Az erőteljes keverés ugyanis részben elősegíti a levegő széndioxidjának abszorpcióját, részben meggyorsítja a folyadékfázisban lebegő részecskék felületén lejátszódó lúg-adszorpciót. Ezért az eljárást úgy módosítottuk, hogy amint a műszer mutatója először elérte az 1. táblázatba foglalt p_H értékeket, kikapcsoltuk a keverőt. Az abszorpció és adszorpció mértékének viszonylagos állandósítása érdekében pedig a titrálás időtartamát 4 percben, a műszer mutatójának végponton való tartását pedig egy percben állapítottuk meg. Erre feltétlenül szükség volt, mert azt tapasztaltuk, hogy a titrálás idejének növekedésével a vizsgált anyag savfoka emelkedik. A 2. ábra egy fehér kenyér savfokának változását mutatja a meghatározási idő függvényében.



2. ábra

A mérés menete

Az eddigiekben összefoglalt előkészítő munka után a liszt, kovász, tészta, kenyér és szárított tésztakészítmények elektrometrikus titrálására Radelkisz-féle Titrí- p_H méteren az alábbiakban ismertetésre kerülő módszert alakítottuk ki.

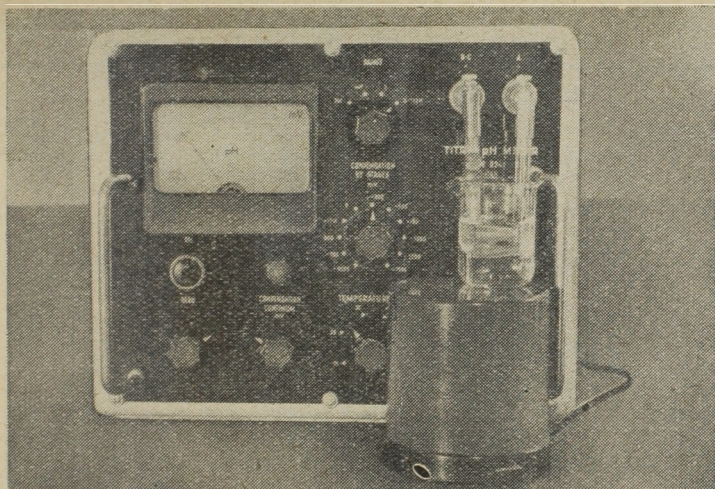
A vizsgálandó anyagból 10 g-ot (liszt, kenyér, szárított tésztakészítmények), illetve 10 g lisztnek megfelelő mennyiséget (kovász, tészta) 90 ml desztillált vízzel szuszpenzióvá alakítottunk. A szárított tésztakészítményeket előzőleg géppel aprítottuk és a 8-as selyemszítán áteső részt használtuk fel szuszpenzió készítésre. A szuszpendálást később keverővel, illetve turmix rendszerű homogenizátorral végeztük. A titrálást a szabvány előírásai szerint vagy azonnal (liszt, kovász, tészta), vagy egy bizonyos idő elteltével (szárított tésztánál 5 perc, kenyérnél 30 perc) kezdtük meg.

A műszert a titrálás megkezdése előtt 15–20 perccel kapcsoltuk be és a mérést a műszer skálájának a pufferoldat p_H -jára való beállításával kezdtük meg (lásd 3. ábra).

A következő lépésben az elektródákat a vizsgálandó anyag szuszpenziójába merítettük és a skálán leolvastuk a közeg p_H -ját. A mérés első lépésében tehát a vizsgált anyag p_H -járól kaptunk tájékoztatást. Ezután megindítottuk a mágneses keverőt és megkezdtük a fokozatos lúgadagolást. Ha egyidejűleg titrálási görbét is akartunk felvenni, akkor 0,5 ml-ként adtuk a lúgot és minden esetben feljegyeztük a kialakuló pH -t.

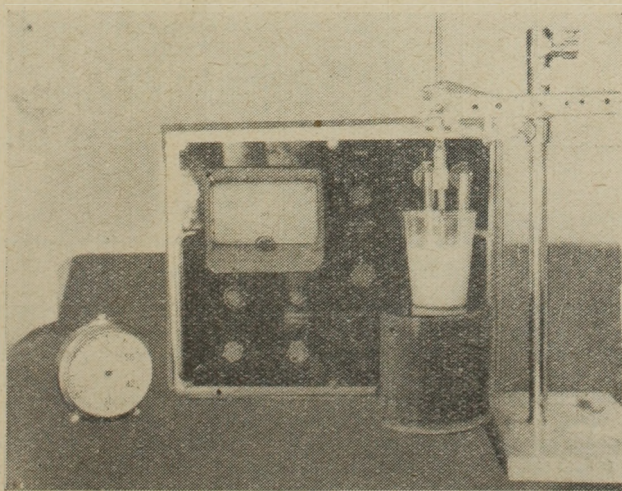
A titrálási műveletet 4 perc alatt befejeztük, vagyis ezalatt elértük azt az állapotot, hogy a műszer az 1. táblázatba foglalt értéket mutatta. Közben leállítottuk a keverést. A végponton egy percig kellett a mutatónak mozdulatlanul maradnia. Ezt az állapotot láthatjuk a 4. ábrán. A fogyott 0,1 normál NaOH oldat millilitereinek száma, faktorával való szorzás után közvetlenül a savfokot adta meg.

Néhány vizsgálati anyag titrálási eredményét a 2. táblázatban láthatjuk



3. ábra

Ebből a táblázatból megállapítható, hogy a szokásos és a műszeres savfokmérés eredményei elfogadhatóan megegyeznek egymással, továbbá az is kitűnik, hogy a műszeres titrálás reprodukálhatósága sokkal jobb, mint a másiké. Elektrometrikus titrálással a legnagyobb eltérés a mérések közéértékétől 0,1 savfok volt.



4. ábra

Néhány anyag savfokvizsgálatának értékelése

| Vizsgált anyag | Szokásos titrálás | | | Műszeres titrálás | | | A két módszer különbsége |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------|--------------------------------------|--------------------------|
| | Savfok | Átlag | Leg-nagyobb eltérés a közép-értéktől | Savfok | Átlag | Leg-nagyobb eltérés a közép-értéktől | |
| BL 55 | 2,80 2,85 2,80 | 2,82 | 0,03 | 2,85 2,85 2,80 | 2,83 | 0,02 | 0,01 |
| BL 112 | 4,90 4,95 5,30 5,20 5,25 | 5,12 | 0,22 | 5,05 5,00 5,00 5,00 5,00 | 5,01 | 0,04 | 0,11 |
| RL 90 | 4,70 4,40 4,75 | 4,62 | 0,22 | 4,55 4,65 4,60 | 4,60 | 0,05 | 0,02 |
| Fehér kenyér | 4,00 4,50 4,50 | 4,33 | 0,33 | 4,00 4,20 4,10 | 4,10 | 0,10 | 0,23 |
| Kovász (75%-os, 18 órás) | 17,40 17,30 17,10 | 17,27 | 0,17 | 17,40 17,30 17,35 | 17,35 | 0,05 | 0,08 |
| Kagyló-tészta | 2,00 1,95 2,00 | 1,98 | 0,03 | 2,00 2,00 2,03 | 2,01 | 0,02 | 0,03 |

A műszeres savfokmérés előnyei

Az elektrometrikus savfokmérés előnyeit a következőkben lehet összefoglalni:

a) Egy méréssel kapunk felvilágosítást a vizsgált anyag pH-járól és savfokáról.

b) A mérés független a vizsgálatot végző személy színmegítélési képességétől és a vizsgáló helyiség világítási módjától.

c) Minden esetben azonos mértékű lúgosítással történik a titrálás.

d) A műszeres mérés a jelenleg használatos eljárásnál sokkal pontosabb. Befejezésül megállapítható, hogy bár a műszeres savfokmérés bonyolultabbnak látszik, és a szükséges felszerelések költségesebbek, mégis bevezetése célszerű.

- [1] *Gasztonyi K.: Sütőipari mikrobiológia.* Mérnöki Továbbképző Intézet. Budapest, 1961.
 [2] *Drews, E. – Stephan, H.: Brot und Gebäck, 10, 1, 1956.*
 [3] *Gasztonyi K. – Takáts É.: Sütő- és Tésztaipar, 9, 80 1962.*
 [4] *Anonym: Brot und Gebäck, 7, 49, 1953.*
 [5] MSZ 6369 *Lisztvizsgálati módszerek*
 MSZ 20501 *Sütőipari termékek vizsgálati módszerei*
 MSZ 20500 *Tészta készítmények vizsgálati módszerei*
 [6] *Roos, O.: Getreide Mehl und Brot, 13, 147, 1950.*
 [7] *Drews, E. – Spicher, G. – Bolling, H.: Brot und Gebäck, 16, 144, 1962.*
 [8] *Bolling, H. – Seibel, W.: Getreide urd Mehl, 10, 44, 1960.*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ МУКИ И МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПОМОЩИ ПРИБОРА

У. Гасзтоњи и Э. Такач

Кислотность является важным показателем муки, теста, закваски, хлеба и макаронных изделий.

В настоящее время кислотность определяем таким образом, что водную суспензию исследуемого материала титруем щелочью в присутствии индикатора фенолфталеина. Этот метод показывает много недостатков, поэтому необходимо было разработать метод позволяющий определить конечную точку титрования.

В первую очередь определили рН исследуемого материала, потом добавлением 0,1 н гидроокиси натрия установили значение рН суспензии характеризующее конечную точку титрования. Число мл-ов 0,1 н расходуемой гидроокиси натрия после умножения фактором, дает непосредственно кислотность.

Преимуществом измерения кислотности при помощи прибора является точность $\pm 0,1^\circ$ и отсутствие субъективного определения окраски.

1. табл. рН изменения окраски индикатора в суспензиях разных материалов.

2. табл. Оценка определения кислотности некоторых материалов.

1. рис. Кривое титрования муки Б1 112.

2. рис. Изменение кислотности белого хлеба в зависимости от времени.

3. рис. Титра – рН – метр типа „Раделки“.

4. рис. Измерение при помощи Титра – рН – метром типа „Раделки“.

INSTRUMENTALE SÄUREGRADBESTIMMUNG IN MEHL UND IN MEHLIGEN PRODUKTEN

K. Gasztonyi und É. Takáts

Der Säuregrad ist eine wichtige qualitative Charakteristik des Mehles, des Sauerteiges, des Teiges, des Brotes und der Teigwaren.

Gegenwärtig wird diese Bestimmung mit Laugentitrierung in Gegenwart von Phenolphthalein Indikator der wässrigen Suspension des zu prüfenden Stoffes vollzogen. In dieser Methode gibt es aber viele Fehlermöglichkeiten, deswegen wurde ein solches Verfahren ausgearbeit, mit welchem man den Endpunkt der Titrierung objektiv bestimmen kann.

Es wurde zuerst der instrumentale bestimmte pH-Wert des geprüften Stoffes konstatiert, bei welchem der Phenolphthalein Indikator eine Übergangsfarbe zeigt. Dieser pH-Wert wird als Endpunkt der Titrierung angenommen.

Es wurde als erster Schritt der Säuregradmessung der pH-Wert des zu prüfenden Stoffes mittels des Instrumentes bestimmt, dann wurde die Suspension mit n/10-Natronlauge auf den entsprechenden pH-Wert des Endpunktes der Titrierung eingestellt. Die Menge der verbrauchten Natronlauge in ml ausgedrückt gibt den Säuregrad des Stoffes an.

Der Vorteil der elektrometrischen Säuregradbestimmung besteht darin, dass die Pünktlichkeit dieser Methode $\pm 0,1$ Säuregrad ist und die Endpunktbestimmung von keiner Farbenbeurteilung abhängig ist.

Tabelle 1. Umschlags-pH verschiedener Substanzen.

Tabelle 2. Bewertung der Säuregradbestimmung einiger Substanzen.

Abbildung 1. Titrierungskurve eines Mehls BI 112.

Abbildung 2. Säuregradänderung eines weissen Brotes als Funktion der Zeit.

Abbildung 3. Titri-ph-meter nach Radelkisz.

Abbildung 4. Messung mit dem Titri-pH meter nach Radelkisz.

INSTRUMENTAL DETERMINATION OF THE DEGREE OF ACIDITY OF FLOURS AND FLOUR-BASE PRODUCTS

K. Gasztonyi and É. Takáts

The degree of acidity is an important qualitative characteristic of flour, Sponge, dough, bread and dry pastes.

This value is determined at present by titration with alkali, the aqueous suspension of the substance to be tested, in the presence of phenolphthalein as indicator. However, this method involves a number of possibilities of errors. Thus, it was necessary to evolve a method where the end point of titration can be determined by an objective instrumental measurement.

The pH value of the end point of titration indicated by phenolphthalein, measurable by instrument, was established by the authors for the substances to be tested, and these pH values were accepted as proper end points of titration.

In the first step of the instrumental measurement of degrees of acidity, the pH value of the test substance was determined, then the suspension was adjusted, by adding 0.1 N sodium hydroxide, to the pH value corresponding to the end point of titration of the test substance. The number of millilitres of 0.1 N sodium hydroxide consumed during the titration, multiplied by the titer of the titrant, directly gives the degree of acidity.

The instrumental measurement of the degree of acidity offers the advantages that the accuracy is ± 0.1 degree of acidity, and that no colour estimations are required for end point determination.

DETERMINATION INSTRUMENTALE DU DEGRÉ D'ACIDITÉ DE LA FARINE ET DES PRODUITS A BASE DE FARINE

Gasztonyi, K. et E. Takáts (Mlle)

Le degré d'acidité est un caractère important de la qualité de la farine, du levain, de la pâte, du pain et des pâtes de farine sèches. On le détermine à présent par le titrage alcalin au phénolphthaleine de la suspension dans l'eau de la matière à examiner. Cette méthode comporte de nombreuses sources d'erreur, c'est pourquoi les auteurs ont élaboré une méthode qui permet d'établir le point final du titrage par voie objective. Les auteurs ont établi pour chaque substance séparément la valeur du pH obtenu instrumentalement du point final du titrage au phénolphthaleine et ils ont pris cette valeur comme point final.

Au cours de l'essai ils mesurent d'abord le pH de la substance à examiner puis ils ajoutent à la suspension du 0.1 n Na OH jusqu'à l'obtention du pH correspondant au point final de titrage de la substance en question. Le nombre des millilitres de la solution 0.1 n de Na OH, multiplié par son facteur, donne immédiatement le degré d'acidité.

L'avantages de la détermination instrumentale du degré d'acidité c'est que la précision est de ± 0.1 degré et que l'établissement du point final ne dépend pas de l'appréciation de la couleur.

A tiobarbitursavas reakció alkalmazása gyorsfagyasztott félkészételek tárolhatósági időtartamának vizsgálatához

ALMÁSI ELEMÉR – SZÁNTÓ GYULÁNÉ

Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1962. okt. 27.

Gyorsfagyasztott húskételeknél a minőségromlást főleg a telítetlen zsírsavak oxidációja okozza. Ezért vizsgálatainkban az avasodás előrehaladásának mérését tűztük ki célul. Olyan meghatározási módszert kerestünk, mely az organoleptikai vizsgálatokkal párhuzamosan jelzi a romlás mértékét és tájékoztató eredményt ad már a kezdődő avasodásra is, melyet még az organoleptikai vizsgálatok nem jeleznek. Ilyen eljárás lenne az ismert peroxidszám meghatározási módszer, amely azonban kevés és nehezen oldható zsiradékot tartalmazó húsfélések avasodásának vizsgálatára nem alkalmas.

Számos külföldi irodalmi közlemény foglalkozik a közönséges zsírolódszerekkel nem oldható, szövetekben levő lipidek oxidációjának vizsgálatával. Ez a lipidfrakció túlnyomórészt foszfolipidekből és fehérjéhez kötött lipidekből áll, és nagyfokú telítetlenség jellemzi. *Tarladgis* szerint [1] ennek a frakciónak az oxidációja hozza létre a hús illat és íz romlására jellemző anyagokat, amelyeket eddig objektív kémiai vizsgálattal nem tudtak megállapítani. Az oxidáció következtében létrejövő romlás megállapítására avas élelmiszereket tiobarbitursavval (TBA) kezeltek és azt tapasztalták, hogy a keletkezett reakciótermék színes és a színintenzitás fotometrálnak. Az oxidációs termék szerkezetének kérdését csak később tisztázták [2].

Régebben azt gondolták, hogy a tiobarbitursavval történő színeképződés a zsírtartalmú élelmiszerekben levő polikarbonsavak három részre való szétbomlása miatt jön létre. *Patton* [3] szerint a bomlástermék malonaldehid. Később *Sinnhuber és Yu* [4, 5.] a színes reakcióterméket tiszta malonaldehid – tiobarbitursav reakciója során, illetve avas olaj desztillátumának tiobarbitursavas kezelése révén állította elő. A további kutatások [6, 7] is azt bizonyították, hogy a szövetek lipidoxidációja folytán malonaldehid keletkezik, mely két molekula tiobarbitursavval kondenzációs reakcióba lép.

A különböző élelmiszerek TBA vizsgálatára különböző eljárásokat javasoltak.

Turner [6] sertéshúst reagáltatott foszforsav és triklórecetsav jelenlétében TBA-val, a keletkezett színt izoamilalkohol, piridin keverékkel extrahálta ki.

Yu és Sinnhuber [4, 8] halféleségeket HCl-triklórecetsav és piridin jelenlétében reagáltatott TBA-val és a színkivonásra petrolétert használt.

Sidwell [7] vízgőzdesztillációs eljárást alkalmazott a malonaldehid kinyerésére tejporból. A desztillátum meghatározott mennyiségét azután TBA-val reagáltatta és mérte a színintenzitást.

Tarladgis [1] ezt az eljárást módosította oly módon, hogy a vízgőzdesztilláció helyett egyszerű desztillációt alkalmazott.

Marelynn [9] pácolt húсок romlásának nyomonkövetésére módosította az utóbbi eljárást, úgy, hogy a pácolt húсокban jelenlevő nitrit ionok zavaró hatását szulfanilamiddel küszöbölte ki. A szulfanilamid diazóniumsó formájában leköti a zavaró nitriteket.

Az irodalmi közlemények tanulmányozása során a *Tarladgis* által közölt desztillációs eljárást találtuk a legalkalmasabbnak gyorsfagyasztott félkészételek avasodásának ellenőrzésére.

A módszer előnyei:

- a) egyszerűen kivitelezhető;
- b) a vizsgálat során az élelmiszer zsír komponensében jelentősebb oxidáció nem következik be;
- c) a TBA-val keletkezett reakciótermék színintenzitása közvetlenül mérhető, tehát a színkioldás elkerülhető

Kísérleti rész

Reagensok: 0,02 M 2-tiobarbitursav (TBA) 90%-os jégcetben oldva. Az oldást forró vízfürdőn végezzük.

Standard görbéhez: $1 \cdot 10^{-3}$ M 1,1,3,3-tetraetoxipropán (TEP) desztillált vízben oldva.

HCl oldat: 1 rész HCl, 2 rész deszt. víz (kb. 4 N).

A TBA reagenst a következőképpen állítottuk elő (10., 11.).

21-es gömblombikba 125 ml abszolút etilalkoholt mérünk, a lombikot jéges vízbe állítottuk és visszafolyó gömbhűtővel összeszereltük. A hűtőn keresztül 5,75 g fém Na-ot adtunk hozzá kis részletekben. A keletkezett Na-etiláthoz 38 ml malonsavdiethylésztert, majd 70 C°-os alkoholos tiokarbamid oldatot adtunk (19 g tiokarbamid feloldva 125 ml abszolút alkoholban). A lombik tartalmát jól összeráztuk és 7 órán át 110 C°-os olajfürdőn visszacsépegő hűtővel melegítettük, miközben fehér anyag vált ki. A melegítés befejezése után hozzáöntöttünk 230 ml 50 C°-os desztillált vizet, majd rázogatás közben 23 ml cc H₂SO₄-et. Szűrőpapíron szűrtük és egy éjen át jégen tartottuk. A kivált kristályokról az anyalúgot leszívattuk, hideg desztillált vízzel mostuk, majd forró vízből átkristályosítottuk. 4 órán át 102 C°-on szárítottuk. A kinyert anyag gyengén sárga színű. Kitermelés 11 g volt, az elméletinek 30,5%-a.

A TBA szám meghatározása

Néhány a desztilláció kivitelezésekor figyelembe veendő tényező:

- a) p_H
- b) habzásgátló megválasztása
- c) desztillátum mennyisége és a desztillálási idő
- d) melegítési idő.

a) A malonaldehid felszabadításához sav hozzáadása szükséges. A p_H változtatásával végzett vizsgálatok [1] azt mutatták, hogy csökkenő p_H mellett a malonaldehid kihozatal növekedett, de az így keletkező erős színintenzitás mérése nehézségekbe ütközik. Ezért a sorozatvizsgálatok összehasonlíthatósága érdekében egy meghatározott p_H értékre kell a desztillálandó anyagot beállítani. Ez az optimális p_H érték 1,5, amit 2,5 ml 4 N HCl adagolásával nyerünk.

b) Az áthabzás megakadályozására talkummal, amilalkohollal, paraffinolajjal és szilikonolajjal próbálkoztunk. Megállapítottuk, hogy mindezek közül egyedül a szilikonolaj felel meg.

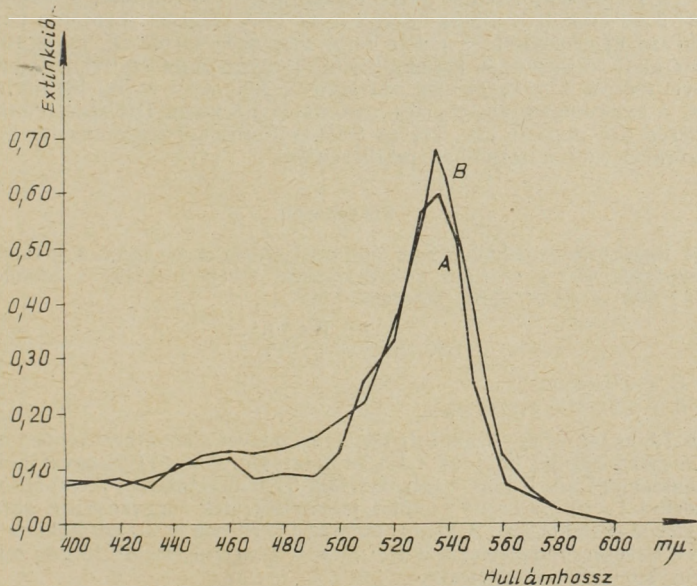
c) A vizsgálatok szerint 50 ml-nyi desztillátumból nyerhető a maximális színintenzitás és ennek az anyagmennyiségnek a kinyeréséhez 10 perces melegítési idő szükséges.

Kísérleteink során párhuzamos minták desztillációjánál megállapítottuk, hogy, ha a desztillálási idő az optimális 10 perctől valamelyik irányba 1–2 perccel eltolódik, az okozott eltérés a kísérleti hibahatáron belül esik.

d) A desztillátumban levő malonaldehid TBA-reagenssel történő kondenzációja melegítés révén jön létre. Megállapítottuk, hogy az optimális melegítési idő forró vízfürdőn 35 perc. A színképződés az avas mintában már az első 10 percben láthatóan megindul, maximális értékét 35 perc alatt éri el.

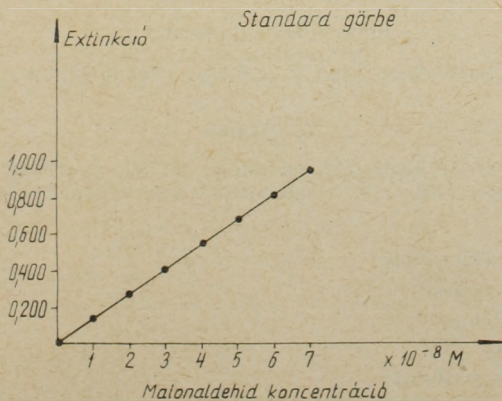
Ennek alapján az általunk kidolgozott TBA-szám meghatározási eljárás a következő;

10 g húst 50 ml desztillált vízzel atomixben 2 percig aprítottunk. A keveréket 500 ml-es frakcionáló lombikba öntöttük és az átmosást 47,5 ml desztill-



1. ábra. Abszorpciós spektrum

- A) Erősen oxidált halhús mintából Sinnhuber és Yu által felvett görbe
 B) Erősen oxidált sertéshús mintából általunk felvett görbe (2 cm-es küvettával)



2. ábra.

lált vízzel végeztük. Hozzáadtunk 2,5 ml HCl oldatot, kevés habzásgátlót és horzsakövet. A lombikot Liebig-hűtővel összeszereltük és a fűtést úgy szabályoztuk, hogy lehetőleg 10 perc alatt nyerjünk 50 ml desztillátumot. A desztillátumból 5 ml-t becsiszolt dugós kémcsőbe pipettáztunk, majd hozzáadtunk 5 ml TBA reagenst. Hasonló módon vakpróbát készítettünk, a desztillátum helyett 5 ml desztillált vízhez adtunk 5 ml TBA reagenst. Ezután a keveréket tartalmazó kémcsöveket 35 percig forró vízfürdőn tartottuk, majd 10 percig csapvíz alatt hűtöttük. A kialakult színt Pulfrich fotométerrel S-53-as színszűrővel mértük a vakpróbához viszonyítva. *Sinnhuber és Yu* [4] közleménye szerint a szinkomplex abszorpciós maximuma Beckman DU spektrofotométerrel mérve 535 m μ -nál van, ezt az értéket Pulfrich fotométeren az S-53-as színszűrővel tudtuk legjobban megközelíteni.

Számítások

A leolvasott extinkció 7,8-as faktorial szorozva megadja a malonaldehid mennyiségét 1000 g mintára vonatkoztatva, amely megfelel a *Sinnhuber és Yu* [4] által definiált TBA számnak.

$$\text{TBA szám} = \frac{E \times 7,8}{d}$$

ahol E = extinkció

d = kuvetta vastagság

A 7,8-as faktor egy számított konstans, melyet a következőképpen nyertek. Megállapították, hogy az 1,1,3,3-tetraetoxipropán (TEP) savas hidrolízise malonaldehidet ad. Ismert koncentrációjú TEP desztillátum 50 ml-ében a malonaldehid 1×10^{-8} - 7×10^{-8} mólos mennyiségeinek függvényében ábrázolták a megfelelő extinkciókat. A kapott standard görbének és a hígításoknak ismeretében a következő képlettel számították a K konstans értékét 10 g-os mintából, 68%-os kihozattal feltételezve.

$$K = \frac{\text{Mólkonc./5 ml desztillátum}}{\text{extinkció}} \times \text{malonaldehid mólsúly} \\ \times \frac{10^7}{\text{minta súlya}} \times \frac{100}{\text{kihozatal \%}}$$

A számítások elvégzése után K = 7,8-as értéket kaptak.

Vizsgálatok

Három különböző hőmérsékleten tárolt, hat féle gyorsfagyasztott félkészletből végeztünk TBA-szám meghatározásokat, organoleptikai értékeléssel párhuzamosan.

A vizsgált élelmiszerek:

Rántott sertésbű

Vagdalt hű

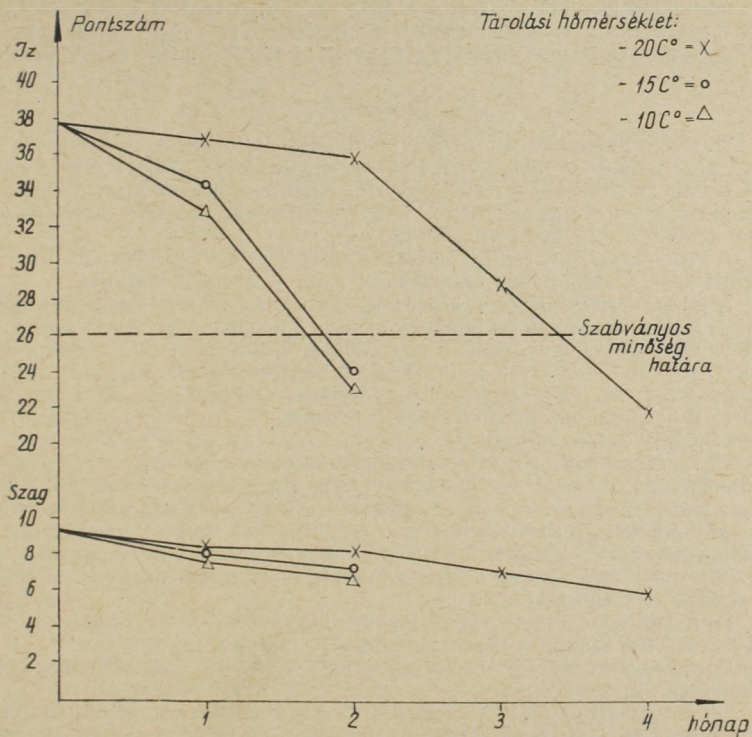
Vesevelő

Rántott sertésmáj

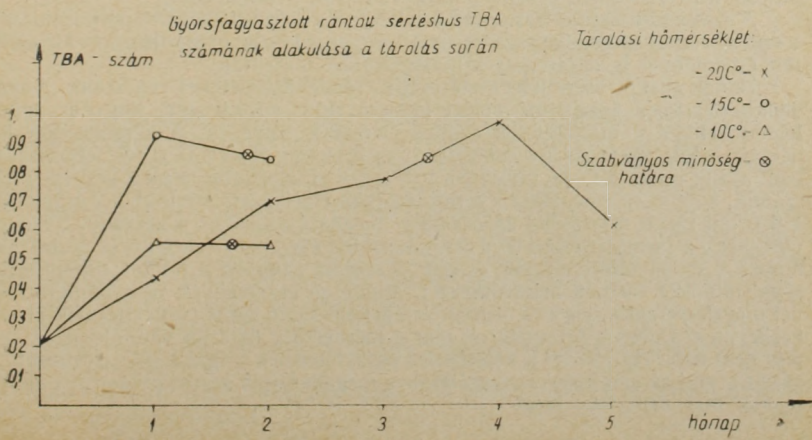
Rántott marhamáj

Vagdalt sertésmáj.

Gyorsfagyasztott rántott sertés
 organoleptikai értékelése



3. ábra.



4. ábra.

A tárolás -10 , -15 és -20 C°-on történt. Mindhárom hőmérsékleten tárolt mintákból havonta vizsgáltuk a TBA számot. A rántott sertéshúsnál, rántott májagnál és a vadgalt húsnál a mintavétel előtt a panír réteget eltávolítottuk. A minták 10 g-os mennyiségét azután az előzőkben leírt módon kezeltük.

Eredmények

Sertéshús avasodásának vizsgálatánál megállapítottuk, hogy a teljesen friss hús (vágás után 5 óra múlva vizsgálva) malonaldehidet legfeljebb csak nyomokban tartalmaz. Ilyenkor a reakció halvány rózsaszín eredményez. Az avasodás előrehaladásával a szín mélyül és a vörös felé tolódik el, míg a romlás későbbi stádiumában a szín ismét világosodik.

A gyorsfagyasztott rántott sertéshús organoleptikai és a vele párhuzamosan végzett TBA vizsgálatának eredményeit a 3., 4. ábrákon közöljük.

A görbék értékelésénél látható, hogy a -20 C°-on tárolt gyorsfagyasztott rántott sertéshús érzékszervi bírálatok alapján 3 hónapig felelt meg a szabványos követelményeknek, ugyanakkor a hozzátartozó TBA-szám 0,85-ös értékig növekedett. A -15 C°-on tárolt minták már 2 hónapos tárolás után erős minőségromlást mutattak, TBA számuk 0,86-os értékek felett meg. A -10 C°-on tárolt minták 6 hét után már érzékszervileg is avasnak bizonyultak, a megfelelő TBA szám 0,55-ös értéket mutatott.

Ugyanazon húsféleség TBA számának alakulása tehát erősen függ a tárolás körülményeitől, tehát nem mondható ki, hogy egy bizonyos TBA szám elérése után a szóban forgó minta avas. Legfeljebb csak egy meghatározott intervallumot köthetünk ki, melyen belül biztosan állíthatjuk, hogy a vizsgálandó hús jó minőségű. Sertéshúsnál ez a TBA szám 0,5-nél van. A 0,5-nél nagyobb TBA számot mutató minták avasodásra gyanúsak, ezért ezeket organoleptikai vizsgálatokkal is ellenőrizni kell.

Gyorsfagyasztott vesevelővel végzett kísérleteink során megállapítottuk, hogy 2-es TBA számig a készítmény még jó minőségű.

Gyorsfagyasztott vadgalthúsnál a 2,6-os TBA szám alatti minták voltak jó minőségűek.

Gyorsfagyasztott májféleségeknél a tárolás kezdetén vett mintából a TBA szám meghatározása során rózsaszínű terméket kaptunk. A tárolás előrehaladásával a szín sötét vörösig mélyült. Nagyobb mértékű, érzékszervileg megállapítható változás ennél a színnél még nem volt kimutatható.

A maximális szín elérése után a TBA értékek csökkenésével párhuzamosan a szín vörösből sárgás-barnába ment át, ugyanakkor az organoleptikai vizsgálatok eredményei is határozott minőségromlást mutattak.

Ennek ellenőrzésére friss sertésmájából modellkísérleteket végeztünk. A modellkísérletekhez felaprított májat kémcsövekbe raktuk úgy, hogy az egyes kémcsövekben a májfelületek azonos méretűek legyenek. A kémcsöveket leparaffinoztuk, majd az így előkészített minták egy részét 37 C°-os termosztátban, másik részét 6 C°-os tárolóban helyeztük el. Meghatároztuk a kezdeti TBA számot, mely 0,39 volt. Majd a termosztátban elhelyezett mintákból 2 óránként, a 6 C°-on tárolt mintákból 24 óránként meghatározásokat végeztünk. Érdekes volt, hogy a termosztátban levő minták sokkal kisebb TBA értékeket mutattak, mint a 6 C°-on tárolt minták. A szín barnulása azonban a romlás előrehaladásával mindkét esetben bekövetkezett. Mindezen eredmények figyelembevételével megállapítható, hogy ha a májféleségeknél sötét vörös reakciótermék keletkezik, mely Pulfrich fotométerrel már a mérhetőség határán van, akkor az áru már nem friss. Ha viszont a keletkezett reakciótermék sárgás-barna színt mutat, akkor a máj az érzékszervi vizsgálatokra megállapított szabvány szerinti minőségnek már nem felel meg.

- [1] *Tarladgis B. G., Watts B. M., Younathan M. T. and Dugan J. R.*: J. Am. Oil Chemists' Soc. 37, 41, 1960.
 [2] *Tarladgis B. G., Pearson A. M. and Dugan L. R.*: The Journal of the American Oil Chemists' Society. 39, 34, 1962.
 [3] *Patton S., Keeney M. and Kurtz G. W.*: J. Am. Oil Chemists' Soc. 28, 391, 1951.
 [4] *Sinnhuber R. O. and Yu T. C.*: Food Technology 12, 9, 1958.
 [5] *Sinnhuber R. O., Yu T. C. and Yu C. T.*: Food Research 23, 626, 1958.
 [6] *Turner E. W., Paynter W. D., Montie E. J., Bessert M. W., Struck G. M. and Olson F. C.*: Food Technol., 8, 326, 1954.
 [7] *Sidwell C. G., Salwin H., and Mitchell J. H.*: J. Am. Oil Chemists' Soc. 32, 13, 1955.
 [8] *Yu T. C. and Sinnhuber R. O.*: Food Technol. 11, 104, 1957.
 [9] *Zipser W. and Watts M.*: Food Technology 16, 102, 1962.
 [10] *Michael*: Tiobarbitursav. Journal für Praktische Chemie 49, 39, 1894.
 [11] *Vogel J.*: A Text-book of Praktical Organic Chemistry. 1956, London.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕАКЦИИ ТИОБАРБИТУРОВОЙ КИСЛОТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОХРАНЯЕМОСТИ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУГОТОВЫХ БЛЮД

Э. Алмаши и Э. Санто

Результаты исследований показывают, что определение числа тиобарбитуровой кислоты при начале хранения быстрозамороженных полуготовых блюд хорошо применяется для контроля качества. При ходе прогоркания необходимо этот метод пополнять органолептическими исследованиями.

Целесообразным является определить предельные числа тиобарбитуровой кислоты других полуготовых и готовых блюд при распространенных температурах хранения, указывающие пределы стандартного качества пищевых продуктов.

1. рис. Спектр поглощения.
2. рис. Диаграмм калибрования.
3. рис. Органолептическая оценка быстрозамороженной котлеты.
4. рис. Изменение числа тиобарбитуровой кислоты быстрозамороженной котлеты.

ANWENDUNG DER THIOBARBITURSÄURENREAKTION ZUR PRÜFUNG DER ZEITDAUER DER LAGERUNGSMÖGLICHKEIT SCHNELLGEFRORENER HALBFERTIGSPEISEN

E. Almási und Frau Gy. Szántó

Aus Versuchsergebnissen folgt, dass die TBS Bestimmungsmethode im Anfangsstadium der Lagerung von schnellgefrorenen Halbfertigwaren zur Qualitätskontrolle gut angewendet werden kann. Beim Fortschritt des Ranzigwerdens jedoch ist es erforderlich, diese Prüfungsmethode mit organoleptischen Untersuchungen zu ergänzen. Es ist zweckmässig, auch für die anderen fleischhaltigen Halbfertig- und Fertigspeisen – bei den jeweiligen Lagerungsbedingungen – denjenigen Schwellenwert zu bestimmen bei dessen Erreichung das Lebensmittel die untere Grenze der normentsprechenden Qualität erreicht.

- Abbildung 1. Absorptionsspektrum.
- Abbildung 2. Standardkurve.
- Abbildung 3. Organoleptische Bewertung von schnellgefrorenem gebackenem-Schweinefleisch
- Abbildung 4. Gestaltung des TBS-Zahl von gebackenem-Schweinefleisch im Laufe der Lagerung.

A refraktométeres nedvességmeghatározás kérdéséhez

RÉKASI TIBOR

Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémiai Tanszék

Érkezett: 1962.

Élelmiszereink kivétel nélkül több-kevesebb vizet tartalmaznak. Ez a víz az élelmiszerfeleségektől függően, de eléggé jellemző mennyiségben és kötési formában van jelen. A víz a különböző állati és növényi szervezetekben – és mint ilyenekben az élelmiszerekben is – kétféle alakban található; oldóképeségét teljes mértékben kifejezni képes ún. szabad víz és oldóképeségében vagy mozgékonyságában korlátozott ún. kötött víz formájában. A kötésmód erősségétől függően megkülönböztetünk kémiaiilag, fizikai-kémiaiilag és mechanikailag kötött vizet [1]. Ezek közül a kémiaiilag kötött víz csak erélyes behatásokkal (pl. izzítás) távolítható el, melyek következtében az anyag bomlik. Emiatt az élelmiszeralitikai értelemben vett nedvességtartalomba csak a fizikai-kémiaiilag és a mechanikailag kötött vizet számítjuk be.

A fizikai-kémiaiilag kötött víznek több fajtáját ismerjük. Ilyen a kolloidok poláris csoportjaihoz kötött hidratációs víz, a hidrophil kolloidok micelláiban ozmolitosan kötött víz, továbbá az intermicelláris térben található, szokásos mozgékonyságában jelentős mértékben gátolt ún. immobilizált vagy szerkezetű víz. A mechanikailag kötött víz körébe sorolhatjuk a mikro- és makropillárisokban kötött vizet, továbbá a nedvesítési vizet. A fizikai-kémiaiilag kötött víz természetét nem ismerjük teljesen. Annyit tudunk róla, hogy számos tulajdonsága eltér a szabad víznél észlelt sajátosságoktól, így pl. egy része igen alacsony hőmérsékleten sem fagy meg, oldóképesége megváltozik, sűrűsége, dielektromos állandója stb. a közönséges víztől eltérő értékű.

A fentiekből adódik, hogy az élelmiszerek nedvességtartalmának meghatározása nem egyszerű feladat. A víz sokféle kötésmódja ill. a kötésmódok erősségének különbözősége nehezíti teszi a vízmeghatározás körülményeinek pontos kidolgozását. Erre vezethető vissza részben az is, hogy az alkalmazott nedvességmeghatározási eljárások száma igen nagy.

A 103–105 C°-on történő nedvességmeghatározás hosszadalmas eljárás. Az anyag szárítása több óráig tart, s közben az anyagot többször analitikai mérlegel le kell mérni.

Különösen az üzemi laboratóriumok számára rendkívül fontos olyan nedvességmeghatározási módszer kidolgozása és bevezetése, mely a szárítási eljárásnál sokkal gyorsabb, s azonkívül egyszerű is. Az üzemi laboratórium munkája ugyanis nem korlátozódhat az anyagok nedvességtartalmára vonatkozó kérdésben sem, csupán a tények egyszerű regisztrálására, hanem operatíven bele kell avatkoznia a gyártás menetébe. Ehhez viszont más módszereket kell keresni, mert ha a gyártásközi ellenőrzés során szükséges a nedvességtartalom meghatározása, akkor a válasszal a legtöbb esetben nem kisélekedhetünk hosszú órákat, mert közben a gyártás befejeződhet.

Igen széles körben elterjedt közvetett nedvességmeghatározási módszer a törésmutató mérésén alapuló eljárás. A törésmutatóval jellemzett optikai sűrűség az anyagok egyik legfontosabb, jellemző fizikai tulajdonsága. Folyékony anyagok törésmutatóját refraktométerrel mérjük. Innen erednek a refrakciómérés, refrakciós szám elnevezések. Elegyek törésmutatója általában nem mutat additivitást, az összetétel nem számítható ki az elegy és a tiszta komponensek törésmutatóinak ismeretében. Mivel azonban az elegyek legnagyobb részénél a törésmutató egyértelműen változik az összetétellel, előzetes kalibrálás után a törésmutató felhasználható az összetétel mérésére. E mérési módszer előnye, hogy egyszerű, a mérés gyors, pontos, kényelmes, néhány csepp folyadékkal is

elvégezhető, s az eredmény azonnal reprodukálható. Ezért különösen elterjedt az élelmiszeriparban zsírok, olajok, oldatok stb. vizsgálatára. Speciális refraktométerek is hoznak forgalomba, melyeken pl. paradicsomsűrítmények, gyümölcslevek vízdoldható szárazanyagtartalma közvetlenül leolvasható.

A nedvességtartalom meghatározásánál szintén a vízdoldható szárazanyag-tartalmat mérjük, azonban ebből közvetve számítható a nedvességtartalom. Élelmiszerek (pl. a hús, túrófélések, kenyér stb.) esetében a mérés kivitelezése úgy történik, hogy az anyagból, melynek nedvességtartalmát akarjuk mérni, apróra zúzott ismert mennyiséget veszünk. Ezt nedvszívó folyadékkal, ill. valamilyen tömény oldattal alaposan elkeverjük, többször összerázzuk. Ezután rövidebb-hosszabb ideig várunk az egyensúly beállásáig, vagyis addig, amíg az anyagrészekékben és az oldatban a víz koncentrációja gyakorlatilag azonos lesz. A víztartalom egyensúlyának beállta után megmérjük a folyadék (oldat) törésmutatójának változását. A vizsgált élelmiszer nedvességtartalmát a következő képlet segítségével számítjuk ki:

$$P = \frac{(a + b)g - av}{b}$$

ahol: P = az élelmiszer víztartalma %-ban,

a = a bemért oldat g-ban,

b = a bemért élelmiszer g-ban,

v = a kiindulási oldat víztartalma %-ban,

g = a víztartalom az egyensúly beállta után az egész élelmiszeroldat rendszerben %-ban.

Fenti képlet természetesen csak akkor érvényes, ha feltételezzük, hogy az egész rendszerben beállt a víztartalom egyensúlya. A nedvszívó anyag lehet glicerin, cukor oldat vagy valamilyen alkalmas sóoldat.

Papp [4] diplomamunkájában foglalkozott hús és túró nedvességtartalmának meghatározásával glicerin és cukoroldat refrakcióváltozása alapján. Munkájáról részletesen beszámolt, s ebből néhány dolgot a következőkben azért is érdemes ismertetni, mivel ez az anyag nehezebben hozzáférhető.

Szovjet kutatók [2] hús nedvességtartalmának meghatározását végezték el refraktometriás úton. Az általuk használt oldat glicerin volt. Egy mintából tíz elemzést végezve, az elemzéseik átlagértéke: szárítószekrényes eljárással $67,54 \pm 0,40\%$, refraktométeres módszerrel mérve pedig $67,00 \pm 0,38\%$ volt.

Nálunk *Kárpáti* [3] végzett hasonló kísérleteket. Húsok, ill. húskészítmények nedvességtartalmát mérte, refraktométeres módszerrel, s vízelvonószerrül szintén glicerint használt. A húsokat és húskészítményeket 2 mm-es lyukátmérőjű tárcsa alkalmazásával darálta le. Megállapítása szerint a legmegfelelőbb glicerin-hús arány 10 : 5, s a víztartalom egyensúlyának beállításához – megfelelő rázás mellett – 5 percnyi idő elégséges. Eredményeiben a glicerin és szárítószekrényes meghatározások között ± 1 , $\pm 2,5\%$ eredménykülönbség mutatkozott, ami még szintén elég jónak mondható. 65 – 66%-os cukoroldattal végzett kísérletei hasonló eredményt adtak:

Kárpáti a cukoroldatot vízelvonószerként alkalmasnak találta, *Papp* viszont – bár a legkülönbözőbb koncentrációkban alkalmazta – nem tartotta azt használhatónak. A fenti munkákból hiányzanak azok az adatok, amelyek az eredmények hőmérséklettől, időtől, valamint a bemért anyag- és vízelvonószerr arányaitól való függésre utalnának. Ezekre részben választ keresve végeztem el jelen munkámat.

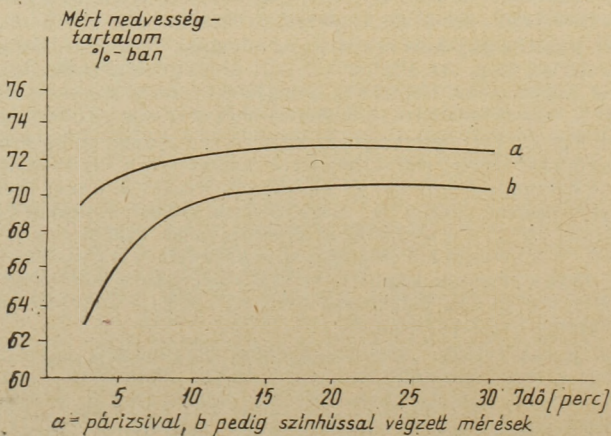
a) Hús és húskészítmények vizsgálata

A meghatározás lényege az, hogy az ismert mennyiségű vizsgálandó anyagot – jelen esetben péppé őrölt húst – adott mennyiségű és víztartalmú glicerinnel rázzuk össze gumidugóval lezárt kémcsőben. Az egyensúly beállása után a folyadék tisztájából üvegbot segítségével egy cseppet teszünk a refraktométer prizmájára, s annak törésmutatóját leolvassuk. A törésmutató ismerete alapján a nedvességtartalmat táblázatból olvassuk le.

Papp húsvizsgálatainál 99,5%-os desztillált glicerint és kereskedelmi forgalomból beszerzett glicerineket használt. Eredményei szerint a glicerinek minősége nem befolyásolta számottevően a nyert értékeket. Nyers húsknál refraktométeres módszerrel általában 1,5–2,4%-kal kevesebb nedvességtartalmat mutatott ki, mint szárítószekrényes eljárással. Ezt azzal magyarázta, hogy a szárítószekrényes módszer a valódinál nagyobb értékeket ad tekintettel arra, hogy a körülmények folytán sok illó anyag is eltávozik a húsból. Magyarozatát xilolos azeotrop-desztillációs módszerrel végzett párhuzamos nedvességtartalom meghatározással támasztotta alá.

Vizsgálataim során gyógyszerkönyvi minőségű 87,4%-os glicerint alkalmaztam. Méréseimet 20 C° hőmérsékleten végeztem. A húst ill. húskészítményeket háztartási „egyetemes őrlogép”-en péppé daráltam, majd taramérlegben bemérettem. Általában 5 g húst és 10 g glicerín keverékét vettem. Ilyen arány mellett a keverék tisztájából könnyűszerrel tudunk aránylag tiszta cseppet venni a refraktométer prizmájára. A mérést az első összerázástól – amit még néhány-szori alapos összerázás követett – számított 10 perc múlva végeztem el. Ennyi idő alatt az egyensúly a rendszerben gyakorlatilag beállt, a továbbiakban a törésmutató értéke már nem változott számottevően. Ezt mutatja az 1. ábra, melynek *a* görbéje párizsival, *b* görbéje pedig színhússal végzett mérések eredményeit szemlélteti.

Kísérleteim során a húskészítmények közül a párizsi nedvességtartalmát vizsgáltam. Szárítósos eljárással a víztartalom átlagos értéke 64,8%-nak adódott, míg refraktométeres módszerrel mérve (glicerín felhasználásával) 71,0%-os



1. ábra.

átlagértéket kaptam, ami az előbbtől 6,2%-os eltérést jelent. A párizsi nedvességtartalmát több mintánál is megmérve minden esetben hasonló eltérést tapasztaltam. Ennek oka csak azzal magyarázható, hogy a hűkésztményből a víz mellett más, a törésmutató értékét erősen megváltoztató anyagok is kioldódnak. Méréseim során változtattam a hús-glicerín arányt is. Az 1. táblázat – amelyben néhány jellegzetes mérési adatot tüntettem fel – azt mutatja, hogy ebben az esetben a hús-glicerín arány változtatása az eredményeket befolyásolja.

1. táblázat

| | 1 : 2 | Refraktométeres eljárással kapott eredmények | | Szárítószekevényes |
|---------------------|-------|---|-------|--------------------|
| | | 1 : 3 | 1 : 4 | |
| Hús-glicerín arány. | | | | |
| Nedv. tart. %-ban | 71,5 | 71,2 | 70,5 | 64,7 |
| | 71,4 | 70,3 | 70,5 | 64,7 |
| | 71,3 | 71,2 | 70,6 | 65,0 |
| | 72,9 | 71,1 | 70,4 | |
| Átlag | 71,8 | 70,9 | 70,5 | 64,8 |

Sovány serteshús nedvességtartalmát a 2. táblázatban feltüntetett eredmények mutatják kétféle eljárással mérve. A hús-glicerín arány ebben az esetben és a következőkben is 1 : 2 volt.

2. táblázat

| | Nedvességtartalom %-ban | | | Átlag % |
|-------------------------------------|-------------------------|------|------|---------|
| Szárítószekevényes eljárással . . . | 69,9 | 69,6 | 69,6 | 69,7 |
| Refraktométeres eljárással . . . | 69,5 | 68,9 | 69,5 | 69,8 |
| | 70,6 | 70,8 | 69,5 | |

Mint az adatokból megállapítható, tiszta serteshúsnál a két módszer közötti eltérés jelentéktelen, csupán 0,1%. Jelentősebb különbséget tapasztalhatunk marhahusoknál.

A 3. táblázatba marhahús minta (I. és II.) nedvességtartalmának a két módszer szerint mért értékeit tüntettem fel. A két eljárással mért adatok átlagai között az eltérés 2,5, illetve 1,5%.

Tiszta húsok nedvességtartalmának mérése közben a hús-glicerín arány változtatásával nem kaptam említésre érdemes egyirányú változásokat.

A továbbiakban azt vizsgáltam, hogy milyen változást mutat a marhahús nedvességtartalmának értéke akkor, ha a kivonást és a refrakcióértékek mérését különböző hőmérsékleten végezzük. A mérési eredményeket a 4. táblázat tartalmazza.

A táblázat adatai szerint nagyobb hőmérsékleten végezve a meghatározásokat, általában kisebb nedvességtartalom értékeket kapunk. A hőmérséklet emelkedésével tehát a szárítószekevényes adatokkal egyre közeledő értékeket

| | Refraktométeres | | Szárítószekrényes | |
|----------------------------|------------------------------|------|-------------------|------|
| | eljárással kapott eredmények | | | |
| | I. | II. | I. | II. |
| Nedvességtartalom %-ban | 75,3 | 73,5 | 73,0 | 72,4 |
| | 75,6 | 73,3 | 73,2 | 72,3 |
| | 75,3 | 73,4 | 73,1 | 71,9 |
| | 75,8 | 74,4 | | |
| | 75,3 | 73,7 | | |
| | 75,3 | 73,7 | | |
| | 76,0 | | | |
| 76,2 | | | | |
| Átlag % | 75,6 | 73,7 | 73,1 | 72,2 |

4. táblázat

| | Refraktométeres | | | | Szárító- szekrényes |
|-------------------------|------------------------------|------|------|------|------------------------|
| | eljárással kapott eredmények | | | | |
| | 20 | 30 | 35 | 40 | |
| Kivonás hőmérséklete C° | | | | | |
| Nedvességtartalom %-ban | 75,3 | 73,9 | 73,7 | 73,3 | 73,1 |
| | 75,9 | 75,2 | 74,2 | 73,7 | 73,2 |
| | 75,6 | 75,0 | 75,1 | 73,8 | 73,1 |
| | 76,2 | 75,5 | 75,5 | 73,4 | 73,0 |
| Átlag | 75,7 | 74,9 | 74,6 | 73,5 | 73,1 |

nyerünk. Valószínűnek látszik az a feltételezés, miszerint nagyobb hőmérsékleten a víz mellett kevesebb olyan anyag távozik el a húsból, melynek törésmutatócsökkentő, ill. a látszólagos víztartalmat növelő hatása van.

3% konyhasóval kevert marhahús nedvességtartalmát mérve, a következő eredményeket kaptam. (5. táblázat).

5. táblázat

| | Nedvességtartalom %-ban | | | Átlag |
|---------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|-------|
| Szárítószekrényes:..... | 68,9 | 69,1 | 69,2 | 69,1 |
| Refraktométeres eljárással | 69,7 68,3 | 71,5 70,3 | 71,1 70,2 | 70,2 |

A kétféle módszer átlagai közötti eltérés 1,1%, vagyis hasonló az előbbiekhöz. A sótartalom tehát ebben a koncentrációban nem befolyásolja lényegesen a refraktométeres eljárással kapott eredményeket.

Elvégzett kísérleteim azt mutatják, hogy a módszer húsvizsgálatoknál kielégítő pontossággal alkalmazható. A pontosság javítható, ha a szárítószekrényes módszerrel kapott eredményektől való esetleges eltérések alapján tapasztalati korrekciót alkalmazunk. A mérés kivitelezésénél az 1 : 2 hús-glicerin arány látszik alkalmasnak. Ilyen arány mellett még megfelelően tiszta cseppet tudunk a refraktométer prizmájára vinni, s a törésmutató értéke még gyengébb világítás mellett is jól leolvasható. Párizsi esetében, több glicerin felhasználásával a nyert értékek jobban megközelítik a szárítószekrényes módszerrel kapott eredményeket. Mindenesetre azonban a nagyobb glicerinmennyiségek alkalmazása drágítja az eljárást. A magasabb hőmérsékletek alkalmazása is hasonló eredményt mutat. A párizsinál észlelt igen nagy eltérés oka további vizsgálatot igényel, annyit azonban megállapítottam, hogy ezt nem a nátriumklorid jelenléte okozza.

b) Túró vizsgálata

A tehéntúró nedvességtartalmának refraktométeres vizsgálatánál Papp megállapította, hogy a víztartalmú minta és a glicerin közötti egyensúly csak 30–60 perc múlva áll be, a kapott nedvességtartalom értékek kb. 3–4%-kal nagyobbak a szárítószekrényes meghatározással nyerteknél. Ha nem várjuk be az egyensúly beállását, hanem már az elegyítést követő 13–17 perc körül mérünk, akkor a két módszer azonos víztartalom értékeket ad. A juhtúró vizsgálatánál nyert eredményei csupán 1%-kal voltak nagyobbak a szárítószekrényes módszerrel kapott eredményeknél, s szerinte ennél az anyagnál a nedvességtartalom egyensúlya gyakorlatilag 5 perc alatt beállt.

Én kétféle juhtúró minta (I. és II.) nedvességtartalmát vizsgálva, a 6. táblázatban feltüntetett eredményeket kaptam.

6. táblázat

| | Refraktométeres | | Szárítószekrényes | |
|-------------------------|------------------------------|------|-------------------|------|
| | eljárással kapott eredmények | | | |
| | I. | II. | I. | II. |
| Nedvességtartalom %-ban | 56,0 | 56,0 | 50,5 | 49,7 |
| | 54,6 | 55,8 | 50,5 | 49,7 |
| | 56,1 | 55,6 | 51,0 | 49,7 |
| | 53,9 | 55,8 | | |
| | 54,8 | | | |
| Átlag | 55,1 | 55,8 | 50,7 | 49,7 |

A mérési eredmények átlagai között eltérés 4,4, ill. 6,1%. A bemért glicerin túró arány itt is 1 : 2. A kísérletet 20 C° hőmérsékleten végeztem, a mérést az egyensúly beállta után, azaz az elegyítést követően 10 perc múlva hajtottam végre. A juhtúrót kereskedelmi forgalomból szereztem be. Túrófélések látványosan nagyobb nedvességtartalmát minden bizonnyal a jelenlevő, viszonylag jelentős mennyiségű tejsav, ill. annak kisebb törésmutatója okozta.

c) Kenyér nedvességtartalmának vizsgálata

Kenyér nedvességtartalmának vizsgálatához „Szegedi cipó” bélzetét késsel finomra összevágtam, ebből 2,5 g-ot mértem be 15 g glicerinbe. Ezt 2–3-szor összerázva, 5 perc múlva mértem a törésmutató értéket. A kapott eredményeket a 7. táblázat tartalmazza.

7. táblázat

| | Refraktométeres | Szárítószekrényes |
|-------------------------|------------------------------|-------------------|
| | eljárással kapott eredmények | |
| Nedvességtartalom %-ban | 39,7 | 39,8 |
| | 38,4 | 39,8 |
| | 40,0 | 40,1 |
| | 40,0 | |
| | 39,2 | |
| | 39,7 | |
| Átlag | 39,5 | 39,9 |

A kétféle módszerrel mért nedvességtartalom átlageredményei között az eltérés jelentéktelen, mindössze 0,4%, ami egyezik *Osztrovskij* [5] megállapításával, mely szerint a refraktométeres eljárással mért nedvességtartalom értéke gyakorlatilag egyező a szárítószekrényes módszerrel kapott nedvességtartalom értékekkel.

Cukor-oidat felhasználásával végzett kísérletek

Kísérleteim során vízelvonószert gyanánt cukoroldatot is megpróbáltam alkalmazni hús nedvességtartalmának meghatározásához. E célra 40–65%-os cukoroldatokat használtam fel, s ezekkel végzett kísérleteim eredményei nem bizonyítják azt, hogy a cukoroldat erre a célra alkalmazható lenne. Az így nyert nedvességtartalom értékek 10–15%-kal nagyobbak a szárítószekrényes eljárással kapott értékeknél, s azon kívül igen nagy szórást is mutatnak. Pl. egy 65% nedvességtartalmú húsról 75–80%-os eredményt kaptam cukoroldat refrakcióváltozása alapján mérve. Megjegyzem még, hogy *Papp* diplomamunkájában szintén hasonló eredményeket közölt.

Értékelés

Mérési eredményeimet áttekintve megállapítható, hogy a refraktométeres módszer, vízkivonó szerként glicerint használva, több területen kielégítő pontossággal alkalmazható. Sovány nyers húsok és kenyérbél nedvességtartalmát vizsgálva a szárítós módszerrel azonos vagy közel azonos értékeket kapunk. Húskészítmények, tejtermékek – jelen esetben túrófélések – nedvességtartalmának vizsgálati eredményei viszont nem megfelelőek. Vízkivonó szerként cukoroldatot használva mérési eredményeinkben igen nagy szórás mutatkozik, ezért a jelenlegi módszerrel az sem javasolható alkalmazásra.

Tanulmányozva a glicerín arányának és a különböző hőmérsékleten végzett vízkivonás hatását, azt találtam, hogy e tényezők növelésével kisebb nedvességtartalom értékeket kapunk, ezek az eltérések azonban nem túlságosan nagyok. A glicerín arányának növelése gazdaságossági szempontból nem aján-

latos. A rendelkezésemre álló adatok alapján megállapítottam, hogy a felhasználásra kerülő glicerin minősége, ill. bizonyos határig annak nedvességtartalma a végeredményt számottevően nem befolyásolja. Gazdaságossági szempontokat véve figyelembe megállapítható, hogy a refraktométeres nedvességmeghatározás a glicerin ára miatt viszonylag drágább, mint a szárítási eljárás, viszont ott, ahol nem végeznek sorozatmeghatározásokat vagy ahol az eredményekre néhány percen belül szükség van, feltétlenül kifizetődő.

IRODALOM

- [1] *Telegdy Kováts L. – Holló J.*: Élelmezési Iparok I. Budapest, 1957.
- [2] *Olsanova, K. – Zinovjev, A.*: Mjasznaja Ind. 22, No. 2. 5. 1961.
- [3] *Kárpáti Gy.*: Élelmezési Ipar, 6, 175, 1952.
- [4] *Papp L.*: Diplomamunka, Budapesti Műszaki Egyetem. Budapest 1948.
- [5] *Osztovszkij, A. J.*: Techno-himicseszki kontrol chlebopekarnovo proizvodstva. Moszkva 1949.
- [6] *Rauscher, K. – Korn, O.*: Die Nahrung. 5, 656, 1961.
- [7] *Voskuil, J. – Zwaan, P.*: Chem. Weckbl. 257, 1952.: Ref. Lindner, W. ZUL. 85, 203 1943.

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ РЕФРАКТОМЕТРОМ

Т. Рекаши

Сущность метода состоит в том, что влажность исследуемого материала экскрагируется глицерином и при помощи рефрактометра определяется содержание воды в глицерине. Указанный метод можно применить с достаточной точностью для некоторых материалов. Рефрактометрический метод определения влажности тощего сырого мяса и мякиши хлеба дает тождественные результаты или почти тождественные результаты с обыкновенным методом сушки. Но при определении влажности мясных, молочных изделий – особенно творога – результаты сильно расходятся. Применением сахарного раствора для экстрагирования влажности получают еще худшие результаты.

1. рис. *a* = измерение влажности сардели.

b = измерение влажности свинины.

ZUR FRAGE DER REFRAKTOMETRISCHEN FEUCHTIGKEITSBESTIMMUNG

Т. Рékási

Die refraktometrische Methode kann – bei Verwendung von Glycerin als Wasserentziehungsmittel – auf mehreren Gebieten mit genügender Genauigkeit verwendet werden. Bei Prüfung des Feuchtigkeitsgehaltes von magerem Rohfleisch und Brotkrume erhalten wir im Vergleich mit der Trocknungsmethode einen identischen oder annähernd identischen Wert. Die Untersuchungsergebnisse des Feuchtigkeitsgehaltes von Fleischwaren, Milchprodukten – im gegebenen Falle Topfsorten – sind jedoch nicht befriedigend. Wenn man jedoch als Wasserextraktionsmittel eine Zuckperlösung verwendet, erfährt man bei den Versuchsergebnissen eine grosse Streuung.

Abbildung 1. *a*. Mit Pariser, *b*) Mit reinem Fleisch erfolgte Messungen.

Újabb adatok a zsírok acetilkloridos víztartalom meghatározására vonatkozóan más vizsgálati módszerrel való összehasonlítás alapján

L Ó R Á N T B É L A

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszevizsgáló Intézete

Érkezett: 1962. november 16.

A szakirodalomban több cikk jelent már meg a *Smith és Bryant* által közölt vízmeghatározási módszerrel kapcsolatban [1, 2, 3, 4]. A módszer a vízmeghatározáshoz acetilkloridot ír elő és széleskörű felhasználásnak örvend, így többek között az olajok és zsírok víztartalmának a meghatározására is alkalmazható. Bár nagyobb víztartalom meghatározására is alkalmas, különösen előnyösebb kisebb víztartalom meghatározására, mert a körülményektől függetlenül, igen pontos eredményt ad kis anyagmennyiség felhasználásával. Ilyen esetben a később említendő 2 módszer az acetilkloridos eljárással szemben hátrányban van. Előnye még – különösen sorozatvizsgálatok alkalmával – a rövid ráfordított idő.

Az intézetünkben való alkalmazásba vételekor már kezdetben felmerült a kérdés, hogy ez a módszer más módszerrel történő összehasonlításakor azokkal szemben milyen adatokat szolgáltat. Kézenfekvőnek látszott ezért, hogy a vizsgálati minták víztartalmát ezzel és más módszerrel is meghatározzuk, s a fenti felmerült problémát az eredmények összehasonlításával döntsük el. Ez részben meg is történt és az eredményeket közöltük [3]. A megoldást azonban nem tartottuk kielégítőnek, minthogy az összehasonlítási alap, a „más módszerrel” való meghatározás útján nyert víztartalom maga is relatív érték volt a tényleges víztartalommal szemben, az illető módszerrel jellemzett tőrüssel.

Ezért elhatároztuk, hogy az acetilkloridos módszer használhatóságát a már közölt adatokon túlmenően abszolút értékkel való összehasonlítás útján is igazoljuk. Erre kézenfekvőnek látszott az a megoldás, hogy a vízmentessé tett vizsgálati anyaghoz analitikai mérlegben való lemeréssel megállapított mennyiségű vizet adunk és ennek mennyiségét különböző vizsgálati módszerrel állapítjuk meg. Az így nyert értékek mérvadók lesznek mind az egyes módszerek felhasználhatósága, mind az összehasonlításuk szempontjából.

Vizsgálati anyagként nyers napraforgóolajat választottunk, ami víztartalmú volt. Ennek alkalmas módon való kiszárítása az olajat nemcsak víz, de illóanyagmentessé is tette. Ezután ugyancsak vízmentessé szárítottunk egy emulgátort is (Tiseen 80), majd a két anyagot megfelelő arányban elkevertük és hozzá mérjük a vizet, amit az olaj-emulgátor keverék összerázáskor emulzió formájában kötött meg. Az így nyert emulziót használtuk fel azután kiindulási anyagként az egyes módszerek összehasonlításánál. Az előkészítési művelet azonban maga is problémákat vetett fel, ugyanis:

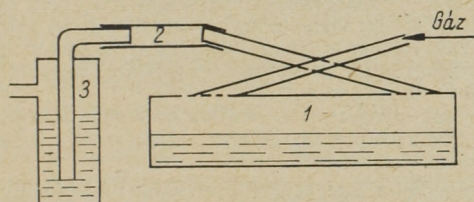
1. kérdés volt, hogyan történjék a két anyag „kiszárítása”. Ismeretes, hogy a zsírok, olajok kettős kötéseket tartalmaznak, s az ilyen anyagok magasabb hőmérsékleten való szárításkor oxigént vesznek, vagy legalább is vehetnek fel. Az ebből eredő súlyszaporulat zavarja annak megállapítását, hogy a vizsgált anyag már víz- és illóanyagmentes-e.

2. További kérdést vetett fel annak eldöntése, hogy a vizet emulgátor mellett, vagy anélkül adjuk az olajhoz, valamint az a körülmény, hogy egy mintát több részre osztva vizsgáljunk-e, vagy az egyes módszereket külön-külön bemérés útján összeállított anyaggal vessük alá vizsgálatnak.

A fenti két kérdést a következő megfontolással oldottuk meg:

ad 1. A vonatkozó magyar szabvány (MSZ 3630) azt írja elő, hogy a száradó és a félig száradó olajok – ide sorolhatjuk a napraforgóolajat is – kiszárítását inert gáz jelenlétében kell végezni, de erre vonatkozóan nem ír elő többet, bár ez lényeges lenne a művelet helyes keresztülvitele szempontjából.

Ezt a kérdést *Marikovszky Zoltán* tanulmányozta munkatársával *Csizmadia Györggyel* behatóan, sikerült is a célnak megfelelő és egyszerű készüléket szerkeszteni és módszert alkalmaznia. Ezirányú munkáját azonban az időközben bekövetkezett halála miatt nem tudta már közölni, sem a kapott eredményeket a munkatársaival, így kénytelenek voltunk a készülék használhatóságát illetően vizsgálatokat végezni, mert úgy véltük, hogy a kívánt célnak megfelelő lesz. Ezzel lehetőséget nyertünk arra is, hogy *Marikovszky Zoltán* helyett ismertessük a mi eredményeinkkel nyilván azonos, de már közlésre nem került saját adatait. A készüléket az alábbi ábra mutatja be:



1. M. féle készülék
2. Gumicső
3. Gázmosó

1. ábra.

Az üvegcsőből álló készülék kb. 10 cm hosszú és 2,5 cm átmérőjű, a be és elvezető cső pedig a csatlakozó gumicsövek méreteinek megfelelő. A következő módon használtuk:

A vizsgálandó anyagot hosszú és vékony nyakú tölcseren át juttattuk a készülék belsejébe, azután infravörös sugarakat kibocsátó elektromos izzólámpával felfűtöttük, közben egy acélpalackból széndioxid áramot bocsátottunk át az olaj felett. Így elértük, hogy a vizsgálandó anyag inert gázáramban melegedett fel, s száradt ki, oxigénfelvétel nélkül, az infrasugárzó viszont az egyenletes melegítést túlhevítésmentesen biztosította. Az állandó gázáram a vizsgálandó anyag felett állandóan csökkentette a folyamatos hőközlés hatására keletkező vízgőz és az esetleges oldószer parciális nyomását, ezzel elősegítette a gőzök újraképződését, végeredményben az anyag kiszáradását. Ezt a súlyállandóság mérésével kontrolláltuk. Természetesen az egyes mérések előtt a készüléket lehűtöttük, oly módon, hogy a fűtést kikapcsolva továbbra is gázáramban hagytuk az anyagot, lehűlés után pedig egy percig levegő áramot szívattunk át felette, hogy a széndioxidot levegővel cseréljük ki. Eleinte a műveletről az volt a véleményünk, hogy akadálytalanul elvégezhető. Midőn azonban vakpróbát végeztünk, száraz olajjal, visszaméréskor súlynövekedést tapasztaltunk, amit csak úgy tudtunk magyarázni, hogy az olaj széndioxidot nyelt el, s azt hidegen is oldva tartotta. E feltevés igazolásául vákuumszivattyúval vákuumot hoztunk létre az olaj felett, az így adódó súlycsökkenést a következő táblázat mutatja:

1. táblázat

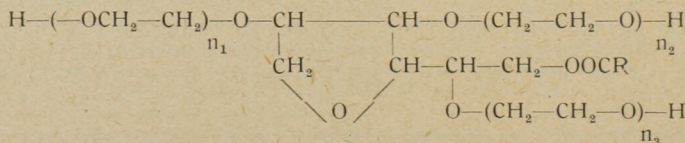
| Lemért olaj és a készülék bruttó súlya g: | Melegítés és CO ₂ áram után g | Szívatta, hidegen, 20 percenként mérve: g | |
|---|--|---|----------|
| 51,4524 | 51,4686 | 51,4648, | 51,4561, |
| | | 51,4620, | 51,4533, |
| | | 51,4583, | 51,4527. |
| | | 51,4570 | |

Ebből kitűnik, hogy az olaj széndioxidmentesítése levegő áramban megtörténik ugyan, de csak hosszú idő alatt, ez pedig analitikai szempontból hátrányos. Ezért a további vizsgálatnál azt a megoldást alkalmaztuk, hogy az olaj kiszáradása után a széndioxid áramot elzártuk, a fűtést megszüntettük, az olajat pedig a vákuumszivattyú állandó működése mellett vákuum alatt hűtöttük ki, ismét súlyállandóságig. Így gyorsabban megtörtént az elnyelt széndioxid eltávolítása, s ez a folyamat az olaj lehűlése alatt ment végbe, s ez időnyereség volt.

Ugyanígy szárítottuk ki a víz emulgálásához használt Tween 80-at is. A súlyállandóságig való szárítást – talán túlzott óvatosságból – nem tartottuk elegendőnek, ezért a kiszáritott olaj víztartalmát az acetilkloridos módszerrel is kontrolláltuk. Ekkor a vakpróba és a vizsgálati anyag titrálásakor ugyanannyi lúg fogyott, ez a víztartalom teljes eltávolítását jelentette. Hasonló eredményt kaptunk az emulgátorra is.

ad 2. A víz meghatározását elvégeztük a Marikovszky féle készülékkel, az acetilkloridos és a xilolos módszerrel. A vizsgálatok elvégzésénél a 2. szerint a következőkre kellett figyelemmel lennünk:

A Marikovszky féle készüléknél a legelőnyösebb vizsgálati körülményt kb. 10 g olaj betöltése jelenti, ezzel mintegy félig töltjük meg. Ennek, valamint az alkalmazandó mennyiségű víznek a figyelembevételével megállapítottuk, hogy az analitikai mérlegen mennyi vizet kell lemérnünk a vizsgálat céljára. A víz mennyiségének térfogatoss mérését elégtelennek tartottuk, erről egyszerű számítással bárki meggyőződhet. A lemérendő vizet egy kapillárisal vittük a nagyobb átmérőjű, a gáz elvezetésére szolgáló üvegsővön át a készülékbe, majd ugyanezen a tágabb csővön töltöttük rá az olajat, kb 10 g-ot. A víz és az olaj súlyát az egyes betöltések utáni mérlegeléssel állapítottuk meg, így a víz mennyiségét legalább század százaléknyi pontossággal ismertük. A víz azonban ezzel a művelettel a készülékbe juttatva az olajjal nem elegyedett, abban kisebb cseppekben, lokálisan helyezkedett el, úszott benne. Ez a szárítás szempontjából előnytelen volt, mert a nagy cseppek lassabban párologtak el, de nem felelt meg a tényleges helyzetnek sem, hiszen az olajban a víz a lecitintartalom következtében finom eloszlásban, emulziószerűen van jelen. Indokoltnak tartottuk tehát emulgátor alkalmazását, e célra a Tween 80-at használtuk fel. A választás azért esett erre, mert a célnak jól megfelelt, maga is folyékony halmazállapotú anyag, az olajjal minden arányban és jól keverhető volt. Teljesség kedvéért meghatároztuk a kiszáritás előtti víztartalmát is, ez 4,1% volt. Amint ismeretes, a Tween 80 a szorbítan polietilénlikol éterének olajsavval alkotott észtere, képlete



A fentiek alapján lemért olajat és emulgátort kevertünk össze, s ebből mér-tünk le a készülékbe 10 g körüli mennyiséget a már lemért vízhez. Összerázásukor azonnal emulziót kaptunk.

Bár így minden egyes vizsgálati anyagot tételesen állítottunk elő, mégis előnyösebbnek látszott ez a megoldás, annál, mint ha egy előre elkészített olaj-emulgátor keverékből és vízből álló emulzióból vettünk volna ki az egyes vizsgálatokhoz anyagot. A tételes bemérésnél ugyanis a lemért anyagok súlyában és az alkalmazott vízmennyiség százalékában biztosak voltunk, bár így az egyes

bemérésekben levő vízmennyiségek eltértek egymástól súlyban és százalékban. Ugyanannak a víztartalomnak a beállítása ugyanis felesleges időrablás lett volna a hosszú mérlegetések miatt, ezt el akartuk kerülni. Azt a hibát, amit a különböző víztartalmú emulziók vizsgálati eredményének összehasonlításánál a nagyságrendi eltérések miatt követtünk volna el, úgy kerültük el, hogy kb. azonos nagyságrendű beméréseket készítettünk az egyes módszerek számára, ezek csak kevéssé tértek el egymástól, s így összehasonlításra alkalmasak voltak.

Ezzel szemben, ha egy előre elkészített emulzióból vettük volna ki az egyes vizsgálati tételeket, esetleges inhomogenitásból – ez eredhetett volna egyaránt az elkeverés hibájából, vagy a kezdeti homogenitás utáni emulzió szétválása következtében – származó hiba miatt az eredmények meg nem magyarázható eltérésekhez vezethettek volna.

A víztartalomnak az acetilkloridos, illetve a xilolos módszerrel való meghatározását a már közölt módon végeztük el. A vizsgálati eredményeket a 2, 3 és 4 táblázat tartalmazza:

2. táblázat

Az olaj víztartalmának szárításos módszerrel való meghatározásánál nyert értékek:

| Minta szám | Vizsgált anyag súlya g | a lemért víztartalom g | % | Meghat. víztartalom % | % |
|------------|------------------------|---|-------|-----------------------|-------|
| 1 | 6,9083 | 0,0901 | 1,30 | 0,0900 | 1,29 |
| 2 | 8,1501 | 0,5901 | 6,75 | 0,5924 | 6,78 |
| 3 | 8,1501 | 0,0237 és 0,0265 benzin: 0,0502 | 0,612 | 0,0504 | 0,615 |

3. táblázat

Az olaj víztartalmának acetilkloridos módszerrel való meghatározásánál nyert értékek:

| Minta szám | Vizsgált anyag súlya g | A lemért víztartalom g | % | Meghat. víztartalom % | % |
|------------|------------------------|------------------------|------|-----------------------|------|
| 4 | 9,5306 | 0,1212 | 1,27 | 0,1187 | 1,25 |
| 5 | 11,1481 | 0,0737 | 0,66 | 0,0774 | 0,69 |
| 6 | 8,1458 | 0,0235 | 0,26 | 0,0220 | 0,24 |

Az 1. és 2. minta 94,77 g olajból és 5,80 g Tween 80-ból készült, a 3. minta pedig 47,52 g olajból és 16,98 g emulgátorból. A táblázatban megadott súlyokat a keverékekből mértük le. A második keveréknél szándékosan használtunk fel több emulgátort, annak eldöntése érdekében, hogy zavar-e a meghatározásnál. Az eredmény azt igazolta, hogy mennyisége – legalább is ilyen arányokban – közömbös. A 3. mintánál a táblázati adatok szerint nemcsak vizet mértünk az olaj-emulgátor keverékhez, hanem benzint is, hogy megállapítsuk, a készülettől várható adatoknak a valóságostól való eltérése azonos-e az első két bemérésnél nyert adatokkal.

Összehasonlítva a két táblázat adatait azt találjuk, hogy a lemért víz súlyát, a víztartalmat épp oly pontosan határoztuk meg az acetilkloridos módszerrel, mint a szárítással, legfeljebb a századokat jelentő számjegyeknél van kisebb eltérés. Ez a titrálási módszer hátránya a mérési módszerrel szemben. Olyan igény azonban nem lép fel az olaj-zsír iparban, hogy a táblázat szerinti pontosság ne lenne mindenképp kielégítő.

4. táblázat

Az olaj víztartalmának xilolos módszerrel való meghatározásából nyert értékek:

| Minta szám | Vizsgált anyag súlya g | A lemért víztartalom g | % | Meghat. víztartalom % | % |
|------------|------------------------|------------------------|------|-----------------------|------|
| 7 | 36,5304 | 1,2304 | 3,37 | 1,12 | 3,07 |
| 8 | 36,2546 | 0,8582 | 2,37 | 0,82 | 2,26 |
| 9 | 48,4443 | 0,4290 | 0,89 | 0,225 | 0,46 |
| 10 | 47,8174 | 0,4426 | 0,93 | 0,22 | 0,48 |

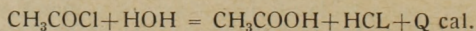
A fenti táblázatban közöljük teljesség kedvéért hasonló mérési határok között a xilolos módszerrel is meghatározott víztartalmakat az elkészített vizsgálati mintákból, mert ez a leggyakrabban használt módszer. A vizsgálatokat nagyobb zsíradék bemérésből végeztük el, mert általában az olajok zsírtartalma kicsi, s ezért olyan mennyiséget kell lemérni, hogy a belőle átdesztilláló vízmennyiség még jól leolvasható, s ezáltal a víztartalom megállapítható legyen. A lemért súlyok még így sem érték el a gyakran előforduló 100 – 150 g-os mennyiséget. Az eredményeket taglalva megállapíthatjuk, hogy a módszer pontossága mind abszolút, mind relatív szempontból messze elmarad az első kettő mögött.

Az is nyilvánvaló továbbá, hogy az acetilkloridos módszer a xilossal legálább is egyenértékűen használható az olajok és zsírok víztartalmának a meghatározására, mert annál pontosabb adatokat szolgáltat. A már többször is említett előnye még a – főként sorozatvizsgálatnál mutatkozó – lényegesen rövidebb átfutási idő, ami a laboratórium számára le nem becsülhető előnyt jelent, ugyanakkor a xilolos módszernél egyszerre több, párhuzamos vizsgálat elvégzése az egész munkaasztalt lefoglalja a felállítandó hűtők miatt.

A szárítási módszer még pontosabb eredményeket ad, azonban ezt csak akkor fogadhatjuk el víztartalomként, ha meggyőződhetünk róla, hogy nincs egyéb illó anyag a vizsgálandó mintában. Minthogy ez általában nehézséget jelent, a szárítási módszert célszerűen az összes illóanyag meghatározására használhatjuk.

Mielőtt a vizsgálati adatok alapján a következtetést levonva javaslatot tennék a vizsgálat elvégzésére és annak módjára, szükségesnek tartjuk még olyan szempontok, valamint ezek kivizsgálása során nyert tapasztalatok közlését, amelyek a vizsgálati módszerek összehasonlítása során merültek fel. E szempontok azzal az előnnyel kecsegtettek, hogy az acetilkloridos módszer idejét lényegesen le tudjuk rövidíteni. Ezért indokoltnak tartottuk a szükséges, újabb vizsgálatok elvégzését; az eredményt az alábbiakban foglaljuk össze:

Az acetilkloridos módszer alkalmazásánál a reakció egyenlet:



A keletkező hő a reakció elegyet felmelegíti, ezért jeges hűtést alkalmazunk-hogy megakadályozzuk az ecetsavnak, de főként az illékonyabb sósavnak a

felmelegedés következtében bekövetkező veszteségét, illetve ezt a minimumra csökkentjük. A hűtés mindenképp indokolt olyan esetekben, amikor a vizsgálandó minta nagyobb víztartalma. Felmerült azonban a kérdés, hogy indokolt-e olyan esetekben, amikor a víztartalom csekély, pl. általában a zsirok esetében is, továbbá, hogy indokolt-e a hűtés a reagenseknek megfelelő sorrendben való alkalmazásánál. Az eredeti, Smith és Bryant-tól származó előírás szerint ugyanis az acetilkloridot kell a lombikban lehűteni (toluolos oldatban), hozzá mérni a piridint, majd az így létrejött komplexhez kell mérni a vizsgálandó anyagot, ha a lombik tartalma már felvette a mérlegsekrény hőmérsékletét. Már első, ezirányú vizsgálataink során idokoltnak látszott, hogy ezt a sorrendet megváltoztassuk, oly módon, hogy a zsiradékhoz – annak lemérése után – mérjük hozzá a piridint majd az elegyet lehűtve adjuk hozzá az acetilkloridos reagenst. A sorrend változtatás azzal az előnnyel járt, hogy a zsiradékban feloldódott a piridin és ezáltal – tökéletesebb eloszlása következtében – közvetlenebbé és gyorsabbá tette a víz-acetilklorid reakciót.

A reakció során képződő hőmennyiség azonban a jelenlevő víz mennyiségének a függvénye, ezért feltételezhettük a következőket:

Kis vízmennyiség esetében a képződő hőmennyiség is oly csekély, hogy az ennek következtében adódó savvesztés is elenyésző lesz. Ezirányú kísérleteinkben ezért a hűtést elhagytuk. Párhuzamos méréseket végeztünk olyan módon, hogy az olaj-piridin-toluolos acetilklorid sorrendbe egyik esetben a piridin adagolása közben hűtést iktattunk be, a másik esetben elhagytuk. A vizsgálati értékeket az 5. táblázat tartalmazza:

5. táblázat

Az acetilkloridos vízmeghatározásnál, hűtés nélkül nyert értékek:

| Olaj bemérés g | Víz bemérés g | Számított víztartalom g | Mért % | Abs. eltérés |
|-------------------|------------------|----------------------------|--------|--------------|
| 12,3947 | 0,0471 | 0,38 | 0,39 | 0,01 |
| 11,3928 | 0,0319 | 0,28 | 0,27 | 0,01 |
| 11,9583 | 0,0287 | 0,24 | 0,22 | 0,02 |

A párhuzamos vizsgálatok eredményei között legfeljebb 0,02% víztartalom különbséget találtunk a táblázat adatai szerint, minden esetben olyan mintából kiindulva, ahol a víztartalmat az előzőekben említett módon, analitikai mérlegben való leméréssel, legalább 0,01% pontossággal biztosan rögzítettük. Minthogy jelen esetben ugyanazt a mintát kellett mindkét esetben vizsgálnunk, az előzőktől annyiban térünk el, hogy a vizsgálandó anyagot elkészítve kétfelé osztva vizsgáltuk, természetesen kellő gonddal végzett homogenizálás után. A talált eltérések közül a nagyobbik, 0,02% azonban csekély, voltaképp már a mérési pontosság határértékének tekinthető, hiszen 10 g körüli bemérésnél 0,1 ml lúggal (n/1) 0,0018 g vizet mérünk, ami 0,018% víztartalmat jelent. 0,01%-nyi pontosságot csak n/2 lúggal érhetünk el, mert ez 0,0009 g vizet mér ml-enként. Ha még az olajok színét, továbbá a titrálásnál alkalmazott rázás következtében keletkezett olaj-víz emulzióban lejátszódó víz diffúziós jelenségeket is figyelembe vesszük, belátható, hogy az elérhető tűrés legfeljebb 0,01% abs. értékben kifejezett eltérés, s így a nyert 0,02%-os különbség feltételezésünket igazolta: a hűtés a fenti körülmények között elhagyható. Ez a kivételzésnél cca 3 perc időnyereséget jelent.

Egy másik probléma is felvetődött, s ezt időnyereség céljából ugyancsak vizsgálat tárgyává tettük:

A titrálás előtt a beméréshez abs. alkoholt kell adnunk. Ezt az eredeti előírás szerint két lépésben kell elvégeznünk. Először 1 ml-t adagolunk, amikor a víz-acetilkloridos reakció már lezajlott, vagyis a toluolos acetilklorid hozzáadása után 5 perccel. Ennek célja az, hogy a reakciót kifejező egyenlet szerinti cserebomlás lezajlása után fentmaradó acetilkloridot az abs. alkohol észter formájában megkösse. Ha a bemérést annak figyelembevételével végeztük el, hogy a víztartalom az adagolt acetilkloridnak legfeljebb 1/3-át fogyassza el, úgy a lemért 1 ml, azaz kb. 0,8 g alkohol, amely kb. 1,4 g acetilkloridot köt meg, a fentmaradó acetilkloridot teljesen észterezi. Az újabb 10 perc múlva adagolt 20 ml alkohol egyrészt a biztonságot jelenti arra vonatkozóan, hogy ha mégis visszamaradt volna acetilklorid, azt lekösse, másrészt mint oldószer a titrálásnál elősegítse a mielőbbi semlegesítést, azzal, hogy a vizsgálandó anyag oldása révén a savmolekuláknak az emulzióból való kijutását, illetve a lúggal való lekötését megkönnyíti. Nyilvánvalónak látszik azonban, hogy az alkoholnak két lépésben való adagolása nem lényeges, ha mindkét lépésben abszolút alkoholt adagolunk, legfeljebb csak akkor, ha a második lépésben abszolút alkohol helyett csak a szokványos 96 %-osat akarjuk használni. Az első lépésben ugyanis ezt nem tehetjük, mert így az alkohollal vizet vinnék a rendszerbe, amikor még az acetilklorid felesleget nem kötöttük le. Az abszolút alkoholnak 96 %-ossal való helyettesítése azonban lényegtelen anyagi előnyt jelent csak, másrészt azt a bizonytalanságot, hogy esetleges nagyobb víztartalmú bemérésnél mégsem kötötte le az 1 ml alkoholt az acetilklorid felesleget és így a második lépésben adagolt alkohollal (20 ml) vizet viszünk be a rendszerbe s ezzel az eredményt meghamisítja. Így ki kell tartanunk az abszolút alkohol alkalmazása mellett mindkét lépésben, vagyis felmerül a kérdés, nem előnyösebb-e időnyereség elérése céljából az abszolút alkoholnak egy lépésben való adagolása.

Ennek eldöntése érdekében ismét párhuzamos méréseket végeztünk, oly módon, hogy azonnal 20 ml abszolút alkoholt adagoltunk, és 5 perc múlva titráltunk. A nyert értékek ismét megegyeztek, amint azt a 6. táblázat mutatja:

6. táblázat

Az acetilkloridos módszerrel — az alkoholnak egyszerre való adagolásakor —
nyert víztartalmak

| Olaj bemérés g | Víz bemérés g | Számított víztartalom g | Mért % | Abs. eltérés |
|-------------------|------------------|----------------------------|--------|--------------|
| 10,6540 | 0,0522 | 0,49 | 0,49 | 0 |
| 12,2694 | 0,0319 | 0,26 | 0,28 | 0,02 |
| 11,4231 | 0,0297 | 0,26 | 0,27 | 0,01 |

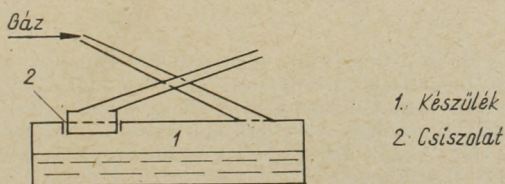
A vizsgálatot az előzőleg, a hűtés elhagyását célzó vizsgálatainknál leírt módon végeztük el. Eredményeink azt jelentették, hogy ezzel a vizsgálati időt mintegy 13 perccel rövidítettük le.

A fenti eredményeket kiértékelve megállapíthatjuk, hogy a Smith és Bryant féle vízmeghatározási módszert olajokra-zsírokra alkalmazva lényegesen lerövidítettük, ezért szükségesnek látjuk, hogy a vizsgálatok elvégzésének a módját újra rögzítsük:

A használandó vegyszerek és eszközök azonosak a már megadottakkal. A már megadott elvek szerinti mennyiségű olajat-zsírt egy üvegdugós Erlenmeyer lombikban lemérjük, s olaj esetén 2 ml, szilárd halmazállapotú zsír esetében 10–20 ml piridint pipettázunk hozzá. Az olajat óvatos keveréssel, a zsírt

enyhe melegítéssel és keveréssel feloldjuk a piridinben, majd – melegítés esetén – vízcsep alatt gyorsan lehűtjük a lombik tartalmát szobahőmérsékletre. A zsír, olaj-piridin elegybe ezután 10 ml acetilkloridos reagenst pipettázunk, a lombik tartalmát óvatos, körkörös mozgattással jól elkeverjük és 5 percig állni hagyjuk. Ezután hozzámérünk 20 ml abszolút alkoholt, úgy, hogy a pipettából kifolyó alkohol a lombik belső falát leöblítse. A lombik tartalmát ismét elkeverjük, majd 10 perces várakozás után fenoltalein indikátor mellett titrálunk. A számítás a már megadott módon történik. A vakpróbát mindenben a fentiek szerint végezzük el. Így tehát a bemérés után kb. 18 perc múlva titrálhatunk, sorozatmeghatározás esetén az egy bemérésre jutó időtartam még rövidebb. Ennyi idő alatt a xilolos módszernél még a desztillációt sem végeztük el. A beméréshez aszerint használhatunk analitikai, vagy tára mérleget, hogy mennyi a lemérendő anyagmennyiség. Általában 10 g körüli, vagy ennél nagyobb bemérés esetében elegendő táramérlegen mérnünk, centigramm pontossággal. Ennél kisebb beméréshez, főként, ha 1–2 g körül, vagy még ennél is kevesebbet mérünk le, analitikai mérleget használunk milligramm pontossággal, illetve néhány tizedgrammnyi bemérésnél 0,0002 g pontossággal.

Ezzel tulajdonképp befejeztük az acetilkloridos vízmeghatározási módszer kiértékelésével kapcsolatos közleményünket. Befejezésül ezeket még kiegészítjük azokkal az adatokkal, amelyeket az eredményeink birtokában úgy szereztünk, hogy megvizsgáltuk a Marikovszky féle készülék további felhasználási lehetőségeit is. Nevezetesen, hogy alkalmas-e az olajokon kívül más, szilárd halmazállapotú zsiradék víztartalmának a meghatározására. Erre ugyanis elvben alkalmasnak látszott. Nehézséget jelentett azonban az a körülmény, hogy az olajoknak a készülékbe való juttatására szolgáló üvegcső méretei akadályozták ugyanennek a műveletnek az elvégzését szilárd zsirok esetében, olvasztott állapotban pedig az ezalatt adódó vízvesztés jelentett volna hibás eredményt. Ezért a készüléken a következő módosítást tettük:



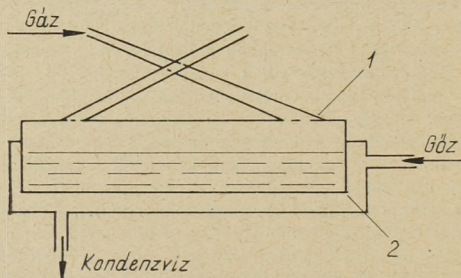
2. ábra.

A gáz elvezetésére szolgáló üvegcsövet nem fixen építettük be, hanem csiszolattal a készülékbe illeszthető üveg dugóba forrasztattuk, így lehetővé vált, hogy a készüléken oly méretű nyílást hozzunk létre, amelyen át fagyút, más szilárd halmazállapotú zsiradékot is könnyen a készülékbe adagolhattunk. Szárítás közben nem kellett akkora gáznomástól tartanunk, hogy a csiszolatot felemelje, bár ez a vizsgálat szempontjából semmi hibát nem jelentett volna, mert csak a gázáram ellenőrzését akadályozta volna.

A fentiekkel egyidejűleg még egy problémát kellett tisztáznunk. A szárítás mikéntje, időtartama az infra lámpa melegítési tényezőjének a függvénye, ezért a készüléket mindég úgy helyeztük el, hogy tengelye a sugárnyaláb tengelyére merőlegesen helyezkedjék el. A szárító hatás azonban annak is a függvénye, hogy a sugárzó milyen távolságban van a készüléktől. Nyilvánvaló, hogy egyébként szabatosan lefolytatott szárítás esetén is csak akkor várhatunk megfelelő

eredményt, ha erre tekintettel vagyunk, ellenkező esetben – ha tehát egyszer közelebb, máskor távolabb helyezjük el a készüléktől – előfordulhat, hogy ugyanannyi idő alatt az egyik minta kiszárad, a másik pedig nem. Lényeges tehát, hogy mindig ugyanannyi ideig kell szárítanunk és a sugárzó-készülék távolságot állandósítanunk kell. Ezt a két adatot a víztartalomtól függően és készülékenként előzőleg súlyállandóságig való mérésekkel be kell állítanunk.

Felmerült az a kérdés is, hogy nem helyesebb-e ugyanolyan hőfokon tartani a készüléket minden vizsgálatnál, a körülményektől függetlenül. Ugyanis az előző bekezdésben említettek betartása esetében is nehéz úgy beállítanunk a szárítót, hogy mindig az előírásnak megfelelő helyzetet vegye fel. Ezért az első készüléket oly módon alakítottuk át, hogy vízgőzfűtésre tettük alkalmassá, úgy, hogy üveg fűtőköpennyel vettük körül:



1. Készülék
2. Gőzfűtésű köpeny

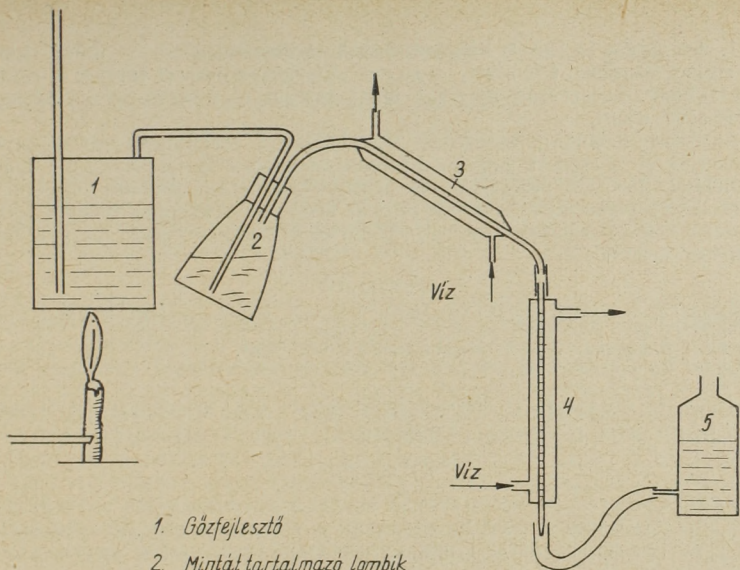
3. ábra.

Ennek az volt az előnye, hogy állandóan 100 C° körüli hőmérsékleten fűtöttük az olajat, függetlenül az infralámpa elhelyezésétől. Hátránya volt viszont az, hogy olaj, zsír széndioxidmentesítésével egyidejűleg a fűtőköpenyt is ki kellett szárítani a leméréshez, ellenkező esetben a lekondenzált és ott maradt vízgőz zavart volna. A szárítást ugyancsak vákuumszivattyúval, állandó levegőáram átszívásával értük el az olaj lehűlése alatti széndioxidmentesítés közben.

A készüléknek mérlegen való nehézkés elhelyezés miatt javasoljuk azt a megoldást, amit az intézetben is használtunk: vékony vörösréz huzalból kis akasztót készítettünk és ennek segítségével függesztettük fel a súlytányér feletti, e célra szolgáló kengyelre.

Marikovszky az olajok extrahálására használt benzinnel mennyiségének meghatározására alkalmazott és az irodalomból ismert vízgőzdesztillációs berendezést is módosította oly módon, hogy a benzinnel leolvasására használt bürettát egy Liebig rendszerű hűtőköpenybe foglalta és így megakadályozta, hogy a benzinnel párolgás következtében hibás eredményeket nyerjünk. A készülék vázlatos rajzát a 4. ábra mutatja:

Az 1. vízgőzkazánban levő vizet forraljuk, a fejlesztett gőzzel áthajtjuk a 2. lombikban levő olaj benzintartalmát a 3. Liebig hűtőn át a 4. jelű hűtőköpenybe forrasztott bürettába. A bürettát alul egy Mohr szorítóval ellátott gumicső zárja el, ezen át a büretta egy nívodénnel közlekedik, hogy a lekondenzált benzinnel a folyadék felszínén úszva mindig a büretta 0,1 ml-es beosztású skáláján belül maradjon. A desztilláció tartama 20 perc. Ezután a benzinnel tér-



1. Gőzfejlesztő
2. Mintát tartalmazó lombik
3. Liebig hűtő
4. Bűzetés hűtő
5. Nivelláló edény

1. ábra.

fogatát leolvassuk és ismerve az extraháló benzín fajsúlyát, megállapítjuk a benzín súlyát, s százalékát.

A módszer lényegesen gyorsabb a szárítási módszernél, de kevésbé is pontos annál. Mégis jól alkalmazható, mert gyorsan szolgáltat kielégítő eredményt. Az összehasonlító adatokat a 7. táblázat mutatja.

7. táblázat

Az olajok benzintartalmának szárítási és desztillációs módszerrel való meghatározásánál nyert értékek összehasonlítása

| Benzin tartalom % | Szárítási módszerrel nyert benzín % | Destil. módszerrel nyert benzín % | Eltérés az eredeti %-tól |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 0,24 | 0,23 | 0,20 | 0,04 |
| 0,24 | 0,23 | 0,21 | 0,03 |
| 0,25 | 0,25 | 0,23 | 0,02 |

A saját és az eredeti Marikovszky féle készülék, valamint az acetilkloridos módszer kiértékelésénél nyert adatok alapján a következőket tartjuk célszerűnek:

1. Az olajok és zsírok víztartalmának meghatározására – főleg kisebb víztartalom esetében, 5% alatt, – az acetilkloridos módszert tartjuk a leghasználhatóbbnak. Sorozatban lényeges időnyereséget és minden igényt kielégítő pontosságot jelent.

Az összes illóanyag, ideértve az extrahálószeret, meghatározását célszerűen végezzük el az eredeti, vagy az általunk módosított Marikovszky féle szárító készülékkel, illetve a desztilláló berendezéssel, a kívánt tűréstől függően. Az első esetben a víztartalom levonása adja az összes illóanyag mennyiségét (extrahálószeret), míg a második esetben az e két érték összegezésével kapjuk az „Összes illóanyag” értékét.

IRODALOM

- [1] Kolthoff I. M. – Stenger V. A.: Volumetric Analysis, New-York, 1947. II. kötet. 210. o.
- [2] Smith D. M. – Bryant W. M. D.: J. Am. Chem. Soc. 57., 61, 1935.
- [3] Lóránt B.: Seifen – Öle – Fette – Wächse, 34, 609, 1961.
- [4] Lóránt B.: ÉVIKE 7, 77, 1961. 7, 194, 1961. és 7, 263, 1961.

НОВЕЙШИЕ ДАННЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ АЦЕТИЛ-ХЛОРИДОМ В СОПОСТАВЛЕНИИ С ДРУГИМИ МЕТОДАМИ

Б. Лорант

Автор проверил точность метода определения влажности ацетилхлоридом в сопоставлении с другими методами и установил, что методом быстро получить точные результаты при определении влажности жиров.

NEUERE ANGABEN ÜBER DIE WASSERGEHALTSBESTIMMUNG DER FETTE MIT ACETYLCHLORID AUF GRUND EINES VERGLEICHES MIT ANDEREN PRÜFUNGMETHODEN

Б. Лóránt

Verfasser unterzog die Anwendbarkeit der Wasserbestimmungsmethode mittels Acetylchlorid einer kritischen Prüfung durch Vergleichung des absoluten mit verschiedenen anderen Verfahren und bestätigte seinerseits, dass die Methode im Falle von Fetten rasche und genaue Resultate liefert.

RECENT DATA IN RESPECT TO THE DETERMINATION OF WATER CONTENT OF FATS BY ACETYL CHLORIDE, COMPARED WITH THE VALUES OBTAINED BY OTHER METHODS

Б. Лóránt

The suitability of the acetyl chloride method for the determination of water content in fats was studied by comparing the absolute values with those obtained by various methods. In the case of fats and fatty substances, the acetyl chloride method proved to yield rapid and accurate results.

NOUVELLES DONNÉES CONCERNANT LE DOSAGE DE L'HUMIDITÉ AU CHLORURE D'ACÉTYLE EN COMPARAISON AVEC D'AUTRES MÉTHODES

Lóránt, B.

L'auteur a soumis a une étude critique l'emploi de la méthode du dosage de l'humidité au chlorure d'acétyle par comparaison avec des valeurs absolues obtenues avec diverses méthodes. Il a démontré que dans le cas des graisses cette methodes donne des résultats rapides et précis.

Mérgezési vizsgálatokról*

SARUDI IMRE

Szeged Városi Minőségvizsgáló Intézet

Érkezett: 1962. november 5.

Mérgezettségre gyanús anyagok vizsgálata elég gyakran előforduló feladatát képezi intézetünknek. Emberi mérgezési vizsgálatok közül, arzéntartalmú lisztek, nikotinos folyadékok, szublimáttartalmú likőr, voltak az utóbbi években az említésreméltóbb vizsgálati anyagok, melyeket hatóságok adtak át intézetünknek.

Leggyakrabban állatmérgezési vizsgálatok fordultak elő. (Takarmányok, állati eledelek, állati belső részek vizsgálata.) Az állatmérgezések vagy hanyagságra, vagy szándékosságra vezethetők vissza. Gyakoriak a hanyagság következtében előforduló végzetes kihatású elcserélések. Pl. előfordult, hogy takarmánymész helyett az ugyanazon helyiségben tartott mészarzént keverték a takarmányhoz. Az is előfordult, hogy állatgyógyítás során elcserelés folytán keserű helyett cinkgálicot alkalmaztak. Sűrűn előforduló eset a réz- vagy higanytartalmú szerekkel csávázott szemestermények feletetése. A szerveskötésű higanyt tartalmazó szerek olyan gyorsan hatnak, hogy az állatok elpusztulása legtöbbször elkerülhetetlen.

Jelentős azoknak az eseteknek száma, melyekben a mérgezés, vagy annak kísérlete (csalétek készítése és elhelyezése, a takarmány megmérgezése) szándékos károkozói céllal történik. Az ilyen tevékenységnél leginkább növényvédő vagy kártevőirtószereket használnak fel a mérgezésre. Ezek mezőgazdasági felhasználású anyagok, s ezért könnyen hozzáférhetőek.

Ezelőtt főképpen az arzéntartalmú szereket (arzóla, darzin) használták fel mérgezési célokra. Olykor igen jelentős arzenmennyiségeket mutattunk ki. Pl. egy csirkebegy-tartalomban 0,99 g arzént és egy kutyahányadékban 2,5 g arzént találtunk 100 g vizsgált anyagra vonatkoztatva. (6134-5/1956. elz. sz.)

Néhány év óta a cinkfoszfid-tartalmú mezei rágcsálóirtószereket használják fel előszeretettel háziszárnyasok, de egyéb jószágok pusztítására is. Az „Arvalin” néven forgalombahozott csalétek törmelékes kukoricaszemekből áll, melyek cinkfoszfidot tartalmaznak. Ha az ettől elhullott állatok belsőrészei (begy, gyomor, bendő) még eléggé frissen érkeznek be vizsgálatra, akkor a belőlük áradó átható foszforhidrogén szag (PH_3) már felhívja a figyelmet és a foszforhidrogén a Gutzeit-próbával kis is mutatható. (l. lejjebb)

Olyan esetek is előfordulnak gyakorlatunkban, mikor a nagyobb hatás érdekében többféle mérgező anyagot kevernek össze. Egy ilyen példa az alábbi összetételű csalétek (195/1961. elz. sz.)

Kukoricaszemek, rizstörmelék, levelek.

| | | | |
|---|------|----|-------------------|
| Nikotin | 3800 | mg | 100 g csalétekben |
| Arzén (As) | 44 | mg | 100 g csalétekben |
| Antimon (Sb) | 9,6 | mg | 100 g csalétekben |
| Cinkfoszfid (Zn_3P_2) | 387 | g | 100 g csalétekben |
| Klorát (ClO_3) | van | | |

A csalétek elkészítéséhez gyufafej anyagát is felhasználták. A káliumklorát ugyanis egyik fő alkotórésze a gyufafej anyagának az antimon pedig (mint antimontrisulfid) járulékos alkotórészként kerül felhasználásra a gyufagyártásnál.

* A MITE és a Hajdú-Biharmegyei Minőségvizsgáló Intézet közös rendezésében 1961. okt. 24-én Debrecenben tartott előadás kivonatolt anyaga. (Szerk.)

Egy baromfielidelben (1959/1957. elz. sz.) a következő mérgező anyagokat találtuk:

Ólom (Pb): igen kevés

Antimon (Sb): kevés

Cink: 0,198 g (Zn) 100 g anyagban

Klorát (ClO_3): van

Feltételezhető, hogy a mérgezéshez gyufafej anyaga szolgált, mert a kimutatott alkotórészek vegyületei (káliumklorát, antimontrisulfid, ólomoxid, cinkoxid) a gyufagyártáshoz felhasznált anyagok.

A klorát jelenlétét már az anyag nedves roncsolásakor észlelhetjük, amikor kénsav hozzáadására a lombik tartalmának keverése közben a savas folyadékban széjjeloszló anyag egyes pontjain elpuffanások jelentkeznek élénk tűztünetmény (sziporkázás) kíséretében.

Mint már fent említettük, a foszfid, illetőleg az ebből fejlődő foszforhidrogén a Gutzeit-próbával kimutatható. Ez a kimutatás azonban csak akkor fogadható el végérvényesen, ha az elroncsolt anyag oldatában (mely foszfidot már nem tartalmazhat) arzént (vagy antimont) nem mutattunk ki. Ilyenkor tehát a pozitív Gutzeit-reakció egyedül foszforhidrogénnek tulajdonítható.

A szervesanyag elroncsolása kénsav-salétromsavval

A fémmérgek felkutatását a szervesanyag elroncsolása előzi meg, egy olyan folyamat, mely hosszadalmasságánál fogva a vizsgálatot megnehezíti.

Saját gyakorlatunkban igen jól bevált az alábbi munkamenet, mellyel rövid idő alatt aránylag elég nagymennyiségű szerves anyagot lehet elroncsolni:

20 – 25 g anyagot 3/4 literes Kjeldahl-lombikban 15 ml tömény kénsavval (1,84) a lombik mozgatása által lehetőleg jól átnedvesítünk és 15 ml víz hozzáadása után a folyadékkal jól összekeverünk. A forró és részben elszenesedett elegyhez 25 ml salétromsavat (1,40 – 1,41) adunk, mire azonnal heves reakció indul meg. A lombikot nem szabad hevíteni, mert a folyadék kihabzik a lombikból. Kb. 1/2 óra múlva, miután a folyamat hevessége csökkent, további 25 ml salétromsavat adunk a lombikba. Újabb 1/2 órai várakozás után a lombikot kisláng felett először egész óvatosan hevítjük, miközben habzás indul meg. Ha a hab erősen emelkedni, a lángot kis időre elvesszük a lombik alól, mire a hab összeesik. Ha egészen kivételesen szívós hab keletkeznék, mely a hevítés megszakítása esetén is a kifutás veszélyével jár, akkor néhány g kloroform hozzáadásával a habot széjjelosztatjuk. Erre a különleges elővigyázatosságra a hevítésnél csak kb. 1/4 óráig van szükség, mivel ettől kezdve a habzás megszűnik és a folyadék már egyenletesen forr. Ezután kissé nagyobb lánggal folytatjuk a forralást és a folyadékot a barna szín megjelenéséig töményítjük. Néhány ml salétromsav hozzáadásával a részben elszenesedett szerves anyagot oxidáljuk s a világgossá vált folyadékot tovább hevítjük, újabb barnulás megjelenéséig. Ismét salátromsavat adunk hozzá a barna szín eltűnéséig, s a forralást, és a salétromsav hozzáadását addig folytatjuk, míg a folyadék további forralásnál már nem barnul meg s a barna szín a kénsavgőzök távozása folyamán sem tér vissza. Ez annak a jele, hogy a szerves anyag teljesen elégett. A szobahőfokra lehűtött kénsavas folyadékot a lombik vizsugar alatti hűtése közben kb. 20 ml vízzel felhígítjuk s a kénsavgőzök kezdődő távozásáig forraljuk. Miután ezt még egyszer megismételtük, kénsavas oldatunk nitrogénoxidoktól mentes és alkalmas a kénhidrogénes leválasztásra.

A közölt munkamenet előnye, hogy nagyobb anyagmennyiséget (20 – 25 g szárazanyagnak megfelelőt) gyorsan és egyszerűen el lehet roncsolni. Az egész művelet, 1 1/2 – 2 óra hosszat tart olyan anyagoknál, melyek nem tartalmaz-

nak sok zsírt. Sok zsirt tartalmazó anyagok roncsolási ideje 2 1/2 – 3 óra. Pl. 20 g téliszalámi elroncsolása 3 óra alatt ment végbe (45% zsirtartalom; a bemért anyagban 9 g zsír). Lerövidíthetjük a munkaidőt, ha a salétromsavas folyadékot teljes lehűlés után a tetején úszó megszilárdult zsírrétegről üvegyapoton át egy másik Kjeldahl-lombikba szűrjük s a folyadékot ezután úgy mint fent, betöményítjük és salétromsavval oxidáljuk. A nagyobb anyagmennyiség elroncsolásának előnye, hogy az elroncsolt anyag oldatában egészen kis fémmennyiségeket is ki lehet mutatni. A szerves anyag tökéletesen elég; zavaró hatásával a kimutatások során tehát nem kell számolnunk.

Ha nem szükséges a roncsolást azonnal elvégezni, akkor a következőképpen lehet eljárni:

20 – 25 g szárazanyagnak megfelelő mennyiségű mintát 3/4 – 1 literes Kjeldahl-lombikban kb. 100 ml salétromsavval (1,40 – 1,41) öntünk le s 10 ml kénsav (1,84) hozzáadása után a reakcióelegyet egy éjszakán át állni hagyjuk. Kezdetben heves reakció indul meg a lombik tartalmának erős felmelegedése közben. A szerves anyagok lebontásának első folyamatai, melyek a forráskörüli hőmérsékleten erős habképződéssel járnak, a reakcióelegy állása közben (a lombik hevítése nélkül) a kihabzás veszélye nélkül mennek végbe. Másnap a reakcióelegyet kis láng felett forraljuk s a szervesanyagot salétromsav hozzásepegtetésével az előzőek szerint ismertetett módon oxidáljuk.

A kénsav-salétromsavas roncsolás nálunk szintén gyakorolt változata, mely az előzőekben ismertetett munkameneteknél alkalmazható, abban áll, hogy a szerves anyag elégetését nem salétromsavval, hanem 30%-os hidrogénperoxidal fejezzük be. A forrásban tartott folyadékhoz, mely betöményedéskor barnulni, illetőleg feketedni kezd, hidrogénperoxidot csepegtetünk a folyadék sötét színének eltűnéséig s ezt addig folytatjuk, míg a kénsavgőzök távozásáig hevített folyadék sem barnul már meg újra. A kénsavas folyadék lehűlése után még adunk hozzá néhány ml hidrogénperoxidot s a folyadékot a kénsavgőzök távozásáig újból hevítjük, hogy biztosak legyünk afelől, hogy a szerves anyag maradék nélkül elégett.

Arzénvesztesség a kénsav-salétromsavas roncsolásnál nincsen. – Sokszor lehet azzal az aggálllyal találkozni, hogy a nedves roncsolás arzénvesztességgel jár együtt. Különösképpen sok klorid jelenlétében volna nagy az arzénvesztesség, az illékony arzénpentaklorid keletkezése miatt. Ez a megállapítás téves, mert arzénpentaklorid nem létezik az elroncsolt anyag savas oldatában az arzén mint nem illó arzénsav van jelen, vesztesség nélkül.

Hogy arzénvesztesség a roncsolásnál nincsen, azt az alábbi kísérletekkel igazoltuk:

I. Elroncsolt anyag 20 g disznósajt; mellette: 0,3974 g $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ = 0,0954 g As és 2 g NaCl. Arzénmeghatározás: desztilláció és a párlat Győry szerinti bromometriás titrálása útján.

Talált As: 0,0966 g

Eltérés a számított értéktől: +0,0012 g.

II. Elroncsolt anyag 20 g tejcukor; mellette: 0,1002 g 99,9%-os As_2O_3 = 0,0758 g As és 2 g NaCl. Arzénmeghatározás úgy mint fent.

Talált As: 0,0753 g

Eltérés a számított értéktől: –0,0005 g.

A felhasznált arzénvegyületek Merck féle analitikai tisztaságú készítmények voltak.

A vizsgálati eredmények elbírálása

A vizsgálati eredményeket rendszeren magyarázó szöveg kíséretében közöljük, a megkereső fél közelebbi tájékoztatása végett. A szakvéleményezésnél általános irányvonalként az alábbi szempontok nyújtanak tájékoztatást.

Határozott alapokra támaszkodhatunk szakvéleményünkben, ha a mérgező alkotórész legalább annyira erősen pozitív reakcióval mutatható ki, hogy jelenlétének jelentőséget lehet tulajdonítani. Megnehezíti azonban a szakvéleményezést, ha a kimutatott mérgező fém mennyisége annyira kevés, hogy nem lehet eldönteni, van-e előfordulásának toxikológiai jelentősége. Feltehető esetleg, hogy a csekély mennyiségű fémi alkotórész, szennyeződés, mely pl. csomagolás, szállítás, raktározás, vagy egyéb helytelen bánásmód útján került az anyagba. – Arra is gondolhatunk, hogy a kézhezvett minta egyenlőtlen eloszlás, (helytelen mintavétel) következtében tartalmazza csupán igen kis mennyiségben a mérgező fémi alkotórészt, míg az anyag többi részében (pl. a készletben) esetleg olyan mennyiségben található meg, mely ártalom okozója lehet. – Felmerülhet az a kérdés is, hogy a kis mennyiségben kimutatott mérgező fémi alkotórész nem tartozik-e a vizsgált anyag természetes ásványi alkotórészei közé. A különböző növényi és állati eredetű élelmiszerekben természetesen előforduló mérgező fémek (As, Sb, Hg, Cd, Se, Cu, Pb, Zn, Ba) mennyisége újabban széleskörű kutatás tárgya. Főképpen francia kutatók idevágó eredményei számottevők. [1] Táblázatban kimutatásban közlik egyes élelmiszerek természetes fémtartalmát (mg/kg) azzal a megjegyzéssel, hogy a természetes fémtartalmat meg nem haladó mennyiségű alkotórész még nem tekinthető az élelmiszerbe került idegen anyagnak. A talált fémmennyiségek egyes élelmiszereknél nem tekinthetők nyommennyiségeknek, mert azoknál jelentősebbek; egyeseknél pedig egyenesen fel-tűnően nagyok. Pl. As*: 1 mg/kg a zöldség- és főzelékfélékben és a sütőipari termékekben – Cd: 5 mg/kg a sajtokban, cukorban és édesipari készítményekben – Zn: 40 mg/kg a sütőipari termékekben; 20 mg/kg a zöldségfélékben; 200 mg/kg a puhatestűekben**, – Pb: 2,5 mg/kg a tojásban; 8,8 mg/kg a sütőipari termékekben, zöldség és főzelékfélékben és a gyümölcsökben.

Ezekhez hasonló tapasztalatokat már régebben intézetünkben is szereztünk amennyiben sorozatban vizsgált kukoricamintákban határozottan kimutatható arzént, búzamintákban pedig cinket találtunk.

Teljesen negatív, vagy legalább is határozatlan vizsgálati eredményeknél a megkereső felek néha utólagos kérdéseket tesznek fel, mivel nem nyertek magyarázatot arra nézve, hogy az állatállományban beállott kárt mi okozta; tekintettel arra, hogy az állatorvosi szakvélemény szerint megbetegedés esete nem forog fenn. Úgy gondolják, hogy a vegyvizsgáló szerv valamiféle műhiba folytán nem állapította meg a mérgezés okát. Ilyenkor felkell hívni a figyelmet arra, hogy a mérgezést nem mindig vegyi anyag okozza, hanem az állatmegbetegedés, vagy elhullás oka esetleg különböző mérgező növények leelégelésére vezethető vissza. A belső részekben, úm. begyben, gyomorban, található növényi elemekből a botanikus szakértő esetleg még meg tudja állapítani a mérgezés okát. Az állategészségi károsodásnak nem mérgezési okai is lehetnek, mint pl. egyoldalú táplálkozás okozta hiánybetegség túlságosan fehérjedús táplálék tavasszal és ősszel igen sok hüvelyeshéj feletetése mechanikailag belső sérülést okozó növényi részek mint pl. egyes éles, vagy érdes, avagy erősen szőrözött felületű

* Az arzén egyes puhatestűekben és páncélos testűekben egészen szokatlanul nagy mennyiségben fordul elő. 5–20 mg As/kg a kimutatott mennyiségek. Ennek a természetes arzéntartalomnak mérgező hatása nincsen, mivel szerves kötésben van jelen az arzén, mely sósav és az emészthető enzimek hatására nem válik szabaddá.

** Osztrigát kivéve.

füvek, nehezen emészthető kukoricacsutkák, fa- és fakéreg részecskék stb. Mindezek sok esetben elhullást okoznak.

Külföldön ennek a kutatási területnek már jelentős irodalma és múltja van. A legújabb idők legjelentősebb kutatási eredményei A. *Stahlin*-től [2] származnak.

IRODALOM

- [1] „Comission d'etude des substances étrangères dans les aliments. (Az élelmiszerekben előforduló idegen anyagok tanulmányozására alakult bizottság ülése) Páris 1950. május 10. — 1. még: referáló szöveget: Z. U. L. 93, 232, 1951.
- [2] *Stahlin, A.*: Beiträge zur Feststellung der Todesurhache von Haustieren und Wild. — Arb. Thür. Landesanstalt f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz. G. Fischer, Jena 1944. H. 3. Továbbá: P. H. E. Malkomessius, K. Nehring, G. Klaus, H. Kummer: Die Untersuchung von Futtermitteln. Methodenbuch III. 204. old. Radebeul u. Berlin. 1951.

ÜBER TOXIKOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

I. Sarudi

Der Verfasser berichtet über die Erfahrungen seiner langjährigen Praxis auf dem Gebiete des Nachweises metallischer Gifte (Fremdstoffe) in Lebensmitteln, Futtermitteln und tierischen Organen. Eine zweckmässige Ausführung der Zerstörung der organischen Substanz mittels Schwefel-Salpetersäure wird beschrieben. Durch quantitative Versuche wurde festgestellt, dass bei der nassen Verbrennung der organischen Substanz keine Arsenverluste zu befürchten sind, selbst nicht bei Gegenwart von grösserer Mengen von Kochsalz. Richtlinien zur Beurteilung der Analysenbefunde werden mitgeteilt. Auf andere Ursachen der Nutztierschäden wird hingewiesen.

Rovatvezető: Gál Ilona

MAC WILLIAM, I. C. és
HARRIS G.

Az árpa és maláta emzimjei

(*Die Enzyme von Gerste und Malz*)

Monatsschrift für Brauerei. 6. 102, 1961.

Nyers enzimmészítményből foszfát-citromsav puffer oldattal a következő enzimpreparátumokat tudták elkülöníteni, illetve készíteni: maltózt, szaharózt, laminarint, cellobiózt és adenozint; ezzel egyidejűleg alfa és béta aktivátorokat is kimutattak. A cellobiózt elektroforézisos eljárással továbbtisztítva a béta amilázt messzemenőleg tiszta állapotban nyerték a szerzők. Laminarinhoz két enzim lebontásával jutottak. Egy további enzim a keményítő jódreakcióját erősíti, fokozza, illetve a jód által jelentkező kék szint sötétíti.

K. Horák. L. (Budapest)

DAVIDKOVA E, és
DOVIDELI J.:

Nitrátok indirekt polarográfiás meghatározása biológiai anyagokban

(*Indirekte polarographische Bestimmung von Nitraten im biologischen Material*)

Monatsschrift für Brauerei. 7, 121, 1961.

Az új polarográfiás nitrátvizsgálat 2-4 xylén segítségével erősen savanyú közeg jelenlétében megy végbe. A képződött 6 nitro 2-4 xylén-t vízgőzzel desztilláltak és alkalikus közeggel higanysepp elektród segítségével átvezették. A szerzők meghatározták az optimális koncentrációt és tájékoztató adatokat szolgáltattak a nitrálás, a desztilláció és a polarográfiás meghatározásokkal kapcsolatban.

K. Horák L. (Budapest)

NAVELLIER, P. BRUNIN, R.
CHASSEVENT, F.

Vizes extrakt és a kávé extrakciós egyűthhatója

(*Extrait soluble et coefficient d'extraction du café*)

Annales des Falsificationset de l'Expertise Chimique. No 618, 326-336, 1960.

A kávé vizes extrakttartalmának meghatározására számos módszert ajánlanak. A szerzők sorra kritikai tárgyalás alá veszik az ajánlott módszereket. Előzetes kísérleteikhez, melyekben a különböző módszereket hasonlították össze, francia módra pörkölt Robusta A. kávéét használták. Kísérleteikben bemutatják, hogy ugyanazon módszerrel dolgozva, milyen nagy szerepe van a kioldás hőmérsékletének a vizes extrakttartalom mennyiségére. Francia módra pörkölt Robusta B. kávéén mutatják be a következő eredményeket: A. O. A. C. (Association of Official Agricultural Chemists) módszerrel az említett kávé vizes kivonata 24,26%; 6 órán át 50 C°-on való kioldással 28,27%; 6 órán át 80 C°-on való kioldással 29,64%; 80-85 C°-on vízfürdőn, 6 órai kioldással 32,00%; forralással 33,36%; 3 órás folytonos kivitelezésű kioldással 34,218%.

Az extrakciós koeficienssel kapcsolatot találtak a kávéfőzet és a kávé extraktartalma között. Az e/E hányados adja meg az extrakciós koeficiens, ahol e a kávéfőzet, az E pedig az eredeti kávé vizes kivonattartalma %-ban. Ha a hányados értéke kicsiny, a kávéfőzet csak közepesen élvezhető. Ha a koeficiens értéke nagy, úgy a főzet fanyar, keserű volt. Megadják táblázatban összefoglalva a különböző módon főzött kávéfőzetek és a különböző módon meghatározott vizes extraktok extrakciós koeficiensét.

A szerzők a 80 C°-on való kioldásos módszert ajánlják a kávék vizes ki-onattartalmának meghatározására.

Bátyai J. (Szeged)

SEDLÁCEK, B. A. J.

Etilgallát félmikro meghatározása sertészsírban

(Semimikrobestimmung von Äthylgallat in Schweinefett)

Z. U. L. 114, 127, 1961.

A szerző által már előbb zsírok propilgalláttartalmának meghatározására használt higany – (II.) – acetátos leválasztási módszert dolgozta át etilgallát meghatározására. A vízben nem oldódó antioxidánsokat, NDGA, butilhidroxianisól, butilhidroxitoluol, ascorbipalmitát, komplexometriás redukciós módszerrel, nátrium-acetát kiegyenlítő oldatban, alkoholos AgNO₃-oldattal határozták meg.

Az etilgallát higany – (II) – acetáttal történő főzési ideje 15 perc, a meghatározáshoz, 0,002 m-komplexon és ZuSO₄ oldatot használ.

Higany – (II) – acetát előállítási módját is leírja.

Bátyai J. (Szeged)

JOPPIEN P. H.:

Vanillin és etilvanillin kimutatása és meghatározása élelmiszerekben

(Nachweis und Bestimmung von Vanillin und Äthylvanillin in Lebensmitteln)

Z. U. L. 115, 20, 1961.

Az etilvanillin élelmiszerrendészeti szempontból „idegen anyag”, melyet élelmiszerekben csak korlátozott mennyiségben szabad alkalmazni. Egyes élelmiszereket egyszerre etilvanillinnal és vanillinnal is zamatosítanak. A feladat ilyenkor a kétféle zamatosító anyag egymás melletti meghatározása. A kvantitatív meghatározásra a szerző a következő munkamenetet dolgozta ki:

Az élelmiszerből éteres kirázással kivont és metilalkoholos oldatba átvitt vanillint és etilvanillint a kar-

bonil vegyületek ismert reakciója alapján 2,4 – dinitrofenilhidrazonokká alakítja és a kétféle hidrazonvegyületet papírkromatográfiai úton különíti el. Ezáltal a vanillint és etilvanillint elválasztja egymástól. A papírkromatográfiai elválasztás (etilvanillin kimutatása vanillin mellett) igen élesen sikerül a dinitrofenilhidrazonok Rf-értékeinek jelentős különbözősége alapján. A papíros másik felére a tiszta vanillin és etilvanillin oldatát viszi fel összehasonlítás céljából. A kromatogramokon a futtatás benzollal történik ammoniák-atmoszférában. A kromatogrammban elválasztott hidrazonokat a kivágott papíresikokról etilalkohollal vonja ki és a vanillin és etilvanillin mennyiségét spektrálfotométerben határozza meg az abszorpciós maximum mérése alapján. Közepes hibahatár: 3%.

Ha a vanillin és etilvanillin tisztán fordulnak elő; azaz más karbonilvegyülettől mentesen, akkor mennyiségüket makro-gravimetriásan is meg lehet határozni a 110 C°-on szárított 2,4-dinitrofenil hidrazonok szűrőtégelyben való mérésével.

Vizsgált anyagok: vanillincukor; puddingpor; cukrászsütemény; tojáslikör; kakaó; csokoládé; és esszenciák voltak.

A szerző azt javasolja, hogy vanillin és etilvanillin együttes alkalmazása esetén a jelölési kötelezettség nélkül alkalmazható etilvanillinmennyiséget a jelenlevő vanillinmennyiség 1/6-ára korlátozzák.

Sarudi I. (Szeged)

KURNIK E.:

A szója

Akadémiai Kiadó, Bpest, 1962. 377 p. 159. á. 86 t. 6 színes melléklet

A kelet-ázsiai származású növénynek, a szójának nyolc évtizedes hazai múltja is már megkívánta ezt a több évtizedes kísérleti eredményeket, a hazai és külföldi szakirodalmat magában foglaló monográfiát.

Hazánkban jelentősebben az 1930-as évekből foglalkoznak a szójával, mely leginkább ipari növény, de he-

lyet kaphat élelmiszereink között is. A jól tagolt könyv I. részében a szója elterjedéséről, származásáról, a hazai szójatermesztés helyzetéről olvashatunk. A II. rész tárgyalja a szója rendszertani helyét, a rokonfajokat, a szója növényteni leírását. A további, a III. részben foglalkozik a szója élettartamával, így a csírázásával, anyagcsere-élettanával, fejlődés-tanával, érésével – ezen belül a fehérje- és olajsintézisével, a mag kémiai összetételével. A szója élelmiszeripari jelentőségét főleg nagy fehérje-(39,5%) és olajtartalmának (19,1%) köszönheti. A szójafehérje aminosavjai közül legjelentősebbek a glutaminsav (17,0%), az arginin (7,0%), az aszparaginsav (12,0%), a leucin (5,6%), a lizin (6,6%) stb. A szója olaj tartalmaz telített zsírsavakat, (mirisztinsav, palmitinsav, stb.) valamint telítetlen zsírsavakat is. (Olajsav, linolsav, és linolénsavat.) A szójamag vitaminjai közül jelentőséggel leginkább a zsírokban oldódók nyerne. A IV. rész a szója termesztésével, az V. rész pedig nemesítésével és fajtáival foglalkozik. A szója felhasználása c. részben (VI.) ismerteti a szerző kedvező tápértéke és emészthetősége adta felhasználhatóságát. Az évi szójatermelés 89%-át élelmezéssel kapcsolatban használják fel. (1 kg szójaliszt 4500 kalória tápértéket képvisel.) A szója gyógyászati vonatkozásainak egyik jelentősége, hogy nem tartalmaz koleszterint, sőt bővelkedik lecitinben és telítetlen zsírsavakban, mely vegyületek jelentősen csökkentik a vér koleszterin szintjét. Lecitin és tokoferoltartalmánál fogva nagy mértékben csökkenti a cukorbetegség inzulinszükségletét.

Hazánkban főleg olajkinyerés végett termesztik, az extrahált szója darát pedig az édesipar használja fel. A szója felhasználásának jövő kilátásai odamutatnak, hogy távlati felhasználása élelmiszereink előállításánál szinte beláthatatlan. A világon majdnem mindenütt fehérjehiánnyal küzdenek, ezt a nem kis mértékben megoldani képes szóját túlzás nélkül nevezhetjük a „jövő növényeinek”.

A szép kiállítású, gondos munkával készült, nagy szakértelemmel megírt könyv jelentős segítség lehet akár a mezőgazdasági, akár az ipari szakemberek számára. A bőséges bibliográfiai adat és hivatkozás csak emelni tudja a könyv színvonalát. A magyarnyelvű tartalomjegyzék mellé, orosz, angol és németnyelvűt is mellékel a szerző.

Bátyai J. (Szeged)

WILDBRETT, G.:

Sajt zsírtartalmának meghatározása tejbutirométer segítségével

(Zur Fettbestimmung in Käse mittels Milchbutyrometer.)

Deutsche Molkerei Zeitung 83, 3, 1962.

A sajt zsírtartalma, ha az 10% zsírnál nem tartalmaz többet, meghatározható *Kay és Mrowetz* módszerével. Az eredmények jó összhangban vannak a súlyanalitikai módszerrel kapott értékekkel.

Magasabb zsírtartalmú sajtoknál úgy tűnt, hogy *Kay és Mrowetz* módszere (*H. Kay és G. Mrowetz: Deutsche Molkerei-Zeitung 81, 1313, 1960.*) nem egészen alkalmas a zsírtartalom meghatározására. *Kay és Mrowetz* módszerüket a következőképpen dolgozták ki: 10 g sajtot 0,5 g nátrium-pirofoszfáttal főzőpohárba összekeverik, majd 70–80 C°-os vízfürdőbe állítják és állandó kevergetés mellett, forró víz hozzáadásával a sajtot feloldják, 50 ml-re egészítik ki, s a zsírtartalmat *Gerber* szerint mérik. A leolvasott érték ötszöröse adja a sajt zsírtartalmát. Szerintük a *Schmid-Bodzynski* módszerhez viszonyítva így $\pm 0,4\%$ pontos eredményeket kaptak.

Wildbrett vizsgálatai alapján úgy találta, hogy kielégítő pontosságot csak 10%-nál alacsonyabb zsírtartalmú sajtoknál érhetünk el. Ennél magasabb zsírtartalmú sajtoknál, a *Schmid-Bodzynski* módszerrel összehasonlítva, mindig alacsonyabb értékeket ad. A hiba okát főképpen a sajt feloldásánál használt módszerben, valamint abban kell keresni, hogy a „sajtdat”-nak

csak egy aliquot részét alkalmazzák a tulajdonképpeni zsírmeghatározásnál. Az eljárást ezen fogyatékoságai miatt, a gyakorlat számára még nem tartja alkalmasnak. A hibák összegeződése miatt, melyek sokszor igen jelentőssé emelkedhetnek, a módszert tovább kell javítani. A módszer mellett egyszerűsége szól. *Wildbrett* kritikai vizsgálatait kemény, lágy és friss sajtokra terjesztette ki.

Bátyai J. (Szeged)

RIBÉREAU - GAYON P.

Etilacetát gázkromatográfiás meghatározása borokban

(*Dosage de l'acétate d'éthyle dans les vins par chromatographie en phase gazeuse.*)

Chimie Analytique, 43, 161, 1961.

Az eredmények, amelyeket találtak azt mutatják, hogy az etilacetát gázkromatográfiás meghatározása borokban kivitelezhető 5%-os hibával. Az eredmények jó összhangban állnak más kipróbált kémiai módszerekkel. Felhívja a figyelmet, hogy az etilacetát borászati szempontból igen fontos. Különösen a vörös borok forrás állapot megállapítására. Ez az észter baktériumok által keletkezik, kapcsolatban van a borok illatával, jellegzetes zamatával. Érzékelhető szaglás útján 180–200 mg/l koncentrációban, de egy bizonyos határnál már kellemetlenül hat a bor ízére, zamatára.

Gázkromatográfiával igen érzékenyen meghatározható. Előreláthatólag, mint a papír kromatográfia néhány év óta, a gázkromatográfia is jelentős alkalmazást fog nyerni a borászatban. A gázkromatográfiás csúcsok magasságát ismert mennyiségű etilacetát koncentrációknál megállapítják, etalonként ezt felveszik az etilacetát mg/l értékekkel szemben. (52,9 mg/l etilacetátnál a csúcsértéke 4,1 cm, 211,6 mg/l értéknél 16,4 cm).

Bátyai J. (Szeged)

Trikreizilfoszfát gyors kimutatása étolajokban

(*Recherche rapide du tricresylphosphate dans les huiles alimentaires*)

Ann. Fals. Exp. Chim. 55, 217–222, 1962.

A régebben csak étkezési célokra használt növényi olajok ma trikrezilfoszfátadalékkal ipari célokra kenőanyagként is kerülnek felhasználásra és pedig vagy magukban vagy ásványi olajokkal elegyítve. Ezen ipari olajok fogyasztása tévedésből vagy más okból polineuritisz-szerű mérgezésekhez vezet. 1959-ben ilyen ipari olajokkal hamisított étolajok árusítása Marokkóban a népesség körében igen sok mérgezési esetet okozott. Mihelyt ezek eredete ismeretessé vált, a Marokkói Nemzeti Egészségügyi Intézet laboratóriumának lett a feladata az ország kereskedőinek birtokában levő összes olajok ellenőrzése; ez persze a vizsgálatok kérésének nagy felgyülemlesztését okozta. Az Élelmezési Intendatúra éppen ebben az időben vásárolt marokkói gyárosoktól nagy mennyiségű olajos tonhalkonzerveket. Ezért vizsgálat indult meg annak megállapítására, hogy e termékek előállításánál felhasznált étolajok hamisítatlanok, forgalomképesek voltak-e. Bár az összes szállítók be tudták bizonyítani, hogy olajaik nagy olajfinomítóktól származtak, amelyek termékeik kifogástalan minőségét garantálták, mégis föltétlenül szükségesnek látszott annak ellenőrzése, hogy a különböző mennyiségű raktározott konzervekhez felhasználott fedőolaj trikrezilfoszfáttól mentes-e. Megfelelő vizsgálat alapján ugyanis e konzervek fogyasztása nagyobb biztonság mellett lett volna engedélyezhető. Az ellenőrzés szerzők laboratóriumában történt; minden kereskedelmi tételből és minden napi gyártásból több mintát kellett megvizsgálni, úgyhogy kb. 400 doboz „olajos tonhalkonzerv” futott be vizsgálatra a laboratóriumba. A vizsgálatok elvégzése előtt szerzők trikrezilfoszfát-

nak az olajokban kimutatására különböző módszereket próbáltak ki és a végén *Malangeau* kitűnő módszerét (Ann. Pharm. Franç. 1944. No. 3, p. 102) választották, mint olyant, amely igen biztos, elég érzékeny és a rendelkezésre álló eszközökkel könnyen elvégezhető. Minthogy azonban ezzel az eljárással 400 minta laboratóriumi vizsgálata tekintélyes időt igényelt volna, szerzők hasznosnak találták egy hasonlóan biztos és eléggé érzékeny, de jóval gyorsabb, minták sorozatával elvégezhető kvalitatív kimutatási eljárás kidolgozását, hogy a mintákat gyorsan két csoportra lehessen osztani és pedig normális, trikrezilfoszfátot nem tartalmazó olajos termékekre és gyanús termékekre. Ilyen gyors kimutatási eljárás birtokában ui. bizonyos árukat rövid idő alatt fel lehetett volna oldani a zárolás alól, viszont bőséges idő maradt volna a többiek mérgező voltának alátámasztására és a mérge mennyileges megállapítására *Malangeau* eljárása szerint. Sok kísérletezés után sikerült szerzőknek olyan aránylag egyszerű eljárást kidolgozni, amely szerint – munkájukban részletesen leírt módon – a gyanús olajban levő trikrezilfoszfátot hidrolízis útján nyert és alkoholban oldott krezol alakjában mutatják ki két érzékeny és biztos színreakció segítségével. Az egyiknél a krezol kimutatására diazotált szulfanilsavat, a másiknál 2,6 diklórkinon-klorimidet használnak. A diazotált szulfanilsavval történő színreakcióval még 0,04%, a 2,6 diklórkinon-klorimiddal pedig még 0,012% (0,12 g/l) trikrezilfoszfát könnyen kimutatható. Az olajokban a trikrezilfoszfát kimutatása annak hidrolízise útján mint foszfátion szerzők szerint nem specifikus, mert az olajok regenerálásához nátriumfoszfát felhasználható. Minthogy Marokkóban az étolajok hamisításához felhasznált kenőolajok 4% trikrezilfoszfátot tartalmaztak, szerzők gyors eljárása lehetővé teszi még 0,5%–11% ilyen kenőolaj biztos kimutatását étolajban. A szerzők által javasolt eljárás alapján valóban gyorsan sikerült szá-

mos olajminta közül a trikrezilfoszfátartalmúakat kiválogatni és így a vizsgálóknak bőven maradt ideje részletesebben is foglalkozni a mintákkal, nevezetesen a *Malangeau*-féle eljárással alátámasztani a vizsgálati eredményeket és a mérge százalékos mennyiségét is megállapítani.

Kieselbach Gy. (Budapest)

WAWRZYCZEK, V.:

Az aszkorbinsav új színreakciója

(Über eine neue Farbreaktion auf Ascorbinsäure.)

Z. analyt. Chem. 184, 191–193. 1961.

Aszkorbinsav vizes oldatban 2%-os ozmiumsavoldattal jellegzetes, ibolyától sötétkélig terjedő színeződést ad, amely étterrel, kloroformmal vagy amilalkohollal nem rázható ki.

A reakció szénhidrátok, különösen szőlőcukor jelenlétében is végbemegy, amely egyéb aszkorbinsav kimutatására használt kémszereket redukálni képes. A kimutatás érzékenysége 8 µg aszkorbinsav 1 ml oldatban. Gyümölcsökben is előforduló szerves savak jelenléte esetében rendszeren ibolyás arnyalatú barnás színeződés lép fel.

Kieselbach Gy. (Budapest)

MEREDITH, P.:

A Rajkai-féle őrlés alkalmazása csírást bűzák esetében

(Communication to the Editor: Application of the Raikai Milling Process to Sprouted Wheat.)

Cereal Chemistry, 39, 168, 1962.

Újzélandban gyakran okoz nehézséget a csírást búza, illetve az abból őrlött lisztek sütőipari felhasználása. Kozmina 1959-ben közölte kísérleteit, mely szerint a csírást bűzák amyloletes enzimeinek a mértékét nagymértékben csökkenteni lehet a Rajkai-féle őrlési technikával, mely, mint ismeretes külön választja a szemek csírást

tartalmazó részét. Ennek az őrlési módszernek a használhatóságát vizsgálva 20 csírás búzamintát dolgoztak fel úgy, hogy a csírákat kézzel vágták ki. A szemek többi részét megőrölték és az őrlemények alfa-amiláz aktivitását vizsgálták. A 20 minta közül 13 minta amilázaktivitása nem haladta meg a megengedett maximális értéket, 7 mintánál azonban jóval magasabb értékeket találtak, ami ellentétben látszik lenni Kozmina kísérleti adataival.

Lutter B. (Debrecen)

DIEMAIR W. ÉS MAIER, G.

A bor analitikájához II. közlemény. A fehérjetartalom meghatározása

(*Beiträge zur Weinanalytik II. Mitteilung. Bestimmung des Eiweißgehaltes.*)
Z. U. L. 118, 148, 1962.

A borban levő fehérje meghatározását a szerzők gyors módszerükkel akként eszközlik, hogy a fehérjét foszformolibdénssavval választják le és a leszűrt komplex lúgos elbontása után a biuretreakció útján kolorimetriás (extinkció) mérést végeznek.

10 ml bort 10 ml foszformolibdénssav oldattal centrifuga csőben 15–20 óráig állni hagynak. Ezután 15 percig 3500/perc fordulatszámmal centrifugálnak és az üledék feletti oldatot óvatosan leöntik. 10 ml etilalkohol hozzáadása és az üledék felkavarása után újabb 10 percig centrifugálnak, a tiszta folyadékot leöntik, a csapadékot 0,5 ml 3%-os nátronlúgban oldják, 0,25 ml 20%-os rézszulfátoldatot, majd összerázás után 9,25 ml 3%-os nátronlúgot adnak hozzá és a reakcióelegyet 1 percig erősen rázzák. 1–2 óra múlva 10 percig centrifugálnak, az oldatot fekete csíkos szűrőn szűrik és extinkcióját 530 m μ mellett mérik. A kalibrálási görbe felvétele céljából a csapadékokban Kjeldahl szerint fehérjemeghatározást végeztek s az értékeket a talált extinkciókkal szemben görbére vitték fel.

Sarudi I. (Szeged)

BAUMGÄRTNER, H. ÉS BAUM, F.:

Adatok a kénhidrogén képződéséhez a húspan mikroorganizmusok hatására és hevítéskor

(*Beitrag zur Bildung von Schwefelwasserstoff im Fleisch durch Mikroorganismen und beim Erhitzen*)

Ernährungsforsch. 5, 40, 1960.

A hús hevítésekor kéntartalmú aminosavakból képződő H₂S hátrányosan befolyásolja dobozkonzervek szagát és ízét és a dobozanyagon változásokat idéz elő (márványosodás, fémés íz). Szerzők azzal a kérdéssel foglalkoztak, vajon a konzervtartalomban a csíra-mentesítés előtt jelen volt mikroorganizmusok befolyásolhatják-e a konzervtartalomból szabaddá váló H₂S mennyiségét. Különböző ideig tárolt marha- és sertéshúst, amelynek csíra-tartalmát előzőleg meghatározták, részben 30 percen át 121 C fokra hevítették, részben ugyanolyan időn át foszforsavval és foszforsav nélkül hevítették forró vízfürdőn. A közben szabaddá vált H₂S mennyiségeket, illetve azok relatív különbségeit vagy ólom-acetátpapíros megfeketedése alapján becsléssel vagy a H₂S-nek tisztított nitrogénnel lúgba vezetésével és ólom-szulfiddá alakításával kolorimetriku-san, színösszehasonlítással határozták meg. Friss, csak kevés baktériumot tartalmazó hús főző- és sterilizálási hőmérsékletre hevítésekor elég sok H₂S keletkezik. Hosszabb ideig 3 és 30 C fok között tárolt húspan a tárolási hőmérséklet magasságától függően aránylag erős csíraszaporodást, továbbá nagyobb szabad és sav által lehasítható H₂S-tartalmat találtak. Ebből is következik a szerzők szerint, hogy fehérjetartalmú konzervek gyártásakor különösen ügyelendő a felhasználásra kerülő nyersanyag higiénés eltartására és feldolgozására.

Kieselbach Gy. (Budapest)

A kozmaolajtartalom meghatározása erjedési termékekben

(Zur Bestimmung des Fuselöls in Gärungsprodukten)

Z. U. L. 118, 233, 1962.

A meghatározás alapja a Komarowsky-féle reakció, mely szerint magasabbrendű alkoholok ciklikus aldehidek jelenlétében dehidratizálódnak és ibolya-piroszínű vegyületeket képeznek. Ez a reakció kénsav jelenlétében melegítés közben megy végbe. A szerző az eredetileg ajánlott szalicilaldehid helyett dehidratizáló-kémszer gyanánt a p-dimetilaminobenzaldehidet használja, mivel az ezzel nyert színintenzitás sokkal kevésbé függ a kozmaolajok változó összetételétől.

A Komarowsky-féle reakciót az aldehidek zavarják; miáltal a kozmaolajra nyert eredmények a valóságosnál magasabbak. A zavaró aldehidek eltávolítása v. Fellenberg szerint, alkálilúgos ezüstnitrátoldattal, a szerző megállapítása szerint nem célhoz vezet: mert a lúgos ezüstnitrát oxidálja ugyan az aldehideket, de egyúttal az alkoholt is részben oxidálja; miáltal újból aldehid keletkezik. A Plöttner által ajánlott m-feniléndiaminklórhidráttal szintén nem lehet az aldehideket teljesen eltávolítani. A szerző kísérletei szerint maradék nélkül sikerül az aldehidek eltávolítása úgy, hogy az aldehidet kénsavval hidroxietilsulfónsav alakjában köti meg ($\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{SO}_3 - \text{CHOH} - \text{SO}_3\text{H}$), mely kicserélődésre képes hidrogénjénél fogva anioncserélőoszlop segítségével az oldatból eltávolítható. Az oszlopról lecesepegő párlatfolyadék egyaránt mentes aldehidektől és savaktól.

A meghatározás vázlatosan: 100 ml vizsgálandó folyadékot majdnem teljesen átdestillálunk s a 100 ml-re felhígított párlat 10 ml-éhez 0,5 ml 5-6%-os SO_2 -oldatot adunk. Ezt a folyadékot azután Permutit ES anioncserélő-oszlopra öntjük fel s a lecese-

pegő folyadékot 100 ml-es mérőlombikban fogjuk fel s 40 térf. %-os különlegesen finom szesszel a jelig hígítjuk, miután az anioncserélőoszlopot ugyanolyan alkohollal mostuk ki. A 10+90 hígítású oldat 1 ml-éhez 1 ml p-dimetilaminobenzaldehid-oldatot, majd hűtés mellett 10 ml tömény kénsavat adunk. Ezután 20 percig forró vízfürdőben tartjuk a kémcsövet, majd gyorsan lehűtjük és végül az extinkciót 529 m μ -nál mérjük.

A kozmaolajérték olyan kalibrálású görbéből olvasható ki, melyet különböző kozmaolaj elegyek extinkcióiból szerkesztettünk meg. A szerző az izobutil- és izoamilalkohol p-dimetilaminobenzaldehiddel képezett színes vegyületeinek abszorpciós görbéit szerkesztette meg. A színképgörbék az alkoholok egyenlő mennyiségénél 529 m μ -nál metszik egymást. Olyan szűrőt kellett tehát alkalmazni, melynek ez utóbbi értéknél van a legnagyobb átteresztőképessége.

A szerző a szalicilaldehiddel nyert abszorpciós, valamint kalibrációs görbéket is tanulmányozta. Tanulmányozta továbbá a kozmaolaj desztillációs viselkedését a bor lepárlásánál.

Sarudi I. (Szeged)

MEYER, H.:

Antioxidánsok minőleges kimutatása zsírokban és zsírtartalmú élelmiszerekben

(Zum qualitativen Nachweis von Antioxydantien in Fetten und fetthaltigen Lebensmitteln.)

Dtsch. Lebensmitt. - Rdsch. 57, 170 - 175, 1961.

A zsírromlás egyik leggyakoribb fajtája az autooxidáció. Ennél esszenciális zsírsavak és az oxidációval szemben érzékeny vitaminok mennek tönkre. Amellett olyan oxidációstermek is keletkeznek, amelyek patkányokkal etette mérgezőleg hatnak. Ilyenfajta zsírromlás egy ideig megakadá-

lyozható a raktározással kapcsolatos elővigyázatossági intézkedések (alacsony hőmérséklet, fény és levegő kizárása) által, továbbá antioxidánsok segítségével. Ezeket a szintétikusan előállított, vagy pedig természetes eredetű—avasodásgátló—vagyületeket csak igen kis mennyiségekben, századszázalékok nagyságrendjében adják a zsírokhoz. Míg az antioxidánsokat tiszta zsírokban aránylag egyszerű kimutatni, addig kimutatásuk komplex élelmiszerekben, mint pl. a levesipar készítményeiben nehezebben vihető végbé. Ezekben mindenekelőtt fűszerek bizonyos alkotórészei és füstöléskor a füstből a zsírokba átmenő anyagok szintétikus antioxidánsok látszatát kelthetik. Így a szurokfű (*Origanum vulgare*), de más ajakos növény éteres olaja is főalkotórészként karvakrol stb. mellett timolt tartalmaz, bükkfafüst pedig egyéb alkotórészek mellett fenolokat — pl. guajakolt —, amelyek a 2-terc. butil — 4 — hidroxianizolhoz hasonló szerkezetük következtében jó antioxidatív tulajdonságokat mutatnak. Minthogy pl. Olaszországban és Nyugat-Németországban zsírok stabilizálásához tilos szintetikus antioxidánsokat felhasználni, avasodásgátló anyagok eredetének minőleges kimutatása igen fontos. Szerző mindenekelőtt a különböző kimutatási módszerek használhatóságát tárgyalja. Gyakorlati keresztülvitelük céljából a munkamenetet három fejezetre osztja:

1. A zsírok kivonása a bennük oldott antioxidánsokkal.

2. Az antioxidánsok elkülönítése a zsírból.

3. Az egyes antioxidánsok kimutatása.

A zsírok kivonása a bennük oldott antioxidánsokkal száraz anyagok esetében oldószerrel való egyszerű kizárással történik. Folyékony minták (pl. levesek, húskivonatok) esetében a zsír elkülönítésére forró vízzel való hígítás alkalmas. Savvalfeltárás útján szabadabbá vált zsírban az antioxidánsok teljes vagy részleges elvesztésével szá-

molhatunk. Az antioxidánsoknak a zsírból elkülönítésénél az antioxidánsok két csoportját különböztethetjük meg: éspedig: zsírolatból 75%-os alkohollal kirázható anyagokat, mint amilyenek a gallátok, a butilhidroxianizol és a nordiguajaretsav, és 75%-os alkohollal ki nem vonható anyagokat. Ez utóbbiak között elsősorban a butilhidroxitoluol jön számításba, mely vízgőzzel való lepárlás vagy adszorpciós kromatográfia útján különíthető el. Az egyes antioxidánsok kimutatása különböző módon történhet. Az általános kimutatási reakciók csak tiszta zsírok esetében adhatnak bizonyos útmutatást. Legáltalánosabban használható a vékonyrétegekromatográfia. E-mellett színreakciók is gyakran nagyon értékesek.

Az eredmények kiértékelésekor figyelembe kell venni szerző tapasztalatai szerint, hogy a Wurziger- és Chandra-féle butilhidroxianizol-kimutatástól eltekintve mindig adódhatnak zavaró körülmények. A már fent említett példákon kívül hamis eredmények lehetősége akkor is fennáll, ha a zsír vagy olaj egyideig (laboratóriumi kísérletkor elég volt 24 óra) gumival, vagy bizonyos műanyaggal érintkezett. Tájékoztatásul szerző példákat is említ. Így egy gumitömítőgyűrűvel ellátott befőttesüvegben néhány napig eltartott tyúkszír vékonyrétegekromatografiáláskor butilhidroxitoluol jelenlétére utaló foltok jelentek meg. Ezen antioxidáns mennyileges kimutatása azonban 0-értéket adott. Sikerült azután kétséget kizáró módon kimutatni, hogy a foltok a gumitömítőgyűrűhöz felhasznált stabilizátortól eredtek. Az antioxidánsok kimutatásánál esetleg fellépő zavarok különböző eljárások kombinációjával küszöbölhetők ki. A leírt kromatográfiai kimutatási módok érzékenysége szerző szerint különben általában lehetővé teszi valamely antioxidánsnak még 0,002%-nyi mennyiségben is biztos kimutathatóságát.

Kieselbach Gy. (Budapest)

Új eljárás a borkősav gyors meghatározására száraz vagy édes borokban

(*Nuovo procedimento per il rapido dosaggio dell'acido tartarico nei vini sia secchi che dolci.*)

Riv. Viticolt. 14, 205, 1961.

A szerzők a 10–15 órát igénybevevő Möslinger-féle módszer helyett új módszerüket ajánlják, melynek kivitele 3–4 órát vesz igénybe. Az új módszer mikroeljárásnak tekinthető, mivel a munkamenet során eszközölt felhígítások után a borkősav meghatározása 1 ml borban történik.

20 ml borból anioncserélő (1 R–4B, OH-forma) segítségével elkülöntik a borkősavat a (többi kísérő savval együtt), majd az anioncserélőn levő savakat 15%-os ammóniával mossák le a cserélőről. A lecspegő ammóniás folyadékot az anioncserélő mosóvizével együtt 200 ml-es mérőlombikban fogják fel s a jelig töltik fel. E törzsoldat 10 ml-éhez (= 1 ml bor) sósavat (1 : 1) csepegtetnek a fenolftalein gyenge piros színéig, majd híg ecetsavval (1 : 10) pontosan közömbösítik a folyadékot. Ezután báriumklorid-oldattal (20%-os) leválasztják a savak bárium sóit 66%-os alkoholos közegben. A lecentrifugált csapadékot) borkősav, cseersav, foszforsav, kénsav stb. bárium sói) alkoholos mosófolyadékkal való mosás után egymásután háromszor tiszta vízzel átkeverve és a mindannyiszor lecentrifugált csapadék feletti tiszta vizes folyadékot a csapadékról leöntve, kioldják a borkősavas báriumot a csapadékból. Az egyesített vizes oldatok az 1 ml borban levő borkősav egész mennyiségét tartalmazzák mint bárium sókat. A kénsavval megsavanyított oldatban pontosan ismert mennyiségű n/50 perjódssavval oxidálják a borkősavat; az oldatot nátriumhidrokarbonáttal gyengén meglúgosítják és az el nem használt perjódssavat feleslegben hozzáadott ismert mennyiségű n/50

arzenéssávvval redukálják; s végül az arzenéssav feleslegét n/50 jódooldattal keményítőoldat jelenlétében visszaitrálják. A perjódssav pontos titerét egyidőben végzett vakpróbával állapítják meg.

Módszerük pontosságát 18 bormintán végzett borkősavmeghatározással igazolják a Möslinger-féle módszerrel összehasonlításban. Eltérés: $\pm 0,04$ g/liter.

Sarudi I. (Szeged)

FORSTER, H. ÉS GASSER, H.:

Salmonella kimutatása élelmiszerekben

(*Zum Nachweis von Salmonellen in Lebensmitteln.*)

Mitt., 52, 25, 1961.

Zürichben 1957-ben hirtelen fellépő paratifusz megbetegedések miatt szerzők megvizsgálták az import gyümölcs- és zöldségféléket, Salmonella jelenlétét azonban nem tudták kimutatni. Nyugatnémet tapasztalatok és korábbi közlemények alapján sikerült az import tojáskonzervek Salmonella fertőzöttségét megállapítani.

Különböző táptalajokon próbálták a Salmonellát kitenyészteni és megállapították, hogy bizmutszulfitagar, de még inkább a brillantzöld táp adja a legerősebben pozitív eredményt.

Bartha L.-né, (Debrecen)

FUCHS, J.

Húgyanyag meghatározása úszómedence vizében

(*Die Bestimmung von Harnstoff in Schwimmbadwasser.*)

Chem. Ztg. 84, 805, 1960.

Úszómedencék vizének csírátlantításakor 0,1–0,2 Cl₂/l fürdővíz maradéktartalomig terjedő klórozás útján a fürdőzők által állandóan a medencébe jutó húgyanyag és egyéb vizeletalkotórészek is lebontásra kerülnek. Bár a fürdővíz húgyanyagmeghatározásához

a Fosse-féle xanthidroleljárás is felhasználható, mégis a legtöbb esetben erre a célra óssznitrogénmeghatározást (Kjeldahl) végeznek. Az úszodamedence vizének szennyeződését vizelet által minden esetben a legbiztosabban a még el nem bomlott húgyanyag speciális meghatározásával lehet megállapítani. Szerző ebből a célból az általa már közölt húgyanyag-hipoklorit reakciót (Chem. Ztg. 84, 102, 1960.) húgyanyagmeghatározási eljárássá fejlesztette ki és munkájában ennek pontos keresztülvitelét részletesen közli. A húgyanyag oxidációjának végterméke gyanánt keletkező szénsavat báriumkarbonát alakjában kicsapja, 0,1 N sósavban oldja és a savfőlösleget fenoltalein jelenlétében 0,1 N nátronlúgban visszatitrálja. A felhasznált 0,1 N sósav 1 ml-e 3,004 mg húgyanyagnak felel meg. A meghatározás egy félórát vesz igénybe. Metodikájának eredményeit a xanthidroleljárással is összehasonlítva két táblázatban közli.

Kieselbach Gy. (Budapest)

SOMOGYI, J. C. ÉS KÜNDIG-HEGEDÜS, H.:

Poliénsavdús olajok és más étkezési zsírok stabilizálása

(Die Stabilisierung von polyensäurereichen Oelen und weiteren Nahrungsfetten.)

Mit 52, 104, 1961.

Különböző antioxidánsokat vizsgáltak az étkezési zsírok, különösen pedig a poliénsavdús olajok stabilizálására. A kísérletekhez napraforgóolajat, földimogyoróolajat, vajzsírt, sertézsírt és poliénsavdús margarint használtak. Antioxidánsként különböző koncentrációban aszkorbilpalmitátot, DL-tokoferolt, cetil- és oktilgallátot valamint ezek keverékét használták. Leaféle peroxidszám meghatározásokat végeztek, a kapott értékeket az idő függvényében grafikusán ábrázolták.

A vizsgálatokból a következő eredmények adódtak:

A DL-tokoferol 0,0025–0,01%-ban napraforgóolajnál, földi mogyoróolajnál és vajnál nem mutat antioxidatív hatást, 0,05–0,1% pedig már prooxidatív. Sertézsíroknál viszont igen jó hatás érhető el.

A gallátok (cetil- és oktil-) egyformán jó eredményt mutatnak. Az aszkorbilpalmitát a sertézsír kivételével minden esetben igen hatékony volt. Keverékek antioxidatív hatása részben jobb, részben gyengébb a komponensekénél.

A legjobb hatásúnak bizonyult aszkorbilpalmitátra napraforgóolajjal és más étkezési zsírokkal hosszabb tárolási kísérleteket (6–18 hónap) állítottak be.

Bartha L.-né (Debrecen)

LAUBER, E.:

Kakaóprésvaj és kakaóextraktzsír spektrofotometriás megkülönböztetése

(Spektrophotometrische Unterscheidung von Kakaopressbutter und Kakaosextraktionsfett.)

Mitt., 52, 116, 1961.

Préseléssel nyert jó minőségű kakaóvaj és a kakaóhulladékból oldószeres eljárással nyert kevésbé értékes zsírok megkülönböztetése a szokásos módszerekkel nem mindig vezet célhoz.

Szerző spektrofotometriás módszert ajánl, amely szerint a két különböző minőségű kakaózsírból n-heptánnal készült 0,5%-os oldat extinkcióját méri. A présvaj görbéje szabályos lefutású, míg az extraktzsírnak 260–280 m μ között jellemző abszorpciója van. A 230–300 m μ hullámtartományban kapott abszorpciós görbéből következtetni lehet a kakaózsírok minőségére, kinyerési módjára. A módszer előnye, hogy lehetővé teszi a tisztá kakaóvaj és az extraktzsír megkülönböztetését és, hogy a présvajban már 10% extraktzsír hozzákeverése is kimutatható.

Bartha L.-né. (Debrecen)

BOGDANSKI, K. A. ÉS BOGDANSKA, H. W.:

Hűtőházi tárolás hatása almafajták aszkorbinsavtartalmára

(*Der Einfluss der Kühlraumlagerung auf den Ascorbin Säuregehalt von Apfelsorten.*)

Mitt., 52, 283, 1961.

4 és 0 C°-on tárolt almafajták aszkorbinsavtartalmát vizsgálták. A meghatározást oxálsavas oldatban 2,6-diklórfenol-indofenol-nátriummal végezték.

A vizsgált almafajták aszkorbinsavtartalma a tárolás alatt különböző változást mutatott. Ezek a változások két főfolyamatra vezethetők vissza; aszkorbinsav képződésre és aszkorbinsav lebomlásra. Az eredmények táblázatban, diagramon vannak feltüntetve.

Mint a diagramból látható, néhány fajtánál bizonyos periódusban az aszkorbinsavtartalom növekedése vehető észre. Ezek a változások összefüggésben kell, hogy legyenek a gyümölcs érettségi fokával. 4 C°-os helyiségben tárolva két fajtánál az aszkorbinsav novemberben a legmagasabb. 0 C°-os helyiségben tárolt almáknál az egyik fajta az egész tárolási idő alatt növekedést mutat. A többinél az utolsó szakaszban az aszkorbinsavtartalom csökken. Ez a csökkenés különösen azoknál a fajtáknál jellemző, amelyek már a kísérlet kezdetén is alacsony aszkorbinsavtartalmat mutattak.

Bartha L.-né. (Debrecen)

BLUMENTHAL, A.:

Borokhoz adott alkohol vagy cukor kimutatása

(*Zum Nachweis eines Alkohol- oder Zuckerzusatzes zu Weinen.*)

Mitt., 52, 59, 1961.

Szerző két módszert hasonlít össze borokhoz adott alkohol ill. cukor hozzáadására. Az egyik a Rebelein mód-

szert, amely a bor alkohol, glicerín és butilén-glikol tartalmát méri, majd a tömeghatás törvényének alkalmazásával egy „k” konstánst, mint a borokra jellemző tényezőt számít.

A másik a Seith-féle módszer. Ez a szokásos analitikai adatok mellett az eredeti összcukortartalomra, valamint a cukormentes extraktra támaszkodik. Eszerint a százalékban kifejezett 29 cukormentes extrakt és az eredeti összcukortartalom viszonya adja az „extraktszám”-ot, mint a borokra szintén jellemző tényezőt. (Az eredeti összcukortartalmat a szokásos analitikai adatokból számítás útján állapítja meg.)

A két módszert összehasonlítva szerző megállapítja, hogy az eredmények meglepően jó összhangban vannak, azonban sem az egyik, sem a másik módszerrel nem lehet konkrétan megállapítani, hogy alkohol vagy cukor hozzáadásáról van-e szó, ezért minden eltérést alkoholban fejez ki.

A Seith-féle „extraktszám” szerint a borok három csoportba oszthatók: 1. Természetes borok, 2. Alkohol ill. cukor hozzáadásával készült borok, 3. Olyan borok, amelyeket nem lehet egyértelműen értékelni.

A Rebelein-féle „k” konstansból számolva az első két csoportra egyező eredményeket kapott. A harmadik csoport Rebelein szerint vizsgálva további differenciálódást eredményez.

A Seith-féle módszer előnye a Rebelein-féleével szemben különösen sorozat méréseknél – hogy amennyiben az első két csoportba tartozó borokról van szó, a komplikált és hosszadalmas glicerín és butilén-glikol meghatározások helyett a szokásos analitikai adatokból egyszerű számítás útján kiértékelhető az eredmény. A harmadik csoportnál ezek a vizsgálatok elkerülhetetlenek.

Bartha L.-né. (Debrecen)

SZABVÁNYOSÍTÁS

Új szabványok

MSZ 7836 – 62 „Gyorsfagyasztott körte.”

MSZ 7839 – 62 „Gyorsfagyasztott sárgadinnye.”

Mindkét szabványnál a kötelező alkalmazásbavétel időpontja: 1962. december 1.

Az MSZ 7835 – 62 „Gyorsfagyasztott egres” tárgy körű szabvány tárgyalásai befejeződtek, a szabvány szövege sajtó alatt van.

Az alábbi új szabványok tervezete már megjelent:

MSZ 9427 T (62. IX.) „Borvizsgálatok. Borostyánkősavtartalom meghatározása.”

MSZ 9428 T (62. IX.) „Borvizsgálatok. Citromsavtartalom meghatározása”

MSZ 9466 T (62. IX.) „Borvizsgálatok. Almasavtartalom meghatározása”

MSZ 9488 T (62. IX.) „Borvizsgálatok. Tejsavtartalom meghatározása”

MSZ 9489 T (62. IX.) „Borvizsgálatok. Borkősavtartalom meghatározása”

MSZ 20 636 T (62. XI.) „Kávé, nyers”

A felsorolt tervezetek felszólalási határideje: 1962. november 26-án lejárt, a végleges szöveg kialakítására irányuló tárgyalások folyamatban vannak.

Szabványmódosítások

Az MSZ 1831 – 59 „Gyümölcszörpök” tárgy körű szabvány módosításának szövege a következő: A szabvány 1. oldalának 1. táblázatában az első vízszintes hasáb után új hasáb került: „Összes savtartalom borkősavban , % málna és meggy esetében $1,1 \pm 0,2$, vegyes gyümölcszörp esetében $1,0 \pm 0,2$ ” szöveggel

Az MSZ 5855 – 61 „Gyulai kolbász, gyulai módra készült kolbász” tárgy körű szabvány módosításának szövege a következő: A „2,2 és a 8.1” szakaszokban a „Zsírtmentes szárazanyag legalább*” értéke „24,7 %”-ról „25 %”-ra módosult.

Az MSZ 20 619 – 59 „Ízesített zörpök” tárgy körű szabvány módosításának szövege a következő: A szabvány 1. oldalának 1. táblázatában a második vízszintes hasáiban a szárazanyagtartalomra vonatkozó követelmény 66,0 Ref%-ról „66,5 Ref %”-ra változott, a harmadik vízszintes hasáiban pedig az összes savtartalomra vonatkozó 0,9 – 1,2% helyett a következő szöveg került: „Összes savtartalom borkősavban kifejezve % narancsízűzörp $1,0 \pm 0,1$, citromízűzörp $1,3 \pm 0,1$ ”.

Az MSZ 11 945 MT (61. VII.) „Gyorsfagyasztott meggy és cseresznye”

MSZ 11 946/1. lap MT (61. XII.) „Gyorsfagyasztott kékszilva”

MSZ 11 946/2. lap MT (61. XII.) „Gyorsfagyasztott cukrozott kékszilva”

MSZ 5887/1. lap MT (62. V.) „Aprított húskészítmények dobozban. Általános előírások”

MSZ 5887/2. lap MT (62. V.) „Aprított húskészítmények dobozban. Különleges vagdalthús”

MSZ 5887/3. lap MT (62. V.) „- . Reggelikonzerv”

MSZ 5887/4. lap MT (62. V.) „- . Uzsonnahús (Luncheon meat)”

MSZ 5887/5. lap MT (62. V.) „- . Sonkahús készítmény (Chopped pork)” tárgy körű szabványok felszólalási tárgyalásai befejeződtek, a szabványok végleges szövege sajtó alatt áll.

Munkában levő szabványmódosítások

Az MSZ 8761 – 57 „Sör” tárgy körű szabvány szándékolt módosításának szövege a következő: A szabvány 4. oldalán az 5. táblázatban a „Szín (színszám)” rovatban a „Kinizsi” oszlopban 1,40 helyett „1,80” irandó. A 6. táblázatban a

10,5 B^o-os világos sörök rovatban „6” helyett „3*” irandó. A * alatt megjegyzendő: „Az érdekeltek közös megegyezésével június 1. és október 31. között ennél kevesebb is lehet.” A 6. táblázatban a „Kinizsi” rovatban a 12-es szám mellé ** teendő. A **-hoz a következő megjegyzést kell fűzni: „Június 1. és október 31. között 6”.

Az MSZ 5856 MT (62. XI.) „Felvágott-félék”

MSZ 5891 MT (62. XI.) „Hurka-félék”

MSZ 6810 MT (62. XI.) „Baromfifélék küllemi bírálata” tárgykorú szabványok tervezete megjelent, a felszólalás határideje: 1962. december 26.

Az MSZ 3621 MT (62. XII.) „Kénessav- és hangyasavtartalom kimutatása és meghatározása”, valamint az

MSZ 20609 MT (62. XII.) „Alkoholmentes szénsavas üdítőitalok” tárgykorú szabványok tervezete is megjelent, a felszólalás határideje: 1963 január 26.

Az MSZ 3734 MT (62. IX.) „Repceolaj, nyers és finomított”

MSZ 3776 MT (62. X.) „Kókuszszír, nyers és finomított”

MSZ 10954 MT (62. IX.) „Zsírsav” tárgykorú szabvány-tervezetek felszólalás alatt állnak.

A Konzerv- és Paprikaipar Szabványosítási Bázisa megkezdte az MSZ 1800 „Tartósított élelmiszerek. Általános előírások” tárgykorú szabvány előírásainak felülvizsgálatát. A szabványosítási ügyintéző összegyűjtötte a gyárak módosítási igényeit, az érdekelt szerveket is felkérte véleménynyilvánításra és a beérkezett anyagot most készíti elő tárgyalásra.

Az előkészítő munkálatok során a Konzerv- és Paprikaipari Igazgatóság felszólítására valamennyi állami konzervgyár minden termékének az üzemi laboratóriumban mért súly-, ill. térfogatadatait a kiadott utasításnak megfelelően jelentette és az így beérkezett mintegy 53 000 mért értéket a Dunakeszi Konzervgyár matematika-statisztikai csoportja dolgozta fel. Ennek a munkának alapján javaslatot dolgoztak ki a tartósítóiipari termékek tisztasúlyára, töltő-súlyára és térfogatára vonatkozó tűrések tekintetében. A javaslatot az Igazgatóság tanulmányozza, majd jóváhagyása után a szakbizottság által meg tárgyalandó anyagba kerül. A szabvány módosító tárgyalásai a közel jövőben megkezdődnek.

A Dohányipar Szabványosítási Bázisa befejezte az MSZ 8632 „Szivarok” tárgykorú szabvány tervezetének tárgyalásait, amelynek során a D-06-1960 „Szivarok” tárgyú szakmai szabványt fejlesztették országos szabvánnyá. A szabvány-tervezet előterjesztése folyamatban van.

(T. N. L.)

A Húsisipar Szabványosító Bázisa 1962-ben még a következő szabványmódosító javaslatokat készítette elő:

MSZ 5857 MJ (62. VII.) „Főtt füstölt kolbászkészítmények”,

MSZ 5886 MJ (62. IX.) „Tartósított húskészítmények. Sonka dobozban”,

MSZ 5866 MJ (62. X.) „Húsipari termékek. Bacon”.

A húsipari szabványok felülbírálata során a Húsipari Szabványosító Bázis 1963-ra, mint soron levőket, a következő szabványok módosítását, illetve módosító javaslatának elkészítését vette tervbe:

MSZ 5861-53 „Csabai paprikás szalámi”,

MSZ 5892-55 „Májás készítmények (kenőmájás, májpástétom)”,

MSZ 5893-55 „Fejsajtok (disznósajt, véressajt)”.

Tervbe vette továbbá 1963-ra a húsipari vizsgálati módszerek közül a viztartalom, a zsírtartalom, és a konyhasótartalom meghatározása szabványjavaslatának elkészítését is.

(K. Gy.)