

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

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

Szerkeszti a szerkesztőbizottság
Kottász József szerkesztő (Budapest)

2849
D. helyezés
mintre

Horváth György (Kecskemét)
Kacskócs Miklós (Pécs)
Kisföldi Károly (Budapest)
Kovács József (Budapest)

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

szerkesztőbizottsági tagok

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

Lőránt Béla (Budapest)
Miklovicz András (Budapest)
Telegdy Kovács László (Budapest)
Vas Károly (Budapest)

a szerkesztőbizottság tiszteletbeli tagjai

XIX. KÖTET

1973

NÉVMUTATÓ

<p>Aczél, A. I. Téryen, J. 91</p> <p>Ahundov, F. G.: Ásványi műtrágyák hatása a karfiol minőségére Azerbajdzsánban* 355</p> <p>Ahundov, F. G., Hanmamedov, A. J.* 355</p> <p>Műtrágyák hatása a paradicsom minőségére és eltarthatóságára* 355</p> <p>Anastassopoulos, D. I. Papavassiliou, J.* 292</p> <p>Andonova, E. I. Stefanowa-Kondratenko, M.* 76</p> <p>Antal, I.: Király László emlékezete (1923–1973) 231</p> <p>Árvai, S.: Gabonai termékek minősége a hatósági élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló-intézetek vizsgálatai alapján, 1972. évben 139</p> <p>Bakuradze, N. S. I. Tschogowadse, S. K.* 94</p> <p>Barát, Á. I. Szilasné, Kelemen, M. 161</p> <p>Báta, T.: A szeszről szóló új jogi szabályozásról 287</p> <p>Bende, E. és Szabó, A.: A tej kálium és kalcium tartalmának közvetlen meghatározása lángfotométerrel 77</p> <p>Bende, E. és Szabó, A.: Gyümölcszörp lé-arányának vizsgálata káliumtartalom méréssel 331</p> <p>Bende, E. I. Szabó, A.: 249</p> <p>Bende, E. I. Szabó, A.: 223</p> <p>Berezvai, F. és Horváth I.: A tej és tejtermékek minőségének alakulása a Budapesti Hús- és Tejvizsgáló Felügyelőség 1972. évi ellenőrző vizsgálatai alapján 241</p> <p>Berljant, O. P. I. Szolovjeva, E. I.* 308</p> <p>Bíró, G.: 20 éves a Húsiipari Állatorvosi Ellenőrző Szolgálat .. 295</p> <p>Blüher, H., Hermann, H., Wolf, J. és Ræuber, H. J.: A konzisztenciával ekvivalens „fajlagos alakváltoztatási munka” és a penetrométeres mérések közötti összefüggés* 326</p>	<p>Brandt, P. I. Franzke, C.* 90</p> <p>Calverley, R. I. Duden, R.* 240</p> <p>Cikerman, I. B. I. Szolovjeva, E. I.* 308</p> <p>Cohen, H. I. Pettinati, D* 286</p> <p>Czuczyp. és Pintér, I.: Ciklamátok meghatározása egyéb ciklamát-tartalmú készítményekben .. 97</p> <p>Czuczyp. I. Pintér, I.: 29</p> <p>Danilow, M. M., Schewtschenko, W. W., Dubskaja, L. N.: Egyes minőségi jellemzők változása az élő hal haltárolókban való tárolásánál* 76</p> <p>Danilow, M., Schewtschenko, W. és Dubskaja, L.: Fagyasztott halak minőségének változásai hosszabb ideig tartó tárolás során* 326</p> <p>Dembizkij, A. D. I. Tschogowadse, S. K.* 326</p> <p>Dimitracopoulos, G. I. Papavassiliou, J.* 292</p> <p>Dobos, Kovács M. I. Wagner, A.: 133</p> <p>Dobskaja, L. I. Danilow, M.* ... 326</p> <p>Dömsödi F. és Hegyesi, L.: Élelmiszerek kloridtartalmának merkurimetriás meghatározása potenciometriás végpontméréssel 321</p> <p>Dubskaja, L. N. I. Danilow, M. M.* 76</p> <p>Duden, R., Fricker, A., Calverley, R., Park, K. H., Rios, V. M.: Benzoésav, szorbinsav és PHB-észter rétegekromatográfiás elválasztása és remissziós-fotométeres meghatározása* ... 240</p> <p>Eduardo Otero Y Rodríguez I. Nikodemusz, I. 257</p> <p>Ehlies, H., Hämmerling, A.: 60% nyersárpa-hányad feldolgozásának tapasztalatai a sörgyártásban* 344</p> <p>Engert, I. I. Rodler, I. 153</p> <p>Feldman, A. L. és mtsai: Zöldszékonzervek dúsítása fehérje hidrolizátumokkal* 348</p> <p>Ferchland, D.: Eljárás és berendezés darabos termékek kon-</p>
--	--

zervdobozokba való folyamatos csomagolására*	308	Hämmerling, A. I. Nielebock, C.*	344
<i>Franzke, C. F., Grunert, S., Rossow, K—H.</i> : A zsírokban előforduló nehézfémek és ezek hatása a zsírok autoxidációjára*	90	<i>Iljenko—Petrowskaja, T. P. I. Wolper, I. N.*</i>	90
<i>Franzke, C., Hollstein, E., Brandt, P.</i> : Foszfortartalmú vegyületek mennyiségének vizsgálata különböző finomítási fokú repceolajokban*	90	<i>Kahler, M.</i> : A sörgyártás folyamán keletkezett illékony vegyületek*	82
<i>Fricker, A. I. Duden, R.*</i>	240	<i>Kamneva, Z. P., Liszakova, N. P.</i> : Jam szorbitban és xilitben*	308
<i>Gajzágó, I. I. Soheir El-Nockrashy</i>	59	<i>Kiss Gy. I. Máramarosi, Gy.</i>	225
<i>Gantenbein, M.</i> : Összehasonlító mérések húspipari termékek autوماتikus, nitrogén meghatározására*	240	<i>Kizilova, L. A.</i> : Néhány szó a konzervek savanyodásáról*	308
<i>Gábor M.-né I. Vámos, K.-né</i>	83	<i>Kobliasanidse, G. L. I. Tschogowadse, S. K.*</i>	326
<i>Gál, I. E.</i> : Antimikrobás hatóanyagok élelmiszereinkben és nem specifikus kimutatásuk, különös tekintettel a konzervipari termékekre*	177	<i>Konopac, J.</i> : Kis mennyiségű kénhidrogéntartalom meghatározásának jelentősége ásványvizekben*	94
<i>Gomola, Gy.</i> : A jogalkalmazás jogpolitikai irányelvei	349	<i>Kottász, J.</i> : Beszámoló és Élelmiszervizsgálati Közlemények 1973. évi XIX. kötetéről ...	297
<i>Gomola, Gy.</i> : A tisztességtelen haszon megállapításának irányelveiről	291	<i>Kottász J.</i> : Beszámoló a sörök minőségének alakulásáról a Fővárosi és Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek 1972. évi vizsgálatai alapján	147
<i>Gonzalez, C., Guiterrez, C.</i> : Clostridium botulinum B által okozott emberi ételmérgezések*	296	<i>Kottász J.</i> : Minőségvédelmi anket a Fővárosi Tanácsnál	229
<i>Gorelik, L. D. és mtsai</i> : A ftalozsztatartalom csökkenése az almapüre gyártásnál*	348	<i>Kottász J.</i> : 20 éves a „Szeszipar”	228
<i>Gromov, A. A. és mtsai</i> : Üvegcsomagolású gyermekkonzervek folyamatos pasztörizálási módja*	348	<i>Kottász J.</i> : 20 éves az Országos Borminősítő Intézet	142
<i>Grunert, S. I. Franzke, C. F.*</i> ..	90	<i>Kovács J.</i> : Élelmiszer radioaktív-szenyezettségi vizsgálatok 1972-ben és ezek értékelése	11
<i>Guiterrez, C. I. Gonzalez, C.*</i>	296	<i>Köhegyi I. és Molnár P.</i> : Gramoxoneval kezelt termény paraquat-maradék vizsgálata ...	327
<i>Hajós, P. I. Szabó, A.</i>	249	<i>Kunos E. I. Hidvégi I.-né*</i>	345
<i>Hanmamedov, A. J. I. Ahundov, F. G.*</i>	355	<i>Kurtov, I. A.</i> : Célszerű előkészítő műveletek az őszibarack szárításához*	348
<i>Hegyasi, L. I. Dömsödi, F.</i>	321	<i>Lasarew, E. N. I. Wolper, I. N.*</i> ..	90
<i>Herman, H. I. Blüher, H.*</i>	326	<i>Lendvai I., Mihályiné, Kengyel V. és Zukál E.</i> : Hőkezelt hús és húsfehérje-preparátumok kénhidrogén-tartalmának alakulása	185
<i>Hidvégi I.-né és Kunos, E.</i> : A baromfiipari termékek 1972. évi minőség alakulásának értékelése a hatósági élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló intézetek vizsgálatai alapján	345	<i>Lengyel J.</i> : Étkezési és gyógyászati célra használható zselatin ionizációs sugárzásra bekövetkező változásai	43
<i>Hollstein, E. I. Franzke, C.*</i>	90	<i>Liszakova, N. P. I. Kamneva, Z. P.*</i> ..	308
<i>Horváth, I. I. Berezvai, F. /</i>	241	<i>Lőránt, B.</i> : Beszámoló a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet jubiláris munkaértekezletéről	351
<i>Hämmerling, A. I. Ehliés, H.*</i> ..	344		

<i>Magalis Fernandez Y Ibarguren</i>	
1. Nikodemusz I.	257
<i>Mahr, M.</i> : Tarakarmányanyagok hamutartalmának meghatározása vezetőképesség mérésel	207
<i>Maria Caridad Brevo Y Argüelles de Almaguer</i> 1. <i>Nikodemusz</i> I.	257
<i>Máramarosi Gy.</i> és <i>Kiss Gy.</i> : „Házi”-tészta gyártásának vizsgálata az új MSZ 11912–72 szabvány tükrében	225
<i>Merényi I. I. Wagner A.</i>	133
<i>Mihályiné, Kengyel, V. I. Lendvai, I.</i>	185
<i>Molnár P. I. Köhegyi, I.</i>	327
<i>Müller G.</i> : Toxinképző penészgombák növényi eredetű élelmiszerekben*	122
<i>Nagajcsenko, L. I.</i> : A kölesfelfújt technológiai tulajdonsága és kémiai összetétele*	347
<i>Nemes I. I. Vámos Gy.</i>	281
<i>Niebock, C., Hämmerling, A.</i> : Enzimek alkalmazása a sörgyártásban*	344
<i>Nikodemusz, I., Eduardo Otero Y Rodriguez, Maria Caridad Bravo Y Argüelles de Almaguer és Magalis Fernandez Y Ibarguren</i> : Hidegtűrő mikrobák jelentősége tengeri eredetű termékek romlásában	257
<i>Örsi, F.</i> : Fűszer oleozinek acetontartalmának gázkromatográfiás meghatározása	35
<i>Papadakis, J. I. Vassiliadis, P.*</i>	286
<i>Papaiconomou, N. I. Vassiliadis, P.*</i>	286
<i>Papavassiliou, J., Anastassopoulos, D., Dimitracopoulos, G.</i> : <i>Staphylococcus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>B. cereus</i> és <i>Cl. perfringens</i> kutatása búzadarában és búzalisztben*	292
<i>Park, K. H. I. Duden, R.*</i>	240
<i>Patéraki, E. I. Vassiliadis, P.*</i>	286
<i>Pause, G. I. Mayer, K.*</i>	272
<i>Pettinati, D., Swift, E. és Cohen, H.</i> : Nedvesség- és zsírtartalom meghatározás hús- és hústermékekben. A módszerek összehasonlítása és áttekintése*	286
<i>Phiniotis Elias</i> : A szőlőlé fenolanyagai, tulajdonságai és meghatározási módja	199
<i>Pindur, U. I. Unterhalt, B.*</i>	296
<i>Pintér, I. és Czuczay, P.</i> : A ciklamátok biológiai hatása és egészségügyi megítélése	29
<i>Pintér, I. I. Czuczay P.</i>	97
<i>Raeuber, H. J. I. Blüher, H.*</i>	326
<i>Raeuber, H. J. I. Wolf, J.*</i>	353
<i>Rácz, E. I. Szabolcs, L.</i>	143
<i>Rácz, E. I. Szabolcs, L.</i>	315
<i>Rios, V. M. I. Duden, R.*</i>	240
<i>Rodler, I., Engert, I. és Szöllösy, L.-né</i> : Tojáskrémtartalmú cukrászipari készítmények által okozott ételmérgezések megelőzése	153
<i>Rossow, K. H. I. Franzke, C. F.*</i>	90
<i>Schewtschenko, W. W. I. Danilov, M. M.*</i>	76
<i>Schewtschenko, W. I. Danilov, M.*</i>	326
<i>Schilling, H. és Zobel, M.</i> : Kén-dioxidmaradék hámozott és kénezett burgonyában az előkészítés után*	122
<i>Schlotter, H. A. I. Würdig, G.*</i>	82
<i>Seidemann, A.</i> : Új élelmiszerédesítők*	114
<i>Selmeci, Gy.</i> : A húsipari termékek minőség alakulása 1972-ben...	337
<i>Selmeci, Gy. I. Téren J.</i>	91
<i>Seyfarth, W. és Wesenberg, J.</i> : Technológiai rektifikációs problémák vizsgálata gabonapárlókban. 1. A gabonapárlatban levő fermentációs melléktermékek analitikájáról*	352
<i>Seyfarth, W. és Wesenberg, J.</i> : Technológiai rektifikációs problémák vizsgálata gabonapárlókban. 2. Alacsony szénatomszámú alkoholok és észterek gázkromatográfiás meghatározása gabonapárlatokban*	352
<i>Seyfarth, W. és Wesenberg, J.</i> : Technológiai rektifikációs problémák vizsgálata a gabonapárlókban. 3. A nyers gabonapárlat kezdeti alkoholkoncentrációjának jelentősége a rektifikáció folyamán*	353
<i>Simkovits, G.</i> : A polivinil-klorid (PVC)-féleségekkel szemben támasztott élelmiszelegységi követelmények és gyorsvizsgáló módszerek	103

<i>Siska, E.</i> : Hamuoldatok kálium-tartalmának meghatározása közvetett, voltametria-s titrálással	115	<i>Szántóné, Nemes É. I. Szilágyi J.</i> : Szilágyi, J.: Az élelmiszerek 1972. évi minőség alakulása	3
<i>Soheir El-Nockrashy, Gajzágó, I. és Vámosné, Vigyázó, L.</i> : Adatok a tarappista-sajt kémiai összetételének változásához az érés folyamán. I. A nedvességtartalom, az összes és az oldható fehérjeteralom valamint a szabad aminosavak vizsgálata	59	<i>Szilágyi, J. és Szántóné, Németh, É.</i> : Dohánylevelek objektív átvétele szín szerint	261
<i>Soheir El-Nockrashy és Vámosné, Vigyázó L.</i> : Adatok a trappista-sajt kémiai összetételének változásához az érés folyamán. II. A zsír-, az összes és illó savtartalom, a pH és a cukorbomlás vizsgálata	123	<i>Szilásné, Kelemen, M. és Baráth, Á.</i> : Néhány klorogénsav meghatározási módszer kritikai tanulmányozása	161
<i>Soós, K.</i> : Hazai gabonafélék karcinogén poliaromás szénhidrogén szennyezettségének vizsgálata	299	<i>Szilli, M.</i> : Az amilázok szerepe a sütőipari technológiában és az alfaamiláz aktivitás mérése	51
<i>Solowjewa, T. J. I. Wolper, I. N.*</i>	90	<i>Szolovjeva E., I., Berljant, O. P., Cikerman, I. B.</i> : A metation-tartalom meghatározása gyümölcs nyersanyagokban és konzervekben*	308
<i>Spanyár, P.</i> : Dr. Kiszél Józsefné Dr. Richter Margit emlékezetére (1914–1972)	95	<i>Szöllőssy, L.-né I. Rodler, I.</i>	153
<i>Stefanowa – Kondratenko, M., Andonowa, E.</i> : A kazein legfontosabb bomlástermékeinek vizsgálata bolgár sajtokban*	76	<i>Tatár, A.</i> : Élelmiszerszínezékek azonosításának egyes problémái különös tekintettel a hazai élelmiszeripar által felhasznált import élelmiszerekre	309
<i>Svensson, B.</i> : Összefüggő sejtretég keletkezése előrehámozott burgonyán*	82	<i>Téren, J., Selmei, Gy. és Aczél, A.</i> : Adatok a tejsav erjesztéssel tartósított zöldparadicsom mikrobiológiai tulajdonságaihoz	91
<i>Swift, E. I. Pettinati, D.*</i>	286	<i>Tschogowadse, S. K., Bakuradze, N. S.</i> : Aszkorbinsav konzerválása glükóoxidázzal*	94
<i>Sworcová, L.</i> : Az élesztőgombák elszaporodásának okai alkoholmentes italokban*	94	<i>Tschogowadse, S. K., Koblianidse, G. L. és Dembizkij, A. D.</i> : A méz aromaanyagai*	326
<i>Szabó, A. I. Bende, E.</i>	77	<i>Unterhalt, B., Pindur, U.</i> : A dohány kadmium-tartalmáról*	296
<i>Szabó, A. I. Bende, E.</i>	331	<i>Uzonyi, Gy.-né</i> : Eljárás az előre-csomagolt tejtermékek súlytűrésének megállapítására	273
<i>Szabó, A. és Bende E.</i> : Módosított eljárás húskészítmények keményítőtartalmának meghatározására	223	<i>Übersax, P.</i> : Száraz tejtermékek K-, Na- és Mg-tartalma*	76
<i>Szabó, A., Bende, E. és Hajós, P.</i> : Új módszer sörök és üdítőitalok széndioxid tartalmának meghatározására	249	<i>Varga, J.</i> : A gliadin gélkromatográfiai frakcionálásának néhány újabb eredménye	233
<i>Szabolcs, D. és Rácz, E.</i> : A hűtőipari termékek minőségének alakulása 1972-ben	143	<i>Vassiliadis, P., Patéraki, E., Papaiconomou, N. és Papadakis, J.</i> : Salmonella cholerae suis szaporodása Rappaport táptalajon*	286
<i>Szabolcs, L. és Rácz, E.</i> : Növényvédőszer-maradékok vizsgálata gyorsfagyasztott élelmiszerekben	315	<i>Vámos, Gy. és Nemes, I.</i> : Fekál coli kimutatása élelmiszerekből	281
		<i>Vámosné, Vigyázó L. I. Soheir El-Nockrashy</i>	123

Vámosné, Vigyázó L. l. Soheir El-Nockrashy	59	határozása különös tekintettel a kóros tejekre	133
Vámos K.-né és Gábor M.-né: L- aszorbinsav mennyiségi meg- határozása berlinikék színreak- ció alapján, fotometriás kiérté- keléssel I.	83	Wesenberg, J. l. Seyfarth, W.* ..	352
Váncsa, J.: Az Élelmiszervizsgálati Közlemények olvasóihoz	1	Wesenberg, J. l. Seyfarth, W.* ...	353
Vetsch, U. l. Mayer, K.*	272	Wolf, J. l. Blüher, H.*	326
Vlad, Alexandrina l. Vlad, A.* ..	355	Wolf, J. és Rauber, H. J.: Az AP 4/1 penetrométer alkalmazása gélszerű élelmiszerek konzisz- tenciájának vizsgálatára*	353
Vlad, A. l. Vlad Alexandrina: Bacilus cereus által okozott ételmérgezés*	355	Wolper, I. N., Lasarew, E. N., Solowjewa, T. J. és Iljenko- Petrowskaja, T. P.: A pótkávé kereskedelmi jellemzőiről*	90
Volcsok, A. N.: Szőlőlé elpárolog- tatása szabad felületről*	347	Würidg, G.: Schlotter, H. A.: SO ₂ - képző élesztők előfordulása a szőlőmust természetes élesztő- keverékében*	82
Wagner, A.: A tej- és juhtej ter- mékek pasztörözött eredetének vizsgálata	213	Zobel, M. l. Schilling, H.*	122
Wagner, A., Merényi I. és Dobos Kovács M.: A termelői nyerstej kazeintartalmának gyors meg-		Zukál, E. l. Lendvai, I.	185
		A *-gal jelölt közlemények referátumok (A szerk.)	

TÁRGYMUTATÓ

Baromfiipar

A baromfiipari termékek 1972. évi minőség alakulásának értékelése a hatósági élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló intézetek vizsgálatai alapján.
Hidvégi I.-né és Kunos E. 345

Boripar

A szőlőlé fenolanyagai, tulajdonságai és meghatározási módja.
Phiniotis E. 199

20 éves az Országos Borminősítő Intézet
Kottász J. 142

SO₂-képző élesztők előfordulása a szőlőmust természetes élesztőkeverékében
*Wüldig, G. és Schlotter H. A.**... 82

Szőlőlé elpárolgatása szabad felületről
*Volcsok, A. N.** 347

Dohányipar

A dohány kadmium-tartalmáról
*Unterhalt, B. és Pindur, U.**... 296

Dohánylevelek objektív átvétele szín szerint
Szilágyi, J. és Szántóné, Németh É. 261

Halipar

Egyes minőségi jellemzők változása az élő hal haltárolókban való tárolásánál
*Daniłow, M. M., Schewtschenko, W. W., és Dubskaja, L. N.**... 76

Fagyasztott halak minőségének változásai hosszabb ideig tartó tárolás során
*Daniłow, M., Schewtschenko, W. és Dubskaja, L.** 326

Hidegtűrő mikrobák jelentősége tengeri eredetű termékek romlásában

Nikodémusz, I., Eduardo Otero Y Rodriguez, Maria Caridad Bravo Y Argüelles de Almaguer és Magalis Fernandez Ybarguren 257

Húsipar

A húsipari termékek minőség alakulása 1972-ben
Selmeci, Gy. 337

Hőkezelt hús és húsfehérje-preparátumok kénhidrogéntartalmának alakulása
Lendvai, I., Mihályiné, Kengyel, V., és Zukál, E. 185

20 éves a Húsipari Állatorvosi Ellenőrző Szolgálat
Bíró, G. 295

Módosított eljárás húskészítmények keményítőtartalmának meghatározására
Szabó, A. és Bende, E. 223

Nedvesség- és zsírtartalom meghatározás hús- és hústermékekben. A módszerek összehasonlítása és áttekintése
*Pettinati, D., Swift, E. és Cohen, H.** 286

Összehasonlító mérések húsipari termékek automatikus, nitrogén meghatározására
*Gantenbein, M** 240

Hűtőipar

A hűtőipari termékek minőségének alakulása 1972-ben
Szabolcs, L. és Rácz, E. 143

Növényvédőszer-maradékok vizsgálata gyorsfagyasztott élelmiszerekben
Szabolcs, L. és Rácz, E. 315

Konzervipar

A ftalofoszfát tartalom csökkenése az almapüre gyártásnál
*Gorelik, L. D. és mtsai.** 348

A metatöntartalom meghatározása gyümölcs nyersanyagokban és konzervekben <i>Szoltovjeva, E. I., Berljant, O. P. és Cikerman, I. B.*</i>	308
Adatok a tejsavas erjesztéssel tartósított zöldparadicsom mikrobiológiai tulajdonságaihoz <i>Téren, J., Selmeçi, Gy. és Aczél, A.</i>	91
Antimikrobás hatóanyagok élelmiszereinkben és nem specifikus kimutatásuk, különös tekintettel a konzervipari termékekre <i>Gál, I. E.</i>	177
Célszerű előkészítő műveletek az őszibarack szárításához <i>Kurtov, I. A.*</i>	348
Eljárás és berendezés darabos termékek konzervdobozokba való folyamatos csomagolására <i>Ferchland, D.*</i>	308
Gyümölcszörp lé-arányának vizsgálata káliumtartalom mérésével <i>Bende, E. és Szabó, A.</i>	331
Jam szorbítban és xilitben <i>Kamneva, Z. P. és Liszakova, N. P.*</i>	308
Néhány szó a konzervek savanyodásáról <i>Kizilova, L. A.*</i>	308
Üvegcsomagolású gyermekkonzervek folyamatos pasztörizálási módja <i>Gromov, A. A. és mtsai.*</i>	348
Zöldségkonzervek dúsítása fehérje hidrolizátumokkal <i>Feldman, A. L. és mtsai.*</i>	348
Malom és sütőipar	
A kölesfelfújt technológiai tulajdonságai és kémiai összetétele <i>Nagajcsenko L. I.*</i>	347
Az amidázok szerepe a sütőipari technológiában és az alfaamiláz aktivitás mérése <i>Szilli, M.</i>	51
Gabonai termékek minősége a hatósági élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló intézetek vizsgálá-	

latai alapján, 1972. évben <i>Árva, S.</i>	139
„Házi”-tészta gyártásának vizsgálata az új MSZ 11912-72 szabvány tükrében <i>Máramarosi, Gy.* és Kiss, Gy.</i>	225
Staphylococcus, Salmonella, B. cereus és Cl. perfringens kutatása búzadarabban és búzalisztben <i>Papavassiliou, J., Anastassopoulos, D. és Dimitracopoulos, G.*</i>	292

Növényolajipar

Foszfortartalmú vegyületek mennyiségének vizsgálata különböző finomítási fokú repceolajokban <i>Franzke, C., Hollstein, E. és Brandt, P.*</i>	90
--	----

Söripar

A sörgyártás folyamán keletkezett illékony vegyületek <i>Kahler, M.*</i>	82
Beszámoló a sörök minőségének alakulásáról a Fővárosi és Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek 1972. évi vizsgálatai alapján <i>Kottász, J.</i>	147
Enzimek alkalmazása a sörgyártásban <i>Niebock, C. és Hämmerling, A.*</i>	344
60% nyersárpa-hányad feldolgozásának tapasztalatai a sörgyártásban <i>Ehlies, H. és Hämmerling, A.*</i>	344
Új módszer sörök és üdítőitalok széndioxid tartalmának meghatározására <i>Szabó, A., Bende, E. és Hajós, P.</i>	249

Szeszipar

A szeszről szóló új jogi szabályozásról <i>Bátai, T.</i>	287
20 éves a „Szeszipar” <i>Kottász, J.</i>	228
Technológiai rektifikációs problémák gabonalepárlókban. I. A	

gabonapárlatban levő fermentációs melléktermékek analitikájáról*	352	érés folyamán. II. A zsír-, az összes és illó savtartalom, a pH és a cukor bomlás vizsgálata	<i>Soheir El-Nockrashy és Vámosné, Vigyázó, L.</i>	123
<i>Seyfarth, W. és Wesenberg, J.*</i>		Eljárás az előrecsomagolt tejtermékek súlytűrésének megállapítására	<i>Uzonyi Gy.-né</i>	273
Technológiai rektifikációs problémák vizsgálata gabonapárlókban. 2. Alacsony szénatomszámú alkoholok és észterek gázkromatográfiás meghatározása gabonapárlatokban		Száras tejtermékek K-, Na- és Mg-tartalma	<i>Übersax, P.*</i>	76
<i>Seyfarth, W. és Wesenberg, J.*</i> ..	352			
Technológiai rektifikációs problémák vizsgálata gabonapárlókban. 3. A nyers gabonapárlat kezdeti alkoholkoncentrációjának jelentősége a rektifikáció folyamán				
<i>Seyfarth, W. és Wesenberg, J.*</i>	353			
Tejipar				
A kazein legfontosabb bomlás-termékeinek vizsgálata bolgár sajtokban		A ciklamátok biológiai hatása és egészségügyi megítélése	<i>Pintér, I. és Czucz, P.</i>	29
<i>Stefanowa-Kondratenko, M., és Andonowa, E.*</i>	76	A gliadin gélkromatográfiás frakcionálásának néhány újabb eredménye	<i>Varga, J.</i>	233
A tej- és juhtej termékek pasztörözött eredetének vizsgálata		A jogalkalmazás jogpolitikai irányelvei	<i>Gomola, Gy.</i>	349
<i>Wagner, A.</i>	213	A konszisztenciával ekvivalens „fajlagos alakváltoztatási munka” és a penetrométeres mérések közötti összefüggés	<i>Blüher, H., Hermann, H., Wolf, J. és Raeuber, H. J.*</i>	326
A tej kálium és kalcium tartalmának közvetlen meghatározása lángfotométerrel		A poli(vinil-klorid) (PVC)-féleségekkel szemben támasztott élelmezésegészségügyi követelmények és gyors vizsgálati módszerek	<i>Simkovits, G.</i>	103
<i>Bende, E. és Szabó, A.</i>	77	A pótkávé kereskedelmi jellemzőiről	<i>Wolner, I. N., Lasarew, E., N., Solowjewa, T. J. és Iljenko-Petrowskaja, T. P.*</i>	90
A tej és tejtermékek minőségének alakulása a Budapesti Hús- és Tejvizsgáló Felügyelőség 1972. évi ellenőrző vizsgálatai alapján		A tisztességtelen haszn megállapításának irányelveiről	<i>Gomola, Gy.</i>	291
<i>Berezvai, F. és Horváth, I.</i>	241	A zsírokban előforduló nehézfémek és ezek hatása a zsírok autoxidációjára	<i>Franzke, C. F., Grunert, S., és Rossow, K. H.*</i>	90
A termelői nyerstej kazeintartalmának gyors meghatározása különös tekintettel a kóros tejkre		Az klorobinsav konzerválása glükózoxidázzal	<i>Aflatoxin* Goldblatt L. A.</i> ...	114
<i>Wagner, A., Merényi, I. és Dobos, Kovács M.</i>	133			
Adatok a trappista-sajt kémiai összetételének változásához az érés folyamán. I. A nedvességtartalom, az összes és az oldható fehérjetartalom, valamint a szabad aminosavak vizsgálata				
<i>Soheir El-Nockrashy, Gajzágó, I. és Vámosné, Vigyázó L.</i>	59			
Adatok a trappista-sajt kémiai összetételének változásához az				

<i>Tschogowadse, S. K. Bakuradze, N. S.*</i>	94	ipar által felhasznált import élelmiszerekre	
Az AP 4/1 penetrométer alkalmazása célszerű élelmiszerek konzisztenciájának vizsgálatára		<i>Tatár, A.</i>	309
<i>Wolf, J. és Raeuber, H. J.*</i> ...	353	Étkezési és gyógyászati célra használható zselatin ionizációs sugárzásra bekövetkező változásai	
Az élelmiszerek 1972. évi minőség-alakulása		<i>Lengyel, J.</i>	43
<i>Szilágyi, J.</i>	3	Fekál coli kimutatása élelmiszerekből	
Az Élelmiszervizsgálóati Közlemények olvasóihoz		<i>Vámos, Gy. és Nemes I.</i>	281
<i>Váncsa, J.</i>	1	Fűszer oleorezinek acetontartalmának gázkromatográfiás meghatározása	
Az élesztőgombák elszaporodásának okai alkoholmentes italokban		<i>Őrsi, F.</i>	35
<i>Sworcová, L.*</i>	94	Gramoxoneval kezelt termény paraquat-maradék vizsgálata	
Ásványi műtrágyák hatása a karfiol minőségére Azerbajdzsánban		<i>Köhegyi, I. és Molnár, P.</i>	327
<i>Ahundov, F. G.*</i>	355	Hamuoldatok káliumtartalmának meghatározása közvetett, voltametriás titrálással	
Bacillus cereus által okozott ételmérgezés		<i>Siska, E.</i>	115
<i>Vlad, A., Vlad Alexandrina*</i>	355	Hazai gabonafélék karcionogén poliaromás szénhidrogén szennyezettségének vizsgálata	
Benzoesav, szorbinsav és PHB-észter rétegekromatográfiás elválasztása és remissziós-fotométeres meghatározása*	240	<i>Soós, K.:</i>	299
Beszámoló a Fővárosi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet jubiláris munkaértekezletéről		Jogi és technológiai kérdések vizkonzervek készítésénél	272
<i>Lóránt, B.</i>	351	Kéndioxidmaradék hámozott és kénezett burgonyában az előkészítés után	
Beszámoló az Élelmiszervizsgálóati Közlemények 1973. évi XIX. kötetéről		<i>Schilling, H. és Zobel, M.*</i>	122
<i>Kottász, J.</i>	297	Kismennyiségű kénhidrogéntartalom meghatározásának jelentősége ásványvizekben	
Ciklamátok meghatározása egyes ciklamáttartalmú készítményekben		<i>Konopác, J.*</i>	94
<i>Czucz, P. és Pintér, I.</i>	97	L-aszkorbinsav mennyiségi meghatározása berlinkék színreakció alapján, fotometriás kiértékeléssel I.	
Clostridium botulinum B által okozott emberi ételmérgezések		<i>Vámos K.-né, és Gábor M.-né</i> ..	83
<i>Gonzalez, C., Guiterrez, C.*</i>	296	Minőségvédelmi ankét a Fővárosi Tanácsnál	
Élelmiszerek kloridtartalmának merkurimetriás meghatározása potenciometriás végpontmérés-sel		<i>Kottász, J.</i>	229
<i>Dömsödi, F. és Hegyesi, L.</i>	321	Műtrágyák hatása a paradicsom minőségére és eltarthatóságára	
Élelmiszer radioaktív-szennyezettségi vizsgálatok 1972-ben és ezek értékelése		<i>Ahundov, F. G. és Hanmamedov, A. J.*</i>	355
<i>Kovács, J.</i>	11	Néhány klorogénsav meghatározási módszer kritikai tanulmányozása	
Élelmiszerszínezékek azonosításának egyes problémái különös tekintettel a hazai élelmiszer-		<i>Szilasné, Kelemen, M. és Baráth, Á.</i>	161
		Összefüggő sejtréteg keletkezése előrehalozott burgonyán	
		<i>Svensson, B.*</i>	82

Paradicsomivólé okozta gastroenteritis Washingtonban és Oregonban, 1969-ben	272	Toxinképző penészgombák növényi eredetű élelmiszerekben <i>Müller, G.*</i>	122
Salmonella cholerae suis szaporodása Rappaport táptalajon Vassiliadis, P., Patéraki, E., Papaiconomou, N. és <i>Papadakis, J.*</i>	286	Új élelmiszerédesítők <i>Seidemann, A.*</i>	114
Takarmányanyagok hamutartalmának meghatározása vezetőképesség méréssel <i>Mahr, M.</i>	207	Halottaink	
Tojáskrém tartalmú cukrászipari készítmények által okozott ételmérgezések megelőzése <i>Rodler, I., Engert, I. és Szöllőssy, L.</i>	153	Dr. Kizsel Józsefné Dr. Richter Margit emlékezetére (1914–1972) <i>Spanyár, P.</i>	95
		Király László emlékezetére (1923–1973) <i>Antal, I.</i>	231
		A *-gal jelölt közlemények referátumok. (Szerk.)	

СО Д Е Р Ж А Н И Е

<i>Арваи Ш.</i> : Качество хлебопекарных продуктов на основании испытания ведомственных институтов по контролю пищевых продуктов проведенных в 1972 г.	139
<i>Бенде, Е. и Сабо, А.</i> : Испытание пропорции сока в фруктовых сиропах измерением содержания калия	331
<i>Бенце Э. и Сабо, А.</i> : Непосредственное определение содержания калия и кальция молока пламенной фотометрией	77
<i>Березваи Ф. и Хорват И.</i> : Образование качества молока и молочных продуктов на основании контрольных испытаний проведенных Будапештской Инспекцией по контролю мяса и молока в 1972 г.	241
<i>Вамош Дью.</i> : Обнаружение фекальной палочки в пищевых продуктах	281
<i>Вамош, К. и Габор, М.</i> : Количественное определение Л-аскорбиновой кислоты на основании цветной реакции берлинской лазури фотометрической оценкой	83
<i>Ванча, Е.</i> : К читателям журнала „Élelmiszervizsgálati Közlemények” ..	1
<i>Варга Я.</i> : Некоторые новейшие результаты гелевохроматографического фракционирования глиадина	233
<i>Вагнер, А.</i> : Испытание пастеризационного начала молочных и овечьё – молочных продуктов	213
<i>Вагнер А., Мерени И. и М. Добош Ковач:</i> Быстрое определение содержания казеина в сыром коровьем молоке с особым вниманием на патологические изменения молока	133
<i>Гал, И.</i> : Антимикробные действующие вещества в наших продуктах питания и неспецифические их обнаружения с особым вниманием продуктов консервной промышленности	177
<i>Дёмшёди, Ф. и Хедьеш, Л.</i> : Меркурометрическое определение содержания хлорида в пищевых продуктах потенциометрическим измерением конечного момента	321
<i>Ёрши, Ф.</i> : Газохроматографическое определение содержания ацетона олеорезинов специй	35
<i>Никодемус И., Эдуардо Отеро Родригеус, Мария Каридад Браво Аргюеллес де Алмагуер, Магалис Фернандез Ибаргурен:</i> Значение холодостойких микроб в порче продуктов морского происхождения	257
<i>Кёхеди, И. и Молнар, А.</i> : Испытание остаточного количества параквата в продуктах обработанных грамоксеном	327
<i>Ковач, Й.</i> : Исследование радиоактивных загрязнений пищевых продуктов в 1972 г. и их оценка	11
<i>Коттас Й.</i> : Опыты испытаний пива проведенных в 1972 г. ведомственными институтами по химическому контролю пищевых продуктов	147
<i>Коттас, И.</i> : Отчет о томе XIX, 1973 г. журнала „Élelmiszervizsgálati Közlemények”	297
<i>Лендваи, К., Михалинэ-Кендьел, В. и Зукал, Э.</i> : Образование сероводорода в термообработанных продуктах мяса и в мясобелковых препаратах	185

лучения в желатине применяемого для лечебных и пищевых целей	43
<i>Махр, М.</i> : Определение содержания золы в кормовых материалах измерением их продоспособности	207
<i>Пинтэр, И. и Цуци, П.</i> : Биологический эффект и сан-гигиеническая оценка цикломатов	29
<i>Родлер, И., Энгерт, И. и Селешши, Л.</i> : Предотвращение отравления пищей вызываемое, яичный крем содержащими кондитерскими изделиями	153
<i>Сабо А., Бенде Э. и Хайош П.</i> : Новые методы определения содержания углекислого газа пива и освежающих напитков	249
<i>Саболч, А. и Рау, Е.</i> : Исследование остаточного количества средств защиты растений в быстрозамороженных продуктах питания	315
<i>Саболч Л. и Рау Э.</i> : Образование качества продуктов холодильной промышленности в 1972 г.	143
<i>Силади, И.</i> : Анализ образования качества пищевых продуктов в 1972 г.	3
<i>Силади Й. и Сантоне-Немет Е.</i> : Объективный прием табачных листьев по цвету	261
<i>Силашил-Келемен, М. и Барат, А.</i> : Критическое изучение метода определения некоторых хлорогенных кислот	161
<i>Силли, М.</i> : Роль амилазов в хлебопекарной технологии и измерение активности альфа-амилазы	51
<i>Сохеир Эл-Нокрасхи, Гайзаго, И. и Видязо, В. Й.</i> : Данные изменения химического состава сыра траппист в процесса созревания I. Исследование благосодержания, содержания всего и растворимого белка, а также свободных аминокислот	59
<i>Сохеир Эл Нокрасхи и Вамошне – Вибязо Л.</i> Данные и менения химического состава сыра траппист в процессе его созревания. II. Испытание содержания жира дбших и летучих кислот, рН и ра шепления сахара	123
<i>Татар, А.</i> : Некоторые проблемы идентификации красящих веществ пищевых продуктов	309
<i>Тэрен, Й., Шелмеци, Дь. и Ацел, А.</i> : Микробиологические свойства зеленных помидор консервированных молококислым сбраживанием	91
<i>Узони Дье</i> : Способ для определения весовых допусков упакованных молочных продуктов	273
<i>Финиотис, Э.</i> : Фенольные вещества виноградного сока, их свойства и метод их определения	199
<i>Цуци П. и Пинтер И.</i> : Определение цикломатов в некоторых цикломатсодержащих изделиях	97
<i>Шинковитш Г.</i> : Требования гигиены питания предъявляемых к разным видам поли-винил-хлорида (РУС) и быстрые методы их определения	103
<i>Шишка Э.</i> : Определение содержания калия в растворах золы посредством вольтамметрическим титрованием	115
<i>Шоош, К.</i> : Исследование карциногенной полиароматической углеводородной загрязненности отечественных хлебных злаков	299

INHALT

<i>Árvai, S.</i> : Qualität der getreideindustriellen Produkte aufgrund der Angaben der behördlichen Institute für Lebensmittelüberwachung in 1972	139
<i>Bende, E. und Szanó, A.</i> : Unmittelbare Bestimmung des Kalium und Calciumgehaltes der Milch mit dem Flammenphotometer	77
<i>Bende E. und Szabó A.</i> : Untersuchung des Gehaltes von Fruchtsaft in Fruchtsyrup mittels Messung des Kaliumgehaltes	331
<i>Berezvai F. und Horváth I.</i> : Gestaltung der Qualität von Milch und Milchprodukten aufgrund der Kontrollversuche des Budapester Inspektora-tes für Fleisch- und Milchuntersuchung	241
<i>Czuczy, P. und Pintér, I.</i> : Bestimmung der Cyclamate in einigen cyclamat- haltigen Produkten	97
<i>Dömsödi F. und Hegyesi L.</i> : Merkurimetrische Bestimmung des Chlorid- gehaltes von Lebensmitteln mittels potentiometrischer Endpunkt- messung	321
<i>Gál, I. E.</i> : Antimikrobielle Wirkstoffe in unseren Lebensmitteln und ihr unspezifischer Nachweis mit besonderer Rücksicht auf konservен- industrielle Produkte	177
<i>Kottász J.</i> : Erfahrungen der behördlichen Institute für Lebensmittelüber- wachung und Chemische Analyse bei der Bieruntersuchung in 1972	147
<i>Kottász J.</i> : Bericht über den XIX. Band 1973. der Élemiszervizsgálati Közlemények	297
<i>Kovács, J.</i> : Untersuchung der radioaktiven Kontamination von Lebens- mitteln in 1972. und deren Bewertung	11
<i>Kőhegyi I. und Molnár P.</i> : Untersuchung des Paraquat-Rückstandes von mit Gramoxone behandelten Feldprodukten	327
<i>Lendvai, I., Mihályi Kengyel V. und Zukát E.</i> : Gestaltung des Schwefel- wasserstoffgehaltes von hitzebehandeltem Fleisch und aus Fleisch bereiteten Eiweissstoff-Präparaten.....	185
<i>Lengyel, J.</i> : Durch Einwirkung von ionisierender Strahlung erfolgte Ver- änderungen von zur Konsumierung und für therapeutische Zwecke verwendbarer Gelatine	43
<i>Mahr, M.</i> : Die Bestimmung des Aschengehaltes von Futtermitteln durch Leitfähigkeitsmessung	207
<i>Nikodemusz I., Eduardo Otero y Rodriguez, Maria Caridad Bravo y Argüelles de Almaguer und Magalis Fernandez y Iburguren</i> : Bedeutung der kälte- tolerierenden Mikroben bei dem Verderb von Meeresprodukten	257
<i>Örsi, F.</i> : Gaschromatographische Bestimmung des Acetongehaltes von Gewürz-Oleoresinen	35
<i>Phiniotis, E.</i> : Phenolbestandteile des Traubensaftes, Eigenschaften und Bestimmungsmethode	199
<i>Pintér, I. und Czuczi, P.</i> : Biologische Wirkung and gesundheitliche Be- wertung der Cyclamate	29
<i>Rodler I., Engert I. und Szölössy L.</i> : Prävention der durch eiercreme- haltigen Konditoreiwaren verursachten Lebensmittelvergiftungen..	153
	XV

<i>Scheir El-Nockrashy, Gajzágó, I. und Vígýázó, V. L.</i> : Angaben zur Änderung der chemischen Zusammensetzung von Trappistenkäse während der Reifung. I. Untersuchung des Feuchtigkeitsgehaltes, des gesamten und löslichen Eiweißstoffgehaltes und der freien Aminosäuren ...	59
<i>Scheir El-Nockrashy und Vámos Vígýázó, L.</i> : Angaben zur Änderung der chemischen Zusammensetzung von Trappisten-Käse im Laufe der Reifung	123
<i>Simkovits, G.</i> : An Poly (vinyl-chlorid) (PVC)-Sorten gestellte lebensmittelhygienische Forderungen und zur Untersuchung geeignete Schnellmethoden	103
<i>Siska, E.</i> : Bestimmung des Kaliumgehaltes von Aschenlösungen durch indirekte voltametrische Titrierung	115
<i>Soós K.</i> : Untersuchung der Verunreinigung von einheimischen Getreidearten mit carcinogenen, polyaromatischen Kohlenwasserstoffen ...	299
<i>Szabó A., Bende E. und Hajós P.</i> : Eine neue Methode zur Bestimmung des Kohlendioxidgehaltes von Bier und Erfrischungsgetränken ...	249
<i>Szabolcs, L. und Rácz, E.</i> : Qualität der gefrierindustriellen Produkte in 1972	143
<i>Szabolcs L. und Rácz E.</i> : Untersuchung von Pestizidrückständen in tiefgekühlten Lebensmitteln	315
<i>Szilás-Kelemen, M. und Baráth, A.</i> : Ein kritisches Studium einiger Methoden zur Bestimmung der Chlorogensäure	161
<i>Szilágyi, J.</i> : Analyse der Qualitätsgestaltung von Lebensmitteln in 1972	3
<i>Szilágyi J. und Szántó Németh É.</i> : Objektive Übernahme von Tabakblättern auf grund ihrer Farbe	261
<i>Szilli, N.</i> : Die Rolle der Amylasen in der backindustriellen Technologie und Messung der α -Amylasen-Aktivität	51
<i>Tatár A.</i> : Einige Probleme der Identifikation von Lebensmittelfarbstoffen	309
<i>Téren, J., Selmeçi, Gy. und Aczél, A.</i> : Angaben über mikrobiologische Eigenschaften der durch Milchsäuregärung konservierten grünen Tomaten	91
<i>Uzonyi Gy.</i> : Verfahren zur Bestimmung der Gewichtstoleranz von originalverpackten Milchprodukten	273
<i>Vámos Gy. und Nemes, J.</i> : Nachweis von Fäkalcoli in Lebensmitteln	281
<i>Vámos, K. und Gábor, M.</i> : Quantitative Bestimmung der L-Ascorbinsäure aufgrund der Berlinerblau-Farbreaktion mit photometrischer Auswertung	83
<i>Váncsa, J.</i> : An die Leser der „Élelmiszervizsgálati Közlemények“	1
<i>Varga J.</i> : Einige neuere Resultate der gelchromatographischen Fraktionierung des Gliadins	233
<i>Wagner, A.</i> : Prüfung der pasteurisierten Herkunft von Milch- und Schafsmilchprodukten	213
<i>Wagner, A., Merényi, I. und Dobos Kovács, M.</i> : Schnellbestimmung des Caseingehaltes von Produzenten-Rohmilch mit besonderer Rücksicht auf pathologische Milch	133

CONTENTS

<i>Árvai, S.</i> : Quality of products of the cereal industry in the year 1972, on the basis of the investigations of the official food control institutes	139
<i>Bende, E. and Szabó, A.</i> : Direct determination of the contents of potassium and calcium in milk by flame photometry	77
<i>Bende, E. and Szabó, A.</i> : Determination of the ratio of fruit juice in fruit syrups by measuring the potassium content	331
<i>Berezvai, F. and Horváth, I.</i> : Quality of milk and dairy products in Budapest on the basis of the control tests carried out in 1972 by the Meat and Milk Control Inspectorate of Budapest	241
<i>Czuczy, P. and Pintér, I.</i> : Determination of cyclamates in some cyclamate-containing products	97
<i>Dömsödi, F. and Hegyesi, L.</i> : Mercurimetric determination of the chloride content of foods with potentiometric end point indication	321
<i>Gál I. E.</i> : Antimicrobial substances in foods and their non-specific detection with particular respect to the products of the preserving industry	177
<i>Kottász, J.</i> : Experiences made during the beer investigations of the official food control and investigating institutes in 1972	147
<i>Kottász, J.</i> : Survey of Volume XIX (1973) of Élelmiszervizsgáló Közlemények	297
<i>Kovács, J.</i> : Investigation of the radioactive contamination of foods in 1972 and evaluation of the data	11
<i>Kőhegyi, I. and Molnár, P.</i> : Investigation of residues of paraquat in agricultural products treated with Gramoxone	327
<i>Lendvai, I., Mihályi-Kengyel, V. and Zukál, E.</i> : Changes in the content of hydrogen sulphide of heat-treated meat and meat protein preparations	185
<i>Lengyel, J.</i> : Alterations of gelatin suitable for edible and therapeutic purposes on the effect of ionizing radiations	43
<i>Mahr, M.</i> : Determination of the ash content of feeds by conductance measurement	207
<i>Nikodémusz, I., Eduardo Otero y Rodriguez, Maria Caridad Bravo y Argüelles de Almaguer, Magalis Fernandez y Iburguren</i> : Significance of microbes resistant to cold in the deterioration of marine products	257
<i>Phiniotis, E.</i> : Phenolic substances of grape juice, their properties and methods of their determination	199
<i>Pintér, I. and Czuczy, P.</i> : Biological effect and hygienic evaluation of cyclamates	29
<i>Rödler, I., Engert, I. and Szöllösy, L.</i> : Prevention of food poisoning caused by confectionary with egg cream content	153
<i>Örsi, F.</i> : Determination by gas chromatography of the acetone content of oleoresins used as spices	35
<i>Scheir El-Nockrashy, Gajzágó, I. and Vámos-Vigyázó, L.</i> : Data to the changes in the chemical composition of Trappist cheese during its ripening. I. Analysis of moisture content, total and soluble protein content, and content of free aminoacids	59

<i>Scheir El-Nockrashy and Vámos-Vigyázó, L.</i> : Contributions to the changes in the chemical composition of Trappist cheese during ripening. II. Investigation of the contents of fat, total and volatile acids, of the pH value and of the decomposition of sugars	123
<i>Simkovičs, G.</i> : Food hygienic requirements in respect to polyvinyl chloride (PVC) varieties and rapid methods of their investigation	103
<i>Siska, E.</i> : Determination of the potassium content of ash solutions by indirect voltametric titration	115
<i>Soós, K.</i> : Investigation of the contamination of Hungarian cereals by carcinogen polyaromatic hydrocarbons	299
<i>Szabó, A., Bende, É. and Hajós, P.</i> : New method for the determination of the content of carbon dioxide in beers and soft drinks	249
<i>Szabolcs, L. and Rácz, E.</i> : Investigation of residues of plant protecting agents in quick-frozen foods	315
<i>Szabolcs, L. and Rácz, E.</i> : Quality of the products of the refrigeration industry in 1972	143
<i>Szilas-Kelemen, M. and Baráth, Á.</i> : Critical study of some methods for the determination of chlorogenic acid	161
<i>Szilágyi, J.</i> : Investigation of the quality of foods in 1972	3
<i>Szilágyi, J. and Szántó-Németh, É.</i> : Objective acceptance of tobacco leaves according to their colour	261
<i>Szilli, M.</i> : Role of amylases in the technique of the baking industry and measurement of the alpha-amylase activity	51
<i>Tatár, A.</i> : Some problems of the identification of dyes for foods	309
<i>Téren, J., Selmeči, Gy. and Aczél, A.</i> : Data to the microbiological properties of green tomatoes preserved by lactic acid fermentation	91
<i>Uzonyi, Gy.</i> : Method for the determination of the weight tolerance of prepacked dairy products	273
<i>Varga, J.</i> : Some novel results of the fractionation of gliadin by gel chromatography	233
<i>Vámos, K. and Gábor, M.</i> : Quantitative determination of L-ascorbic acid on the basis of the Prussian blue colour reaction, using photometric evaluation. I.	83
<i>Vámos, Gy. and Nemes, J.</i> : Detection of faecal coli in foods	281
<i>Váncsa, J.</i> : To the readers of „Élelmiszervizsgálati Közlemények”	1
<i>Wagner, A.</i> : Investigation of the pasteurized state of cow milk and ewe milk products	213
<i>Wagner A., Merényi, I. and Dobos Kovács, M.</i> : Rapid determination of the casein content of fresh farm milk with particular respect to pathologic milks	133

TABLE DES MATIÈRES

<i>Árvai, S.</i> : Sur la qualité des céréales dans l'année 1972, à partir des analyses effectuées par les instituts de contrôle des denrées	139
<i>Bende, E. et Szabó, A.</i> : Dosage directe, par photomètre à flamme, des teneurs respectives en potassium et calcium du lait	77
<i>Bende, E. et Szabó, A.</i> : Etude de l'aliquote de jus dans les sirops de fruits par dosage du potassium	331
<i>Berezvai, F. et Horváth, I.</i> : La qualité du lait et des produits laitiers dans la capitale à la base des analyses de contrôle effectuées en 1972 par le Bureau d'Inspection de Budapest des Viandes et Produits Laitiers	241
<i>Czucz, P. et Pintér, I.</i> : Dosage des cyclamates dans quelques denrées préparées avec des cyclamates	97
<i>Dömsödi, F. et Hegyesi, L.</i> : Dosage mercurimétrique de la teneur en chlorure des denrées, avec indication potentiométrique du point final ...	321
<i>Gál, I. E.</i> : Agents antimicrobiens dans nos denrées et leur décèlement non-spécifique, avec considération spéciale des produits de l'industrie des conserves	177
<i>Kottász, J.</i> : Compte rendu sur le volume No XIX, 1973 des Communications d'Analyse de Denrées (Élelmiszervizsgálati Közlemények)	297
<i>Kottász, J.</i> : Les expériences des analyses de bière effectuées en 1972 par les Instituts Officiels de Contrôle des Denrées et d'Analyse Chimique ..	147
<i>Kovács, J.</i> : Examen et évaluation de la contamination radioactive des denrées alimentaires en 1972	11
<i>Kőhegyi, I. et Molnár, P.</i> : Analyse du résidu paraquat dans des produits agricoles traités au Gramoxone	327
<i>Lendvai, I., Mihályi-Kengyel, V. et Zukál, E.</i> : Sur la teneur en acide hydro-sulfurique des viandes et préparations de protéines carnées, traitées à chaleur	185
<i>Lengyel, J.</i> : Variations de la gélatine comestible et pharmaceutique sous l'influence des radiations ionisantes	43
<i>Máhr, M.</i> : Dosage de la teneur en cendres des fourrages par mesure de la conductivité	207
<i>Nikodémusz, I. Eduardo Otero y Rodriguez, Maria Caridad Bravo y Argüelles de Almager et Magalis Fernandez y Iburguren</i> : L'importance des microbes psychrophyles dans la détérioration des produits de provenance maritime	257
<i>Örsi, F.</i> : Dosage, par chromatographie en phase gazeuse, de la teneur en acétone des oléorésines de condiments	35
<i>Phinotlis, E.</i> : Les substances phénoliques des moûts de raisin, leurs caractéristiques et la méthode de leur dosage	199
<i>Pintér, I. et Czucz, P.</i> : Effet biologique et appréciation sanitaire des cyclamates	29
<i>Rödler, I., Engert, I. et Szöllösy, L.</i> : Prévention des empoisonnements causés par les produits pâtisseries à crème d'oeufs	153
<i>Scheir El-Nockrashy, Gajzágó, I. et Vámos-Vigyázó, L.</i> : Contributions aux variations de la composition chimique des fromages Port-Salut lors de la maturation. I. Etude de l'humidité, des protéines totales et solubles et des acides aminés libres	59
<i>Scheir El-Nockrashy et Vámos-Vigyázó, L.</i> : Contributions aux variations de la composition chimique des fromages Port Salut lors de la maturation. II. Etude des teneurs respectives en graisse, en acides totaux et volatils, du pH et de la décomposition du lactose	123

<i>Simkovits, G.</i> : Sur les exigences envers les espèces de chlorures polyvinyliques et des méthodes rapides d'analyse relatives	103
<i>Siska, E.</i> : Dosage par titration voltamétrique indirecte de la teneur en potasse des solutions de cendre	115
<i>Soós, K.</i> : Etude de la contamination des céréales domestiques par des hydrocarbures polyaromatiques carcinogènes	299
<i>Szabó, A. Bende, E. et Hajós, P.</i> : Méthode nouvelle du dosage de la teneur en oxyde carbonique des bières et boissons rafraîchissantes	249
<i>Szabolcs, L. et Rácz, E.</i> : Sur la qualité des produits de l'industrie du froid en 1972	143
<i>Szabolcs, L. et Rácz, E.</i> : L'analyse des résidus des pesticides dans des denrées surgelées	315
<i>Szilás-Kelemen, M. et Baráth, Á.</i> : Etude critique de quelques méthodes du dosage de l'acide chlorogénique	161
<i>Szilágyi, J. et Szántó-Németh, É.</i> : Réception objective des feuilles de tabac selon la couleur	261
<i>Szilágyi, J.</i> : L'analyse de la qualité des denrées alimentaires en 1972	3
<i>Szili, M.</i> : Le rôle des amylases dans la technologie boulangère et le dosage de l'activité de l'alpha-amylase	51
<i>Tatár, A.</i> : Quelques problèmes de l'identification des colorants de denrées	309
<i>Téren, J., Selmeçi, Gy. et Aczél, A.</i> : Contributions relatives aux qualités microbiologiques des tomates vertes conservés par fermentation lactique	91
<i>Uzonyi, Gy.</i> : Procédé afin d'établir la tolérance de poids des produits laitiers pré-emballés	273
<i>Varga, J.</i> : Quelques résultats récents du fractionnement de la gliadine par chromatographie sur gel	233
<i>Vámos, Gy. et Nemes, J.</i> : Décèlement, dans les denrées alimentaires, des bactéries coli provenant des fèces	281
<i>Vámos, K. et Gábor, M.</i> : Dosage de l'acid L-ascorbique par évaluation photométrique de la réaction de bleu de Prusse	83
<i>Váncsa, J.</i> : Aux lecteurs du périodique „Élelmiszervizsgáló Közlemények”	1
<i>Wagner, A. Merényi, I. et Dobos Kovács, M.</i> : Dosage rapide de la teneur en caséine du lait vendu par les agriculteurs, avec considération particulière des laits pathologiques	133
<i>Wagner, A.</i> : Etude de l'origine pasteurisée de produits de lait de vache et de brebis	213

Szerkesztő: dr. Kottász József

Szerkesztőség: 1052 Budapest V., Városház u. 9—11

Felelős kiadó: Siklósi Norbert — Kiadja: a Lapkiadó Vállalat

Budapest VII., Lenin körút 9—11.

Levélcíme: 1906 Budapest, Pf. 223.

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

Központi Élelmiszereellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest elnevezésű

232—90 105—9 388. sz. csekk számlára,

Külföldön terjeszti a „Kultura” Könyv- és Hírlap

Külkereskedelmi Vállalat, H—1389 Budapest, Postafiók 141

74.634. Állami Nyomda, Budapest

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények olvasóihoz

1955-ben jelent meg az első magyarországi élelmiszeralitikai szakfolyóirat, az Élelmiszervizsgálati Közlemények első füzeté. Az eltelt csaknem két évtized alatt a folyóirat hozzájárult hazánk élelmiszergazdaságának minőségfejlesztéséhez. Olvasótáborába tartoznak a magyarországi élelmiszerelőállító-, feldolgozó-, forgalmazó üzemek, vállalatok, továbbá kutató- és ellenőrző intézetek szakmunkatársai.

Fontos szerepet tölt be a folyóirat oktatási intézményeinkben is, ahol a fiatalok tudományos képzésénél, szakmai tudásának elmélyítésénél nagy jelentőségű. A folyóirat szakmai színvonalának elismerését jelenti a szinte valamennyi földrészről érkező méltatás és az így kialakult értékes nemzetközi kapcsolatok nagy száma.

Élelmiszergazdaságunkban a termelés mennyiségi növelése mellett egyre fontosabb gazdaságpolitikai tényező az élelmiszerek minőségi színvonalának emelése, a fogyasztói igények növekedése és termékeink exportképessége miatt. E célkitűzések valóráváltásában a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium igényli az élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló intézetek országos hálózatának munkáját. Az intézetek ágazati irányelvek szerinti működése fontos szerepet játszik a fogyasztók érdekeinek védelmében.

A folyóirat 1973. évtől - elsősorban az élelmiszerellenőrző intézetek közreműködésére támaszkodva - elő fogja segíteni a minőség fejlesztését célzó gazdasági, műszaki intézkedések megvalósulását, az élelmiszerek minőségének vizsgálatával, a nyersanyag-, gyártás-, gyártmány- és csomagolás fejlesztésével, valamint szabványosítással és információs rendszer korszerűsítésével foglalkozó témakörök közlésével.

A lap eddigi eredményei, sikerei nyomán várható, hogy a minőségvizsgálat, minőségsszabályozás területét érintő, kutató, vagy ellenőrző jellegű dolgozatok tudományos színvonalának emelése révén tovább növeli nemzetközi tekintélyét, s ezzel közvetve szolgálja élelmiszereink és élelmiszertudományunk megbecsülését.

Vánca Jenő
miniszterhelyettes

Az élelmiszerek 1972. évi minőség alakulása

SZILÁGYI JÓZSEF

Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Budapest

I.

Az elmúlt évet – amely alatt tovább erősödtek a szocialista mezőgazdaság és az élelmiszer-termelés alapjai – a mezőgazdasági és élelmiszeripari termelés gyors ütemű növekedése jellemezte, mind a korábbi évek, mind a többi népgazdasági ág fejlődési üteméhez képest. Az élelmiszeripar termelése 1972. évben 5,1 százalékkal haladta meg az előző évit. Az élelmiszergazdaság fejlődésének eredményeként a lakosság élelmiszerfogyasztását 95 százalékban a hazai termelés fedezi. Az élelmiszergazdaság a népgazdaság bruttó termelési értékéből 29, a nemzeti jövedelemből 24–25, az összes tőkés exportból 36, a fejlett tőkés országokba irányuló exportunkból 42, a szocialista exportunkból 17 százalékkal részesedik.

1972. évben valamennyi élelmiszerből alapvetően javult az ellátás színvonala és emellett az élelmiszerfogyasztás összetételében is az igényekhez alkalmazkodott.

Tovább folytatódott az a tendencia, mely szerint az értékesebb, magasabb fokon megmunkált, színvonalasabban csomagolt termékeket – konzerv, mélyhűtött áruk, baromfi – a lakosság fokozatosan keresi. Egyes olcsóbb cikkek – félfehér kenyér, törmelékrizs, kávészer, olcsóbb sajtok – iránti igény viszont csökkent. Egyes olcsóbb termékeknél – mint pl. a kenyérszalonna, tepertő, száraztésztá, édesipari lisztesáru, olcsó bor – időszakonként és területenként ellátási zavarok mutatkoztak az ipar feldolgozó kapacitása, illetve árualaphiánya miatt.

Az elért eredmények tükrözik az érdekelt gazdasági egységeknek, a Párt és a Kormány határozatának megvalósítása érdekében megtett erőfeszítéseit.

Az üzletekben ma már általában kellő mennyiségben és választékban megtalálhatók az olcsóbb élelmiszerek is. Az élelmiszereket előállító vállalatok, üzemek sok esetben a számukra gazdaságosabb árukat is kibocsáthatnának, azonban – általában dicséretes módon – szem előtt tartják az életszínvonalpolitikánkból fakadó, a lakosság igényét szolgáló követelményeket.

Az élelmiszerek minősége a bázis évhez viszonyítva kismértékben javult a termelés volumenét és minőségét meghatározó állami és tanácsi iparban. Ez azért is figyelemreméltó, mivel azt az élelmiszeripar a fejlesztési eszközök szűkössége mellett érte el. Az előállított termékek minőség alakulásának, a minőségre ható tényezők mélyreható elemzése során megállapítható, hogy a minőségjavulást az élelmiszeripar a mezőgazdasági termelés és az élelmiszeripari üzemek közötti összhang erősödésével, a minőségfejlesztési tervek jól összehangolt és következetes végrehajtásával, az üzemi belső ellenőrzés megszilárdításával, valamint a hatósági ellenőrzés hatékonyságának növelésével érte el.

A lakosság ellátásában alapvető fontosságú élelmiszerek minőségét az egészségügyi alkalmasság, az élvezhetőséget kifejező érzékszervi tulajdonságok, az összetételi jellemzők, a termék tömege és külső megjelenése együttesen, a fogyasztói igényekkel összhangban határozza meg.

Ezeket a követelményeket kellett a termelésnek és minőségvédelemnek az élelmiszergazdaság termelvényei és termékei vonatkozásában biztosítani és kielégíteni.

1. A követelmények kielégítéséhez elsődleges fontosságú volt a jó minőségű nyersanyag biztosítása, megfelelő fajták, illetve termesztési és tenyésztési módok alkalmazásával a növény és állatvédelem eszközeinek hatékony felhasználásával, a nyersanyagok objektív minősítésen alapuló átvételének szorgalmazásával és a megfelelő importanyagok behozatalával.

a) Az élelmiszeripar a termelőkkel, kutató intézetekkel szorosan együttműködve kezdeményezte a biztonságosan termeltethető, a feldolgozási célnak legjobban megfelelő, jó minőségű és bő termést adó, betegségeknek ellenálló gépi betakarításra alkalmas fajták nemesítését és elszaporítását. Kiemelkedő eredményt ért el egymagvú cukorrépa fajták nemesítésében és elterjesztésében a cukoripar. Zöldbab nagyüzemi termesztésében a hűtőipar, gépi betakarításra alkalmas zöldbab, paradicsom és fűszerpaprika termeltetésében a konzervipar. A szeszipar új holland élesztőtörzs elszaporításával javította az élesztőellátást.

b) A húsipar nyersanyagellátása minden eddiginél jobb volt. A sertések száma jelentősen emelkedett, s ez lehetővé tette az export mintegy harminc százalékkal való növelését. Biztató kísérleteket végeztek a Kocwald angol húsértés hibrid feldolgozására, s a nyert kedvező tapasztalatok alapján azokat tovább folytatják.

Biztatóak a tisztavérű limuzin és a magyar tarka marha keresztezéséből kitenyésztett szarvasmarha húsipari feldolgozása során nyert tapasztalatok is.

c) Az intenzívebb növényvédelem során a dohányipar nagyobb területen alkalmazta a korszerű vegyszeres gyomirtást és kedvezőbb termés eredményt ért el. Szaktanáccsal és anyagilag is támogatta a hűtő- és konzervipar a gazdaságokat a fokozott növényvédelemben.

A baromfiipar az oltóanyagok nagyobb arányú alkalmazásával eredményesen küzdött a mykoplaszmozis, Marek-féle betegség és libainfluenza ellen.

d) A termelőket jobb minőségű nyersanyagok termelésére, illetve előállítására ösztönzi az objektív minősítés alkalmazása. A jobb minőségű nyersanyag gazdaságosabbá teszi a termelést, s kedvezően hat a késztermék minőségére. Ezért az élelmiszeriparok kiemelt feladatai közé tartozik a nyersanyagok objektív minősítő rendszerének kidolgozása és kiszélesítése.

A baromfiipar a baromfi közel 60%-át már objektív a vágás utáni húscsont arányon alapuló minősítéssel veszi át. A borgazdaságok teljeskörűen végzik szőlőnél és mustnál a cukortartalom, bornál az alkohol- és extrakt-tartalom alapján történő minősítést. A kedvező tapasztalatok alapján a húsipar 1973. évben teljeskörűen kívánja bevezetni a vágósertések szalonarétg vastagságon alapuló minősítését. A hűtő és konzervipar finométeres zsengeségméréssel veszi át a zöldborsót. A növényolajipar az olajmagvak átvételénél vezetett be víz- és tisztaságmérésen alapuló minősítő rendszert. Csak részleges a hűtőiparban a sárgarépa karotin-, konzerviparban a fűszerpaprika festék-tartalom alapján történő átvétele. A söripár a sörárpa fehérje-, a komló keserűanyag-tartalom meghatározásán alapuló objektív minősítő rendszerét dolgozta ki.

e) Továbbra sem kielégítő az import nyersanyagok minősége, aminek az ellenőrzés rendezetlensége és részben az az oka, hogy a külkereskedelmi vállalá-

tok szerződéskötésük nem tudják maradéktalanul érvényre juttatni a feldolgozó megrendelők minőségi igényeit. A dohányiparnak a megrendelt minőségi kategóriában az előző évinél lényegesen gyengébb minőségű, többségében alacsonyrendű, értéktelenebb keleti dohányt szállítottak. Az édesipar több tétel mollyal fertőzött kakaóbabot és földimogyorót csak fertőtlenítés és tisztítás után tudott felhasználni. A nagyobb növényvédőszer maradékot tartalmazó import nyersanyagok nem kerültek feldolgozásra. A növényolajiparban csökkent aktivitású enzimek készítmény, húsiparban a nem megfelelő minőségű só, a dohány- és tejiparban a hibás csomagolóanyagok okoztak nehézséget a termelésben. Kezdeményezés történt a Magyar Szabványügyi Hivatal felé, hogy a hazai szabvány (egyéb minőségi előírás) alsó határértékét el nem érő import nyers-, félkész és kész élelmiszert csak engedély birtokában szabadjon behozni. Az engedély kiadása országos szabvány esetén – a MÉM és az érdekelt ágazatok álláspontjának figyelembevételével – az MSZH, ágazati szabványnál a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium hatáskörébe tartozzon. Olyan termékfélék minőségi követelményének meghatározására, amelynek hazai szabványa, vagy minőségi előírás nincs, az MSZH, illetőleg a MÉM esetenként adjon ki minőségi előírást.

2. A gyártás, a gyártmány és a csomagolás, továbbá a szállítás és raktározás fejlesztésére számos intézkedés történt.

a) A közismerten szűkös anyagi források miatt lassú fejlesztés ellenére, jelentősek a gyártásfejlesztésben elért eredmények. A fejlesztés koncentráltan a legfőbb feladatok megoldására irányult. A gyártás egyes fázisainak korszerűsítésével javította termékeinek minőségét a baromfi- (elektromos kábitó, hűtőszárító alagút), a cukor- (gáz és kőfogók, letisztítók, gyorsbepárlók), a dohány- (filterfelrakó, bundázó, kártoló, vákuumnedvesítő), az édes- (cukorkaformázó, automata keverő, kakaóporító), a gabona- (osztályozószták), a hús- (vágókeverőgép, vízadagoló), a konzerv- (húskockázó, automatikus húskrémtöltő), a sör- (gyorszűrők) és a tejipar (lemezeshűtők, vajköpülők). Folytonos gyártástechnológiát alakított ki a baromfi- (tojáspor), édes- (tömör csokoládé), hús- (sertésvágás), konzerv- (paradisompör), szesz- (búzakeményítő) és tejipar (tejpor, kaskaval sajt homogénezett tejföl). A gépi betakarítást fejlesztették a cukorrépa, zöldbab, valamint gabona betakarításánál. Az anyagmozgatását korszerűsítette a hűtőipar.

b) A gyártmányfejlesztés és választékbővítés a gazdaságosan előállítható, korszerű versenyképes hiányt pótló élelmiszerek gyártására irányult. A baromfiipar libakabáttal (csontozott liba) grill galambbal, a borsgazdaságok két pezsgővel, a cukoripar a háztartások befőzési gondját megkönnyítő zselírozó cukorral, a dohányipar világoszínvonalú (Golden Smart), s multifilteres cigarettával, a gabonaipar Graham liszttel, a húsipar nagyobb arányban szín sertéshúsból előállított termékekkel, a növényolajipar a régóta várt tej margarinnal (Rama), a szeszipar nagy szénsavtartalmú üdítőitaltal, s két likőrrel, a söripar két sörrel, a tejipar ízesített krémtúrókkal és ömlesztett sajttal bővítette választékát. A gyártmányfejlesztésben élenjáró hűtő- és konzervipar a háztartások főzési gondján könnyít az olcsó, új gyorsfagyasztott (csülökpörkölt, tödövgadalek, sonka ropogós, galuska) és konzerv termékekkel (sertéspaprikás, többféle mártás, diétás gyümölcszörp, üdítőital). Az édesipar több új hiányt pótló lisztésárut hozott forgalomba és fokozatosan, a kereskedelemmel egyetértően megszüntette a korszerűtlen cukorka, csokoládéfigura, díszdoboz választékot.

c) A csomagolás fejlesztésének üteme, a csomagolóanyagok gyakran nem megfelelő minősége, az új csomagológépekkel nem kellő mértékben ellensúlyozott erkölcsi gépparkkopás miatt az elért figyelemre méltó eredmények ellenére sem kielégítő. Ez annál inkább kedvezőtlen, mivel a többségében kiváló beltartalmú hazai termékek piacképességét a termékek egy részének még korszerűt-

A minőségi szintek 1972-ben az élelmiszeriparban

Állami ipar	1971.		1972.		Változás
	Mintaszám	Kifogásolási %	Mintaszám	Kifogásolási %	
Baromfi	2 586	15,4	2 733	17,1	+ 1,7
Bor	404	19,8	695	19,4	- 0,4
Cukor	1 384	17,0	1 438	10,9	- 6,1
Dohány	2 241	20,1	2 285	18,5	- 1,6
Édes	4 294	12,0	3 364	14,3	+ 2,3
Gabona	2 686	11,9	2 676	11,4	- 0,5
Hús	6 127	12,2	6 004	15,3	+ 3,1
Hűtő	3 027	12,1	3 030	8,8	- 3,3
Konzerv	5 626	12,4	5 183	12,4	0,0
Növényolaj	912	4,8	1 106	5,0	+ 0,2
Sör	2 552	14,7	2 387	12,3	- 2,4
Szesz	3 686	8,3	3 450	5,5	- 2,8
Tej	10 209	8,5	8 385	8,7	+ 0,2
Összes:	45 770		42 736		
Súlyozott átl.		12,1		11,9	- 0,2
Tanácsi	8 532	21,1	8 689	20,8	- 0,3
Mezőgazdasági	3 611	25,2	4 421	30,4	+ 5,2
Szövetkezeti	2 746	32,8	2 656	33,5	+ 0,7
Magán ip.	1 059	19,1	916	18,5	- 0,6
Összes	15 948		16 682		
Súlyozott átl.		23,9		25,2	+ 1,3
Összes	61 718		59 418		
Súlyozott átl.		15,2		15,6	+ 0,4

len csomagolása veszélyezteteti. Több készítmény csomagolása, korszerűsége ellenére sem esztétikus, és nem vált ki reklámhatást.

Az elért kiemelkedő eredmények mellett (zsugorfóliás ételtálcás csomagolás a baromfiiparban, műanyagtömlőbe töltött húspari és tejipari termékek, a korszerű Traytite csomagolás növelése a hűtőiparban, kasírozott alumíniumfóliába csomagolt margarinok), gondot okoz egyes csomagolóanyagok rendszeresen gyenge minősége. A papír csomagolószereknél gyakori hiba, hogy a tasakok nem fújhatók fel, mérethibásak, összeragadnak (kávé, kávészes, fűszer, sütőpor). Az olcsóbb cigaretták papírburkolata könnyen felszakad. A celofán könnyen szakad vagy lágyító hiányában kiszárad (szárasztésza, cukorka). A polietilén fóliák könnyen gondatlanul képzett, felületükről a nyomdafesték leperreg (cukorka, tej és tejtermékek, gyorsfagyasztott készítmények). A műanyagpalackok könnyen felrepednek, zárókupakjuk nehezen nyitható, vagy már nem zár jól (étolaj, ételecet). Az üvegek hibás méretűek, a jelzett térfogat nem tölthető beléjük, szájnylásuk gondatlanul képzett, ezért rosszul zárható (üditőital, bor, szeszesitalok). Nem megfelelő a koronadugú, és a csavarkupakos fémzár minősége sem.

d) A szállítást a lassú, de törés nélküli fejlesztés jellemzi. Közúti járművek, gépkocsira szerelhető acéltartályok beszerzésével javította szállítási kapacitását a cukor-, növényolaj-, söripar és a borgazdaság. A tejipar több új tartálykocsit szerzett be. A hűtőlánc folyamatosságát javította hűtőgépkocsik vásár-

lásával a baromfi- és hűtőipar. Más iparágak a belső anyagmozgatást korszerűsítették (édes-, konzervipar). A fejlesztés jelenlegi üteme még nem elégitő. Megoldandó a célszállítóeszközök hazai gyártása, vagy a szükséges minőségű megfelelő típusú gépkocsi behozatala. A kereskedelemmel együtt nagyobb ütemben kell fejleszteni a hűtött és fagyasztott termékeknel a megszokás nélküli hűtőláncot. A kereskedelemben a termékek minőségének megővése érdekében meg kell teremteni a szükséges hűtő és fagyasztó kapacitást.

f) Az iparágak többsége fejlesztette, de nem a kívánt mértékben érlelő- és tárolóterét. A borgazdaságok vasbeton tárolók építésével a tárolókapacitásukat, frigo tartályok üzembehelyezésével a tárolás korszerűségét növelték. Bővítette raktárterét a cukor-, dohány-, növényolaj-, szesz- és tejipar is. A tárolóter jelentős bővítése (11,700 vb.) ellenére sem enyhültek a gabonaipar tárolás gondjai. A szeszipar kismértékben növelte érlelőterét. A söriparnak kereskedelmi telepein indokolt a hűtő-tároló kapacitás nagyobb ütemű fejlesztése, hogy a nyári melegben is biztosítani tudja megfelelő minőségben a sörrelátást.

A kiskereskedelemben továbbra sem kielégítő a raktárfejlesztés. Raktárhálózata mind korszerűség, mind kapacitás szempontjából messze elmarad a jogos igények mögött. A lakosság megfelelő minőségű élelmiszerral történő ellátása csak a termelés-, szállítás és a kereskedelmi hálózat egyidejű korszerűsítésével biztosítható.

III.

Az élelmiszergazdaság az élelmiszerek jó minőségének biztosítása s a minőség javítása érdekében a közvetlen állami beavatkozást biztosító szabályozó eszközök közül kiemelten fejlesztette a minőségellenőrzést, de javult az anyagi érdekelttség és szankcionálás helyzete is.

1. A belső ipari ellenőrzés hatékonyságának növelése érdekében az iparágak minőségfejlesztési tervet készítettek, amelyben jelentős feladatokat juttatnak a minőségellenőrzésnek (baromfi-, hús-, hűtő-, konzerv-, szesz- és a tejipar). A gyártásközi ellenőrzést korszerűsítette és szigorította a baromfi-, cukor-, gabona-, hús-, konzerv-, növényolajipar és a borgazdaság. A laboratóriumok műszerezettségét növelte a cukor-, dohány-, gabona- és söripar. A mikrobiológiai vizsgálatok gyakoriságának fokozásával javította üzemeinknek higiéniáját a hűtő- és tejipar.

A megyei (fővárosi) tanácsok irányítása mellett és a MÉM szakfelügyelete alatt működő hatósági élelmiszerellenőrző hálózat tovább bővült. Új intézet kezdte meg működését Salgótarjánban és több intézetben megkezdtek, illetve folytatták a rekonstrukciós munkát (Székesfehérvár, Békéscsaba, Kaposvár, Miskolc). Megalakult a Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet. Kiemelt feladatként végzi a nyers, félkész és késztermékek minőségmegítélésére alkalmas módszerek kidolgozását és alkalmazásának bevezetését, különös tekintettel a radiológiai, toxikológiai és mikrobiológiai követelményekre. A csomagolóanyagok és az új csomagolási módok vizsgálati módszerének kutatásában elért eredményei kedvezően fognak érvényesülni az élelmiszeripari termékek csomagolásának korszerűsítésében. A minőségellenőrzés színvonalának rendszeres és szervezett fejlesztése érdekében gondoskodik a szakmai továbbképzésről.

2. A minőségfejlesztésre a közgazdasági eszközök közül a leghatékonyabbnak eddig a közvetlen anyagi érdekelttségi rendszer megteremtése bizonyult. A Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium a kedvező irányú és ütemű fejlődés elősegítése érdekében az iparágak feladatává tette a megfelelő gazdasági ösztönző rendszer kialakítását.

Az iparágak egy része negatív ösztönző rendszert fejlesztett ki (borgazdaság, dohány és gabonaipar).

A minőségi termelést figyelembe vevő differenciált bérezést alkalmaz a baromfi-, cukor- és hűtőipar. A minőségi követelmények maradéknélküli teljesítésére célprémiumot tűznek ki a cukor-, dohány-, hűtő-, valamint a szesziparban.

3. A fogyasztók érdekvédelmében az élelmiszerellenőrző intézetek a korábinál bátrabban tettek javaslatot szankcionálásra. A szankciók száma az állami iparban 5, egyéb élelmiszert előállító szektorban 11 százalékkal emelkedett. Az állami iparban legtöbb esetben már a figyelmeztetés is eredményesnek bizonyult. Egyéb szektorban az intézeti javaslatok alapján a hatóságok részéről meghozott szankciók nem hozták meg a kívánt eredményt, mivel a jelenleg érvényes jogszabályok alapján hozott büntetés a legtöbb esetben nincs arányban a jogtalan gazdasági haszonszerzéssel és a társadalmi veszélyességgel.

IV.

Az 1972. évben végzett ipari és hatósági ellenőrzés jelentései alapján megállapítható, hogy az állami iparban előállított élelmiszerek színvonala az 1971. évhez viszonyítva kis mértékben javult, a tanácsi iparban változatlan, a mezőgazdasági iparban romlott, s magániparban változatlan.

A fővárosi, illetve a megyei élelmiszerellenőrző és vegyvizsgáló intézetek az év során mintegy 60 000, az előző évvel azonos mennyiségű élelmiszert minősítettek, és ebből határozták meg az összes mintaszámra vetítve a kifogásolt minták százalékos arányát. (A minőség alakulást – termelőszektoronként – a mellékletben megadott táblázat ismerteti.) A vizsgálati eredmények elemzése alapján az állami élelmiszeripari termékek az alábbi három minőségi kategóriába sorolhatók:

1. *Javult* a termék minőség a cukor-, dohány-, hűtő-, sör- és szesziparban.
2. *Változatlan* szintű a termékek minősége a baromfi-, bor-, gabona-, konzerv-, növényolaj- és tejiparban.
3. *Romlott* a minőségi szint az édes- és húsiparban.

АНАЛИЗ ОБРАЗОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В 1972 Г.

Й. Силади

На основании данных испытаний проведенных ведомственными Институтами контроля качества продуктов питания, автор дает оценку образования качества продуктов питания выпускаемых венгерской пищевой промышленностью в 1972 г. Устанавливает, что изменение качества продуктов питания показывает улучшающую тенденцию.

ANALYSE DER QUALITÄTSGESTALTUNG VON LEBENSMITTELN IN 1972

J. Szilágyi

Der Verfasser bespricht die Qualitätsgestaltung der ungarischen lebensmittelindustriellen Produkte im Jahre 1972. aufgrund von Untersuchungen der behördlichen Institute für Qualitätsüberwachung. Es wird festgestellt, dass die Qualitätsänderung eine Tendenz der Besserung aufweist.

INVESTIGATION OF THE QUALITY OF FOODS IN 1972

J. Szilágyi

The quality of the products of the Hungarian food industry sold in 1972 is evaluated on the basis of the analyses carried out by the official food control institutes. The results indicated an improving trend in food quality.

L'ANALYSE DE LA QUALITÉ DES DENRÉES ALIMENTAIRES DE'ANNÉ 1972, EN HONGRIE

J. Szilágyi

L'auteur donne une évaluation de la qualité des denrées de l'année 1972 en Hongrie, s'appuyant sur les analyses des Instituts officiels de Contrôle des Denrées Alimentaires. Il constate une tendance augmentente de la qualité.

- Hanzelik F.:* A búzaszemek nyírószilárdságának meghatározása, Malomipar és Terményforgalom, 19. 182, 1972.
- Köhegyiné, Margittai J.:* Kísérleti be rendezés a lisztek hővezetőképességének meghatározásához. Sütőipar, 14. 138, 1972.
- Láng P.:* A liszt és a kenyér minősítési jellemzői közötti összefüggések. Sütőipar, 14. 145, 1972.
- Nagy Zámbo I.:* Enzimes eljárással készített sörlé kémiai összetétele, erjedési sajátosságai, gyakorlati tapasztalatok. II. rész Söripar, 19. 204, 1972.
- Főzy I.-né:* Dielektrometriás mérő módszer kakaó- és csokoládé-maszsa víztartalmának meghatározására. II. rész. Édesipar, 23. 173, 1972.
- Pavlicsek I., Veres Á. és Rakvácsné, Szabó G.:* Természetes vizek tríciumkoncentrációjának mérése. Izotóptechnika, 15. 619, 1972.
- Köhegyiné, Margittai J.:* Kísérleti be rendezés a liszt hővezető képességének meghatározásához. Malomipar és Terményforgalom, 19. 226, 1972.
- Széplaky M. és Domonkos I.:* Nemionos felületaktív anyagok mennyiségi meghatározása. Olaj, Szappan, Kozmetika, 21. 119, 1972.
- Báthory J. és Vámos E.:* A kőolaj mikrobiológiai feldolgozása élelmiszerek gyártására. Magyar Kémikusok Lapja, 27. 642, 1972.
- Petróné Turza M. és Szárföldiné Szalma I.:* Aszkorbinsav és dehidroaskorbinsav rétegmogrametriás meghatározása élelmiszerekben. Élelmészeti Ipar, 27. 6, 1973.
- Láng P.:* A liszt és kenyér minőségi jellemzőinek összefüggései, Élelmészeti Ipar, 27. 16, 1973.
- Körmeny L., Losonczy S.-né, Gantner Gy. és Mihályfi Gy.-né:* A marhahús minősítésének laboratóriumi módszerei. Húsipar, 21. 241, 1972.
- Török I. és Kovács J.:* A talajok radioaktív szennyezettsége az ország különböző pontjain. Izotóptechnika, 16. 21, 1973.
- Vavrincez G.:* Ipari cukoroldatok forráspont emelkedése és túltelítettsége Cukoripar, 26. 19, 1973.
- Merényi I.:* A Milko-tester II. zsírvizsgáló készülék üzemeltetése során szerzett néhány gyakorlati tapasztalat. Tejipar, 21. 78, 1972.
- Gábor M.-né és Nagy I.:* Vaj eltarthatóságának növelése guercetin és nátrium-klorid adalékanyagok felhasználásával. Tejipar, 21. 81, 1972.
- Kiss I., Farkas J. és Simon J.:* Félüzemi besugárzási kísérletek élelmiszerekkel és takarmányokkal a budapesti Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben. Izotóptechnika, 15. 518, 1972.
- Buzágh A.:* A peptizációs és a koagulációs jelenségek vizsgálatára alkalmas módszerről. Magyar Kémikusok Lapja, 27. 470, 1972.
- Tapadó J.:* Az élelmiszerszínezékekről I. rész. Édesipar, 23. 76, 1972.
- Kántor T., Pólos L. és Bezur L.:* Extrakciós módszerek alkalmazása a spektrokémiai elemzésben. Magyar Kémikusok Lapja, 27. 313, 1972.

Élelmiszer radioaktív-szennyezettségi vizsgálatok 1972-ben és ezek értékelése

KOVÁCS JÓZSEF

Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet
Budapest

Az emberi környezet szennyezettségének vizsgálata és a meglévő szennyezettség mértékének csökkentése az egész világra kiterjedő jelentős problémává vált. Ennek megfelelően mind nagyobb fontosságot kap – főként a nukleáris energia hasznosítása révén – a környezet radioaktív szennyezettségének ellenőrzése is. E világviszonylatban jelentkező problémával összhangban szervezték meg hazánkban is a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium keretében a nukleáris figyelő szolgálatot, amely immár 10 éve egységes program szerint végzi munkáját. A nukleáris kontamináció meghatározásán túlmenően a Sugárfigyelő Hálózatba tartozó laboratóriumok olyan vizsgálati programot is kaptak, amely lehetővé teszi, hogy az izotóptechnika felhasználásával az élelmiszergazdaság egyes területein kiegészítő vizsgálatokat végezzenek.

Az a vizsgálati jelentés, amelyet a Sugárfigyelő Hálózatba tartozó laboratóriumok összeállítottak, és amelyek összefoglalását az értékelő központ készítette el, magába foglalja az ország különböző tájegységein mérhető természetes és mesterséges radioaktív szennyezettség adatait az élelmiszerellátás, és termelés szempontjából alapvető típusú élelmiszerekre, valamint egyes célvizsgálatok reprezentatív mintáira. A jelentést az eredeti munkatervnek megfelelő szempontok szerint állítottuk össze.

1. Általános áttekintés a Sugárfigyelő Hálózat munkájában résztvevő intézetek jelentése alapján

A Fővárosi és Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézetek radiológiai laboratóriumainak munkáját a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium által meghatározott munkaterv foglalja össze 1972/73 évre. Ennek megfelelően az intézetek jelentései tartalmazzák a rendszeres vizsgálatok, célvizsgálatok és speciális vizsgálatok című fejezeteket beszámolva arról, hogy az egyes csoportokon belül milyen minták elemzését végezték el és milyen eredményeket kaptak.

A radiológiai laboratóriumok ellenőrző munkája mellett külön említésre méltó, hogy olyan módszertani kutatási feladatokat is vállaltak, amelyek egyébként nem tartozik a rutinfeladatokat végző intézmények feladatkörébe. A nemzetközi előírások alapján sor került olyan egységes standardok elkészítésére, amelyek vonatkoztatási alapként biztosítják a különböző intézetek mérési eredményeinek egységes értékelését.

A MÉM illetékes osztályai által jóváhagyott munkaterv egyik lényeges pontja, hogy továbbképzések és a vizsgálati módszerek fejlesztése során olyan eljárások kidolgozására és bevezetésére is sor kerüljön, amelyek az élelmiszer-

gazdaság más területén jelentkező vizsgálati problémák megoldását is lehetővé teszik.

Ennek megfelelően nemcsak a vizsgálati módszerek tökéletesítésére, hanem az egyes laboratóriumok műszerezettségének egységes fejlesztésére is sor került. Ma már a fővárosi intézet rendelkezik olyan sokcsatornás analízátorral és kellő érzékenyséű detektorokkal, amelyek lehetővé teszik, hogy az ország

Sóska vizsgálata 1972
pCi/g.sz.a.

1. táblázat

		Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40. akt.
<i>Tiszántúl</i>					
Nyiregyháza	t	5	60,3	5,6	44,5
	ö	5	50,3	1,6	42,6
Debrecen	t	5	43,9	2,2	36,3
	ö	5	44,7	1,3	37,4
Békéscsaba	t	6	54,0	4,7	44,4
	ö	6	51,8	2,5	35,0
Miskolc	t	4	20,2	1,2	19,7
	ö	3	28,3	2,0	25,6
<i>Duna-Tisza köze</i>					
Szeged	t	5	52,1	4,2	45,1
	ö	5	45,0	3,5	41,1
Kecskemét	t	5	50,4	4,3	43,4
	ö	6	43,0	1,4	41,5
<i>Dunántúl</i>					
Győr	t	5	43,1	4,1	40,8
	ö	5	49,5	1,8	45,2
Szombathely	t	7	46,5	3,6	29,0
	ö	8	50,6	2,3	39,7
Székesfehérvár	t	5	44,2	7,4	36,8
	ö	5	34,8	1,4	31,8
Pécs	t	5	52,3	6,9	45,4
	ö	5	38,1	0,7	29,8
Kaposvár	t	5	47,8	5,2	34,7
	ö	5	41,0	1,2	38,3
Budapest	t	5	51,8	8,5	34,5
	ö	5	41,7	3,0	33,9
Átlag	t	62	47,7	4,8	38,0
Átlag	ö	63	44,2	1,9	37,4
Éves átlag		125	45,9	3,4	37,7
		t = tavasz	ö = ősz		

A vizsgált radiológiai minták megoszlása 1972

	Csont				Tej	Főzelékfélék			Takarmány			Hal			Egyéb	Össz.
	Növ. marha	Borjú	Juh	Egyéb		Paraj	Saláta	Sóska	Szálás	Siló	Vegyes	Hús	Csont	Egyéb		
<i>Tiszántúl</i>																
Nyiregyháza	30	7	3	—	34	6	7	10	27	23	—	—	—	—	62	209
Debrecen	12	1	2	—	24	9	10	10	26	6	—	26	16	—	—	142
Békéscsaba	26	2	13	—	33	10	11	12	18	—	5	—	—	—	5	135
Miskolc	24	9	4	3	34	3	8	7	24	5	—	—	—	—	5	126
<i>Duna—Tisza köze</i>																
Szeged	24	3	4	—	39	10	10	10	—	—	42	—	—	—	—	142
Kecskemét	16	13	2	—	58	9	12	11	29	1	10	—	—	20	—	181
<i>Dunántúl</i>																
Győr	20	5	12	2	32	10	10	10	26	—	—	15	8	—	14	164
Szombathely	19	1	—	24	31	9	12	15	32	23	—	—	—	—	33	199
Székesfehérvár	40	—	19	—	39	10	14	10	39	—	16	10	13	—	37	247
Pécs	18	4	—	—	34	10	10	10	21	—	—	7	5	—	19	138
Kaposvár	11	10	—	1	38	10	10	10	20	10	—	10	10	—	26	166
Budapest	15	3	1	13	30	10	10	10	29	10	3	8	5	—	1	148
Összesen	255	58	60	43	426	106	124	125	291	78	76	76	57	20	202	1997

különböző területein levő intézeteknek segítséget nyújtson nagyobb pontosságú mérések elvégzéséhez. Ugyanakkor azonban az is megemlíthető, hogy éppen a nukleáris műszerfejlesztési programba való bekapcsolódás révén a különböző megyei intézetek is képesek a radioaktív kontamináció mérése vonalán jelentkező problémák szakmai szempontból kielégítő megoldására. Összehasonlítva a hálózat munkáját és a hazai műszeres adottságokat más környező országok szervezeti és laboratóriumi helyzetével, egyértelműen kitűnik, hogy Magyar-

2. táblázat

Paraj vizsgálata 1972
pCi/g.sz.a.

		Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40. akt.
<i>Tiszántúl</i>					
Nyíregyháza	t	1	60,7	3,6	44,3
	ö	5	69,9	2,4	61,9
Debrecen	t	4	49,8	5,0	39,9
	ö	5	56,8	1,0	49,2
Békéscsaba	t	6	75,4	4,6	61,8
	ö	4	77,4	2,0	60,5
Miskolc	t	2	43,8	2,5	40,5
	ö	1	32,0	1,3	28,2
<i>Duna-Tisza köze</i>					
Szeged	t	5	68,2	3,2	63,8
	ö	5	71,1	3,2	65,5
Kecskemét	t	5	66,3	9,2	54,7
	ö	4	53,0	4,7	46,5
<i>Dunántúl</i>					
Győr	t	5	63,2	3,9	59,8
	ö	5	63,3	3,0	60,4
Szombathely	t	5	63,5	9,3	44,1
	ö	4	48,1	3,0	44,0
Székesfehérvár	t	6	60,5	4,9	50,0
	ö	4	67,1	2,5	53,4
Pécs	t	5	35,7	4,6	30,7
	ö	5	52,1	0,9	40,3
Kaposvár	t	5	60,4	6,9	42,4
	ö	5	67,6	1,3	62,8
Budapest	t	5	58,0	10,7	40,7
	ö	5	46,4	2,3	39,4
Átlag	t	54	60,0	6,0	48,8
Átlag	ö	52	60,6	2,3	52,8
Éves átlag		106	60,3	4,2	50,8

ország e területen nem játszik alárendelt szerepet. Azok a laboratóriumi mérőműszerek és vizsgálati eljárások, amelyek bevezetésére és rendszeresítésére sor kerül, megfelelőnek az európai előírásoknak. Problémát jelent azonban sok esetben néhány olyan vegyszernek és anyagnak a beszerzése, amely – éppen egy ilyen gyorsan változó területen – világviszonylatban is sokszor nehézséget okoz.

A vizsgálati eredmények, a vizsgált területek és az alkalmazott módszerek egységes értékelése és fejlesztési szempontjainak összeállítása biztosítja azt, hogy kisebb ráfordítással a jövőben még fokozottabb követelmények kielégítésére is mód van.

2. Rendszeres vizsgálatok

A környezet radioaktív szennyezettségében bekövetkezett változások figyelésénél és értékelésénél az élelmiszerek és azok alapanyagának rendszeres vizsgálata fontos területet jelent. Különösen fontos a szisztematikus, vagyis azonos mintavételi elvek szerint, azonos helyről származó, azonos időszakban vett minták összegegyeztetett, egységes módszerekkel történő vizsgálata. E szempontok szerint kapott eredmények összefoglalása következik az alábbiakban.

2.1. Főzelékfélék vizsgálata

A légkörből kiüledő, a felszíni vizekből és talajból származó radioaktív elemek felvételi mértékének megállapítása a korábban meghatározott szisztematikus vizsgálati elvnek megfelelően történt az egész országra kiterjedő mintavételi hálózatban. Az elemzéshez használt termékek paraj, sóka és saláta voltak. A mintavételi helyek az előző években kiválasztott különböző termelési körzetekben voltak.

A vizsgálatokat végző intézetek elemzéseinek összefoglalását a 1., 2. és 3. táblázat tartalmazza az aktivitásokat pCi/1 g szárazanyagban kifejezve.

A főzelékfélék adataiból megállapítható, hogy az aktivitási adatok területi megoszlásban egyik termék esetében sem mutatnak lényeges eltérést. A tavaszi mintavételi időszakból származó aktivitások rendre minden intézetnél mindhárom terméknel nagyobbak az őszi vegetációs időszak alatt vett minták értékeinél. Az elmúlt években ez a tendencia rendszerint érvényesült, melyet a meteorológiai viszonyokkal a csapadék eltérő mennyiségével lehet indokolni. Szembeötlő azonban, hogy a tavasszal mért fémion-frakció aktivitás közelítőleg kétszerese – egyes esetekben többszöröse – az ősszel meghatározott értékeknél. A főzelék-félék mesterséges szennyezettségét reprezentáló fémion-frakció aktivitás éves átlaga nem változott az előző évek adataihoz viszonyítva.

2.2. Tejvizsgálatok

A tej a gyermek táplálkozás szempontjából különösen nagy jelentőségű élelmiszer, ezért világviszonylatban rendszeresen ellenőrzik radioaktív szennyezettségét. A Sugárfigyelő Hálózatba tartozó intézetek az év folyamán rendszeresen, azonos helyről, azonos időszakokban vizsgálták a tehéntej radioaktivitását.

A vizsgálatok eredményeit a 4. táblázat foglalja össze.

A mesterséges szennyeződést jelentő fémion-frakció aktivitás adatokat országos viszonylatban elemezve, nem állapítható meg egyértelmű összefüggés a mintavétel ideje és a mért aktivitás között. Az intézetek által végzett vizsgálatok adatainak átlagát tekintve az egyes helyek tej-szennyezettsége között sem észlelhető szignifikáns különbség. Ez az egyenletes tej-szennyezettségi szint az állati szervezet diszkrimináló képességével és a fogyasztott takarmány radioaktivitásának és összetételének kismértékű eltéréseivel magyarázható.

		Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40. akt.
<i>Tiszántúl</i>					
Nyíregyháza	t	2	77,1	3,5	59,0
	ö	5	74,8	1,7	61,8
Debrecen	t	5	50,9	2,5	45,0
	ö	5	52,4	2,3	42,4
Békéscsaba	t	6	66,3	3,5	55,7
	ö	5	67,6	3,7	55,8
Miskolc	t	6	39,9	2,1	38,0
	ö	2	34,0	2,5	29,7
<i>Duna-Tisza köze</i>					
Szeged	t	5	61,7	4,0	52,1
	ö	5	48,9	3,5	42,5
Kecskemét	t	7	56,5	3,4	52,4
	ö	5	42,0	3,1	38,4
<i>Dunántúl</i>					
Győr	t	5	54,6	2,9	52,1
	ö	5	51,9	2,3	48,5
Szombathely	t	8	50,0	6,0	34,2
	ö	4	49,2	4,7	43,1
Székesfehérvár	t	9	68,9	3,0	62,0
	ö	5	59,0	2,7	50,6
Pécs	t	5	47,7	3,3	38,5
	ö	5	77,4	2,3	56,8
Kaposvár	t	5	64,8	12,4	52,4
	ö	5	54,7	2,8	48,0
Budapest	t	5	64,2	8,6	49,5
	ö	5	58,4	5,9	52,2
Átlag	t	68	57,7	4,5	48,9
Átlag	ö	56	57,1	3,1	48,5
Évi átlag		124	57,4	3,9	48,7

Meg kell jegyezni, hogy Békéscsaba és Győr körzetében mért fémion-frakció aktivitás az országos átlagnál nagyobb. Az 1972. évben vizsgált tejek mesterséges radioaktív szennyezettsége a fémion-frakció aktivitás alapján az előző évi hasonló adatokhoz viszonyítva nem mutat szignifikáns különbséget.

2.3. Takarmányvizsgálatok

A szarvasmarha tartás fontosabb takarmányai a tej-vizsgálatokkal szoros kapcsolatban kerültek ellenőrzésre, így a rendszeresen vizsgált takarmányok

Tej vizsgálata 1972

pCi/100 g tej

	Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.
<i>Tiszántúl</i>				
Nyíregyháza	34	147,6	1,7	123,0
Debrecen	24	136,2	1,6	107,4
Békéscsaba	33	156,6	4,1	133,1
Miskolc	34	108,0	2,4	100,4
<i>Duna-Tisza köze</i>				
Szeged	39	123,7	2,3	111,4
Kecskemét	58	127,0	2,0	124,8
<i>Dunántúl</i>				
Győr	32	129,9	4,5	122,7
Szombathely	31	140,9	2,3	133,1
Székesfehérvár	39	139,3	2,3	125,1
Pécs	34	133,1	1,4	116,1
Kaposvár	38	144,2	1,3	125,9
Budapest	30	138,1	2,7	115,9
Átlag	426	134,8	2,4	120,4

a tejmintákkal azonos helyről származtak, a mintavétel gyakorisága és időpontja a tej-mintavétellel azonos volt. A különféle takarmányok közül az előző évek tapasztalatai alapján főleg a szálas takarmányok és siló-takarmány vizsgálatot folytatt rendszeresen, míg a kiegészítő, főleg nyáron etetett terményeket csak időszakosan és szűrőpróbaszerűen elemezték az egyes vizsgáló helyeken.

A mérések adatait az 5., 6. és 7. táblázat tartalmazza.

Az adatokból látható, hogy a *szálas takarmányok* szennyezettsége a legegyszerűsebb a takarmányok között, a *siló* aktivitási adatainak a terjedelme a legnagyobb. A *vegyes takarmányok* fémion-frakció aktivitása is széles határok között változik, de ez a jelenség a vizsgált anyagok különbözőségével magyarázható.

A kiemelten vizsgált szálas és siló-takarmány mesterséges szennyezettsége és a mintavételi helyek között nem állapítható meg határozott összefüggés. Mindkét takarmányfajta fémion-frakciójának országos átlaga az indikátor növényeknél mért adatokkal azonos nagyságrendű és az elmúlt évihez hasonló érték.

A fémion-frakció és kálium-aktivitás összegének és az összes aktivitásnak a különbsége a vizsgált egyéb növényeknél tapasztalt értéknél nagyobb, ez további részletes analízis elvégzését teszi indokolttá.

2.4. Csontvizsgálat

A különböző radioaktív elemek az állati szervezet diszkrimináló képességének megfelelő arányban beépülnek a gerincesek csontrendszerébe. A sugárzó izotópok beépülésének mértéke a különböző állati csontok vizsgálata alapján vált lehetővé.

	Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40. akt.
<i>Tiszántúl</i>				
Nyíregyháza	27	25,8	4,3	16,3
Debrecen	26	28,6	3,3	13,9
Békéscsaba	18	24,1	3,7	17,1
Miskolc	24	18,3	2,9	16,7
<i>Duna – Tisza köze</i>				
Szeged	—	—	—	—
Kecskemét	29	20,3	3,3	16,8
<i>Dunántúl</i>				
Győr	26	20,7	2,4	12,9
Szombathely	32	24,4	4,3	16,4
Székesfehérvár	39	20,8	2,6	14,8
Pécs	21	18,0	3,1	12,7
Kaposvár	20	26,3	3,4	17,0
Budapest	29	16,6	3,8	11,2
Átlag	291	22,1	3,4	15,0

A Sugárfigyelő Hálózat az elmúlt évben borjú, növendékmarha és juh csontok radioaktivitását határozta meg. Egyes intézetek alkalmasszerűen néhány vadon-élő állat csontjának radioaktivitását is mérték.

A vizsgálati adatok a 8., 9., 10., 11., 12. és 13. táblázatban találhatók és a mintavételi helyek országos eloszlása is látható.

Az országos adatok értékelése alapján megállapítható, hogy a fémion-frakció aktivitás – mely a mesterséges szennyezettséget képviseli, – elsősorban az állat életkorától és fajtájától függ. A borjú-csontok aktivitása kevesebb, mint az azonos területről származó növendékmarha csontokban mérhető radioaktivitás. Ez a jelenség a szennyezés túlnyomó részét kitevő Sr-90/Y-90 csontkereső tulajdonságával magyarázható. Az állat életkorának növekedtével azonos környezeti szennyezettség mellett is növekszik a csontozatában inkorporálódott sugárzó izotópok mennyisége.

A juh-csontok mérési eredményei alapján az előző években tapasztalt tendencia állapítható meg, vagyis a juh-csontozatának szennyezettsége nagyobb a marha-csontokhoz képest. Ennek okozója valószínűleg az állattartás takarmányozás, legeltetés eltérő körülményei.

A különböző eredetű és fajtájú vadon élő állatok csontjának vizsgálata alapján megállapítható, hogy a kérődző vadállatok csontjának szennyezettsége a háziállatoknál mért értékeknél nagyobb. Az átlagos érték a juh-csontszennyezettségének mintegy kétszerese. Az átlagos fémion-frakció aktivitástól való eltérés az ország különböző területein tág határok között változik. Különösen nagy az inkorporált radioaktivitás a Szombathely környékén elejtett állatok csontjában és meglepően kevés Győr környékén. A megvizsgált, aránylag kevés

	Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40. akt.
<i>Tiszántúl</i>				
Nyíregyháza	23	22,2	3,4	15,3
Debrecen	6	26,6	7,7	12,7
Békéscsaba	—	—	—	—
Miskolc	5	19,9	2,2	15,3
<i>Duna – Tisza köze</i>				
Szeged	—	—	—	—
Kecskemét	1	31,1	3,6	26,6
<i>Dunántúl</i>				
Győr	—	—	—	—
Szombathely	23	19,5	4,2	13,1
Székesfehérvár	—	—	—	—
Pécs	—	—	—	—
Kaposvár	10	16,9	2,8	9,2
Budapest	10	16,0	4,0	10,4
Átlag	78	20,2	3,9	13,2

Takarmány vizsgálata 1972
pCi/g.sz.a.

7. táblázat

Vegyes

	Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40. akt.
<i>Tiszántúl</i>				
Nyíregyháza	—	—	—	—
Debrecen	—	—	—	—
Békéscsaba	5	10,9	0,8	9,8
Miskolc	—	—	—	—
<i>Duna – Tisza köze</i>				
Szeged	42	16,3	3,4	13,1
Kecskemét	10	17,5	3,0	14,5
<i>Dunántúl</i>				
Győr	—	—	—	—
Szombathely	—	—	—	—
Székesfehérvár	16	16,0	2,0	12,0
Pécs	—	—	—	—
Kaposvár	—	—	—	—
Budapest	3	7,4	0,6	5,0
Átlag	76	15,7	2,8	12,5

	Db	Össz. akt. pCi/g cs.	Fémion aktivitás	
			pCi/g cs.	pCi/g Ca
<i>Tiszántúl</i>				
Nyíregyháza	7	2,6	2,1	24,5
Debrecen	1	2,1	2,5	13,9
Békéscsaba	2	8,7	8,7	54,1
Miskolc	9	2,4	2,7	14,1
<i>Duna – Tisza köze</i>				
Szeged	3	0,7	0,1	1,2
Kecskemét	13	4,0	2,4	27,8
<i>Dunántúl</i>				
Győr	5	1,8	0,7	16,1
Szombathely	1	5,1	8,6	45,9
Székesfehérvár	—	—	—	—
Pécs	4	2,8	2,5	20,0
Kaposvár	10	3,4	2,5	27,9
Budapest	3	3,1	2,9	24,0
Átlag	58	3,1	2,5	23,2

9. táblázat

Növendék-marha metacarpus minták

	Db	Össz. akt. pCi/g cs.	Fémion aktivitás	
			pCi/g cs.	pCi/g Ca
<i>Tiszántúl</i>				
Nyíregyháza	10	3,4	3,2	24,4
Debrecen	4	7,3	7,4	38,7
Békéscsaba	18	9,5	6,1	42,8
Miskolc	10	5,4	6,1	27,0
<i>Duna – Tisza köze</i>				
Szeged	8	0,4	0,2	2,1
Kecskemét	12	5,1	3,2	35,8
<i>Dunántúl</i>				
Győr	10	1,8	1,4	12,1
Szombathely	7	5,7	5,0	27,0
Székesfehérvár	20	3,7	2,5	15,7
Pécs	6	7,3	4,4	41,5
Kaposvár	7	3,0	2,6	16,4
Budapest	6	2,0	1,9	20,1
Átlag	118	4,8	3,6	25,4

Növendék-marha femur minták

10. táblázat

	Db	Össz. akt. pCi/g cs.	Fémion aktivitás	
			pCi/g cs.	pCi/g Ca
<i>Tiszántúl</i>				
Nyíregyháza	10	2,6	2,7	25,2
Debrecen	4	4,8	4,7	36,8
Békéscsaba	4	9,1	4,3	31,0
Miskolc	7	2,8	2,8	21,7
<i>Duna – Tisza köze</i>				
Szeged	8	0,7	–	–
Kecskemét	2	3,9	2,7	23,7
<i>Dunántúl</i>				
Győr	5	2,4	1,4	11,6
Szombathely	6	4,5	4,1	25,6
Székesfehérvár	10	4,7	2,8	19,5
Pécs	6	7,9	5,2	47,0
Kaposvár	2	2,6	2,1	18,7
Budapest	6	3,3	3,1	20,1
Átlag	70	4,3	2,9	22,4

Növendék-marha costa minták

11. táblázat

	Db	Össz. akt. pCi/g cs.	Fémion aktivitás	
			pCi/g cs.	pCi/g Ca
<i>Tiszántúl</i>				
Nyíregyháza	10	5,0	3,6	21,9
Debrecen	4	9,0	7,7	40,7
Békéscsaba	4	12,7	11,8	61,9
Miskolc	7	3,4	3,4	20,6
<i>Duna – Tisza köze</i>				
Szeged	8	1,3	0,2	5,1
Kecskemét	2	2,0	0,7	7,0
<i>Dunántúl</i>				
Győr	5	2,5	1,6	11,7
Szombathely	6	7,4	6,5	31,2
Székesfehérvár	10	5,3	3,0	16,9
Pécs	6	4,8	3,1	39,8
Kaposvár	2	6,2	1,6	10,3
Budapest	3	2,4	3,0	11,5
Átlag	67	5,0	3,5	22,9

	Db	Össz. akt. pCi/g. cs.	Fémion aktivitás	
			pCi/g cs.	pCi/g Ca
<i>Tiszántúl</i>				
Níregyháza	3	5,4	4,8	40,3
Debrecen	2	6,2	5,1	30,6
Békéscsaba	13	17,4	11,8	82,6
Miskolc	4	2,0	1,9	10,9
<i>Duna – Tisza köze</i>				
Szeged	4	1,0	0,6	9,8
Kecskemét	2	2,5	2,4	26,7
<i>Dunántúl</i>				
Győr	12	4,4	3,8	38,0
Szombathely	–	–	–	–
Székesfehérvár	19	2,0	1,6	11,2
Pécs	–	–	–	–
Kaposvár	–	–	–	–
Budapest	1	–	0,9	14,7
Átlag	60	6,0	4,5	33,6

Vadsont minták

13. táblázat

Kérődző metacarpus	Db	Össz. akt. pC /g cs.	Fémion aktivitás	
			pCi/g cs.	pCi/g Ca
Budapest	3	6,5	6,7	42,9
Győr	2	3,2	1,8	11,8
Kaposvár	1	15,2	14,5	79,8
Miskolc	2	4,4	4,6	21,8
Szombathely	4	13,1	12,2	61,9
femur				
Budapest	3	4,4	3,5	28,5
Szombathely	4	13,8	13,1	69,7
costa				
Budapest	1	5,0	4,3	25,9
Szombathely	4	10,9	11,0	50,3
scapula				
Szombathely	4	12,4	10,6	46,6
Átlag	28	9,6	8,9	46,5
<i>Vaddisznó</i>				
Budapest	6	4,6	3,4	19,1
Miskolc	1	3,3	4,5	28,8
Szombathely	8	9,5	7,4	40,1
Átlag	15	7,1	5,6	30,9

számú minta alapján az ország vadállományának szennyezettségére egyértelmű következtetést levonni nem lehet, de a részletesebb az állat izomzatának elemzésére is kiterjedő vizsgálatok elvégzése indokolt.

Az intézetek az elmúlt évben azonos állatokból származó különböző csontokat is vizsgáltak a szennyeződés csont-rendszeren belüli eloszlásának felmérésére. A növendék-marha metacarpus, femur és costa elemzésének adatai az egyéb csont-minták átlagos adataival együtt a következők.

	Össz. akt. pCi/g csont	Fémion akt.	
		pCi/g csont	pCi/g Ca
Borjú	3,1	2,5	23,2
Növendékmarha			
metacarpus	4,8	3,6	25,4
femur	4,3	2,9	22,4
Costa	5,0	3,5	22,9
Juh	6,0	4,5	33,6
Vadak			
kérődző	9,6	8,9	46,5
vaddisznó	7,1	5,6	30,9

Hal-hús (tavi)
(pCi/g szárazanyag)

14. táblázat

Ponty	Db	Össz. akt.	K-40. akt.	Fémion akt.
Budapest	3	10,2	8,7	0,7
Debrecen	6	10,0	8,2	0,1
Győr	4	10,4	9,9	0,6
Kaposvár	1	2,8	2,6	—
Pécs	3	11,0	8,0	0,1
Székesfehérvár	2	10,1	9,4	0,2
Átlag	19	9,9	8,4	0,3
<i>Növényevők:</i>				
Budapest	2	8,6	6,5	0,2
Debrecen	8	12,2	10,2	0,2
Pécs	1	5,3	4,9	—
Átlag	11	10,9	9,0	0,2
<i>Egyéb különfélék</i>				
Budapest	3	11,6	9,7	0,6
Győr	3	9,5	8,3	1,3
Debrecen	2	13,5	11,5	0,1
Kaposvár	9	3,2	2,7	—
Pécs	1	16,0	12,6	—
Székesfehérvár	8	13,5	11,1	0,3
Átlag	26	9,4	7,8	0,3

Hal-csont (tavi)
pCi/g szárazanyag

Ponty	Db	Össz. akt.	K - 40. akt.	Fémion akt.
Budapest	3	9,2	—	2,1
Debrecen	6	5,7	1,1	3,2
Győr	4	29,3	0,2	20,2
Kaposvár	1	8,7	3,0	5,8
Pécs	3	6,7	—	2,0
Székesfehérvár	5	10,8	—	3,8
Átlag	22	11,9	0,5	6,2
<i>Növényevők</i>				
Budapest	2	5,7	—	1,1
Debrecen	8	7,4	1,3	4,3
Győr	1	43,1	—	2,9
Pécs	1	4,9	—	2,4
Átlag	12	9,9	0,1	3,5
<i>Egyéb különfélék</i>				
Debrecen	2	7,5	1,3	3,7
Győr	3	16,5	1,7	17,1
Kaposvár	9	14,5	3,1	8,1
Pécs	1	3,9	3,9	—
Székesfehérvár	8	12,2	—	3,2
Átlag	23	12,9	1,7	6,8

Az adatok elemzése szerint az állat különböző csontjainak radioaktív szennyezettsége között nem állapítható meg szignifikáns különbség, sőt a növedékmарha és borjú-csont fémion-frakció 1 g Ca-ra vonatkoztatott aktivitása között sem mutatkozik lényeges eltérés. Amennyiben ezt a tényt a kémiai elválasztás után mért Sr-90/Y-90 Ca-ra vonatkoztatott aktivitása is megerősíti, ez azt jelenti, hogy az állat életkorának előrehaladtával a csont hamutartalma növekszik és ez okozza a növedék marha-csontok az eredeti csontra vonatkoztatott nagyobb fémion-frakció aktivitását.

3. Cél-vizsgálatok

3.1. Hal-vizsgálatok

A halak vizsgálatának a célja olyan adatok gyűjtése volt, mely alkalmas a folyami és tavi-halal radioaktív szennyezettségének felmérésére.

A vizsgálatok adatai a 14., 15. és 16. táblázatban kerültek összefoglalásra.

A táblázatok adataiból megállapítható, hogy a mesterséges szennyezettséget jellemző fémion-frakció aktivitás a halcsontokban nagyobb, mint az izomzatban. Eltérés állapítható meg a tavi és folyami eredetű halak fémion-frakció aktivi-

Folyami halak
(pCi/g szárazanyag)

	Db	Össz. akt.	K-40. akt.	Fémion akt.
<i>Hús</i>				
Debrecen	5	11,8	9,9	0,2
Győr	4	7,3	7,3	0,5
Pécs	1	11,1	11,1	—
Átlag	10	9,9	9,0	0,3
<i>Csont</i>				
Debrecen	5	5,7	2,9	3,1
Győr	4	7,0	1,4	0,9
Pécs	1	3,8	3,8	0,4
Átlag	10	6,0	2,4	2,0
<i>Hal-liszt</i> (Kecskemét)				
Peru	10	9,5	7,7	1,4
Norvégia	10	16,4	14,1	1,9
Átlag	20	13,0	10,9	1,6

tásban is, ahol a tavakból származó minták szennyezettsége kétszer nagyobb. A különböző halfajták azonos körülmények között eltérő mennyiségben inkorporálják a környezetükben előforduló radioaktív elemeket. A különböző fajta halak radioaktív szennyezettsége között azonban nagyságrendi eltérés nincs.

Meg kell említeni, hogy a Győr körzetéből – elsősorban a Fertő tóból – származó első félelvi ponty-csontok az átlagtól nagyságrendileg nagyobb aktivitást mutattak, ami indokolatlan, ezért a jövő év folyamán a Fertő tó halállományának részletes vizsgálatát tervbe kell benni.

A kecskeméti MÉVI norvég és perui eredetű hal-liszt radioaktív szennyezettségét vizsgálta. Az eredmények alapján a szokásos átlagértéknél nagyobb szennyezettséget nem tapasztaltak.

17. táblázat

Dohány vizsgálatok 1972

	Db	Össz. akt. pCi/g sz. a.	K-40 akt. pCi/g sz. a.	Fémion aktivitás	
				pCi/1 g sz. a.	pCi/1 g Ca
Szabolcsi zölddohány	10	44,1	32,2	6,1	153,1
Hevesi zölddohány	11	34,8	17,7	6,6	187,9
Kerti zölddohány	7	40,4	36,7	4,4	109,1
Szabolcsi fermentált dohány	6	40,9	28,3	8,9	249,2 ⁿ
Cigaretta	12	33,0	22,2	4,6	123,2
Átlag	46	38,0	26,3	5,9	159,4

Cigaretta vizsgálatok 1972
(pCi/g. szárazanyag)

	Db	Szivott hamu			Szivott filter			Hamvasztott hamu			Hamvasztott filter	
		Össz. akt.	Fémion K-40.	K-40.	Össz. kat.	Fémion K-40.	K-40.	Össz. akt.	Fémion K-40.	K-40.	Össz. akt.	Fémion K-40.
Eger, Fecske	2	34,1	5,5	22,2	1,6	0,9	1,1	35,9	4,7	23,7	0,3	0,1
Debrecen, Fecske	2	31,1	3,5	22,1	2,1	0,7	1,1	30,2	3,2	21,7	1,3	0,1
Eger, Filtol	2	32,5	4,7	22,0	2,2	0,9	1,2	34,6	6,2	21,7	0,9	0,1
Átlag	6	32,5	4,5	22,1	1,9	0,8	1,1	33,5	4,7	22,3	0,8	0,1

3.2. Dohány-vizsgálatok

A Nyíregyházi Dohányfermentáló Vállalat Radiológiai Laboratóriuma különböző fajtájú szántóföldről vett zöld-dohány, fermentált dohány és cigaretta vizsgálatát végezte el.

Az eredményeket a 17. és 18. táblázat tartalmazza.

Megállapítható, hogy a különböző fajtájú és származási helyű zöld-dohányok fémionfrakció aktivitása között szignifikáns eltérés nincs. A fermentált dohányok átlagos fémionfrakció aktivitása a zöld-dohányokénál valamivel nagyobb, ami nem jelent lényeges szennyezettség eltérést. A cigarettavizsgálatok eredményei nem mutatnak gyártmányonként különbséget. A szivás után és tisztán elhamvasztott filterek össz-aktivitásában némi különbség mutatkozik, ami a káliumtartalom változás és a viszonylag nagy mérési hiba együttes hatásának tulajdonítható.

A zöld- és fermentált dohányok, valamint cigaretták vizsgálata alapján a mesterséges szennyezettség az elmúlt évihez hasonló mértékű.

3.3. Egyéb vizsgálatok

Néhány intézet (Pécs, Kaposvár, Nyíregyháza) burgonya vizsgálatainak adatait foglalja össze a 19. táblázat.

Az eredmények azt mutatják, hogy a burgonya fémion frakció aktivitása a kimutatható minimum nagyságrendjébe esik. A kálium-aktivitás és a fémionfrakció aktivitás összege, valamint az összes aktivitás között tapasztalt eltérés gamma-sugárzók jelenlétére utal, ennek vizsgálata indokolt.

A székesfehérvári és pécsi intézetek néhány gabona-mintát vizsgáltak, melynek eredményeit a 20. táblázat tartalmazza. Megállapítható, hogy a gabona szennyezettsége az elmúlt évekhez viszonyítva lényegesen nem változott.

Burgonya vizsgálata 1972
pCi/g szárazanyag

	Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.
Kaposvár	11	18,2	0,2	17,1
Nyíregyháza	4	22,7	0,1	19,7
Pécs	10	19,2	0,1	15,6
Átlag	25	19,3	0,1	16,9

Gabona vizsgálata 1972
pCi/g szárazanyag

	Db	Össz. akt.	Fémion akt.	K-40 akt.
Székesfehérvár				
Búza	6	3,6	0,1	3,1
Korpa	4	10,5	0,3	9,1
Búzaliszt	13	1,8	0,1	1,6
Rozsliszt	1	1,9	0,1	1,7
Pécs				
Rizs	1	1,7	—	1,2

ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В 1972 Г. И ИХ ОЦЕНКА

Й. Ковач

Автор в статье излагает исследование радиоактивной загрязненности пищевых продуктов растительного и животного происхождения проведенных в Венгрии с 1960 года.

На основании данных исследований 1972 г. не установлены изменения (повышения) радиоактивной загрязненности.

Данные оценки результатов — сопоставляя их с международными данными — потребовали осуществить определенные методические изменения.

UNTERSUCHUNG DER RADIOAKTIVEN KONTAMINATION VON LEBENSMITTELN IN 1972. UND DEREN BEWERTUNG

J. Kovács

In dem Artikel werden die in Ungarn seit 1960 durchgeführten Untersuchungen die radioaktive Kontamination pflanzlicher und tierischer Lebensmittel betreffend beschrieben.

Aufgrund der Versuchsergebnisse von 1972. konnte eine Änderung (Zunahme) der radioaktiven Kontamination nicht festgestellt werden. Die Bewertung der Ergebnisse erforderte — nach Vergleichung mit den internationalen Angaben — einige methodische Modifikationen.

INVESTIGATION OF THE RADIOACTIVE CONTAMINATION OF FOODS IN 1972 AND EVALUATION OF THE OBTAINED DATA

J. Kovács

A survey is given of the investigations carried out in Hungary since 1960 concerning the radioactive contamination of foods of vegetable and animal origin. On the basis of the data of investigations carried out in 1972 no changes (increases) of radioactive contamination were observed. The evaluation of the obtained data, on comparison with the international analytical results, necessitated certain methodological alterations.

EXAMEN ET ÉVALUATION DE LA CONTAMINATION RADIOACTIVE DES DENRÉES ALIMENTAIRES DE L'ANNÉ 1972, EN HONGROIS.

J. Kovács

La publication décrit les examens relatifs à la contamination radioactive des denrées d'origines végétale et animale, effectués en Hongrie depuis 1960.

Aucune variation (croissance) de la contamination radioactive ne se fit constater à partir des données des analyses effectuées en 1972.

L'évaluation des résultats et leur comparaison aux données internationales ont démontré la nécessité de quelques altérations méthodologiques.

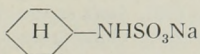
A ciklamátok biológiai hatása és egészségügyi megítélése (Irodalmi összefoglaló)

PINTÉR IMRE és CZUCZY PÉTER
Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1972. szeptember 2.

A ciklamátoknak igen széles irodalma van. Ez főleg arra vezethető vissza, hogy egyrészt a ciklamátok mint jó ízű, kalória- és szénhidrát-mentes édesítőszer az utóbbi egy-két évig az elhízás elleni küzdelemben világszerte a cukor számottevő versenytársai lettek, s így reflektorfénybe kerültek, másrészt a ciklamátok és hatásuk vizsgálatára szolgáló újabb módszerekkel kapott eredmények folytán vitatottá vált korábban hitt teljes ártalmatlanságuk. A teljességre való törekvés igénye nélkül igyekszünk alább, a ciklamátokkal kapcsolatos irodalom egészségügyi vonatkozásairól képet adni.

A ciklamátokat, kémiai nevükön ciklohexilszulfamátokat, illetve édesítő tulajdonságaikat *Sveda* (1) fedezte fel 1944-ben antimikrobás hatású szerves szulfamátok kutatása közben.



Ez a vegyület kb. 30-szor édesebb a cukornál és a szaharinnal szemben előnyös tulajdonságai, hogy íze lényegesen hasonlít a szaharózéhoz, kesernyés utóíze nincs, és íze hőhatásra, sem savanyítás hatására nem változik.

Kezdeti vizsgálatok során a ciklamátokat teljesen ártalmatlannak találták. 1951-ben *Richards* és munkatársai (2) által közölt, több állatfajon végzett akut és krónikus vizsgálat szerint nem toxikus, változatlanul ürül a vesén keresztül, nem befolyásolja az oxigénfogyasztást és az emésztő enzimeket. A ciklamátok akut toxicitása kicsi, LD₅₀-e perorálisan 10–12 g/kg, intravénásan 3,5 g/kg (2). *Taylor* és munkatársai (3) patkányoknak 2% ciklamátot tartalmazó takarmányt adtak egész életükön keresztül, kutyákat pedig két éven át 1,5 g/kg ciklamáttal etettek. Kóros elváltozást egyik állatfajnál sem tapasztaltak, mindössze a széklet állománya változott időnként. Ezt a bélben megváltozott ozmózis viszonyokkal magyarázták, mely a szulfátos hashajtókhoz hasonló hatást idéz elő. Hasonlóak voltak *Stein* és munkatársai (4) vizsgálatainak eredményei, akik kutyák és patkányok mellett majmoknak is adtak 90 napig 8 g/kg ciklamátot. Külön figyelemre méltók *Oser* és munkatársainak (5) kísérletei, amelyeknek egy részét 1968-ban ismertették. 0,5, 1 és 2,5 g/kg 10 : 1 arányú ciklamát szaharinkeveréket adtak patkányoknak több mint 1 éven át. Számos biológiai és hematológiai vizsgálatot végeztek. Vizsgálataik a reprodukciós képességre és a növekedésre is kiterjedtek. Káros hatást nem észleltek, csak igen nagy dózisok esetén tapasztaltak növekedésgátlást. *Berymann* és munkatársai (6) vizsgálataikat emberre is kiterjesztették. Egészséges felnőtteken és gyermekeken, továbbá

diabéteszeseken, gasztrointesztinális, illetve vese-megbetegedésben szenvedőkkel végeztek vizsgálatokat. Egy éven át történő alkalmazás esetén sem tapasztaltak semmilyen káros elváltozást. *Schoenberger* és munkatársai (7) a ciklamát újra gyakorolt hatását vizsgálták. E szerint közepes vagy nagy adagok (5 g/nap) esetén sem tapasztaltak károsító hatást. A kedvező vizsgálati eredmények alapján a Food and Drug Administration (továbbiakban: FDA) az USA-ban 1950-ben engedélyezte a ciklamátok alkalmazását élelmiszerekben és italokban. Azóta a ciklamátok alkalmazása rendkívül gyorsan elterjedt, különösen 1967-ben vált széleskörűvé. 1968-ban a ciklamátfogyasztás 10 000 tonnát is elérte az USA-ban és ez évig már összesen 60 országban engedélyezték édesítőszerként való használatát. 1967-ben a WHO ideiglenesen maximálisan napi 50 mg/kg ciklamátfogyasztást ajánlott (8). Ennek a korlátozásnak csupán óvatosság és nem a ciklamátok valamilyen károsító hatására utaló vizsgálati eredmény volt az alapja.

A ciklamátok kedvezőtlen vagy káros hatásáról főleg nagyadagok alkalmazása esetén először 1964–1966-ban megjelent közlemények számolnak be. Ezek szerint a ciklamátot fogyasztó emberek többségénél a ciklamát változatlanul ürül, néhány százalékánál azonban metabolitként ciklohexilamin jelenik meg (9). E közvetetten szimpatikomimetikus anyag LD₅₀-e három nagyságrenddel kisebb, mint a ciklamaté, 230–250 mg/kg (10). Nem sokkal korábban *Tanaka* (11) azt találta, hogy a ciklamátok 180 mg/kg-os dózisban egerek 50%-ánál teratogén hatásúak. *Tanaka* közlését más szerzők vizsgálatai nem támasztják alá. *Lorke* (12, 13), valamint *Klotsche* (14) ilyen, sőt nagyobb adagban sem találja a ciklamátokat teratogénnek, vagy embriotoxikusnak. *Lorke* adatai szerint magzatkárosító hatás egereknél 10 g/kg-os dózis felett lép fel. Az előbbi szerzők *Tanaka* eredményét a szubsztancia valamilyen szennyező anyagának tulajdonítják.

Több szerző később arról számol be, hogy a ciklamátok, illetve a ciklohexilamin kromoszómátörést okoznak. Ilyen jelenséget mutattak ki hagyma termőkúpján (15), patkányon in vivo (16). *Stolz* és munkatársai (17), valamint *Stonne* és munkatársai (18) hasonló jelenségről számolnak be in vitro emberi limfocitákon, bőrfibroblastokon, illetve gégeráksejteken. *Buchinger* és munkatársai (19) ciklamátot fogyasztó és nem fogyasztó emberek kromoszóma állapotát vizsgálták. A 2–5 g ciklamátot fogyasztóknál és nem ciklamátot fogyasztóknál a kromoszóma törések gyakoriságát illetően szignifikáns különbséget tudtak kimutatni. Meg kell azonban jegyezni, hogy a ciklamátot fogyasztóknál a kromoszóma károsodás mértéke nem volt nagyobb, mint ami fellép egyszerű röntgen-átvilágítás során.

1969 után olyan közlemények is megjelentek, amelyek a ciklamátok máj-, illetve vesekárosító hatására utalnak (20, 21). Ugyanakkor más szerzők (22) ilyen hatást nem tapasztaltak.

Yong és *Sanderson* (23) 1969-ben arról számol be, hogy egy japán stewardessnél, aki napi 12 g feletti mennyiségben ciklamátot fogyasztott, fotodermatitis jelentkezett, ami hipofoszfátémiával társult és vesetubuláris acidózis lépett fel. *Monieru* (24) 1969-ben arra hívta fel a figyelmet, hogy a ciklamátok gátolják a szulfonamidok és az antibiotikumok felszívódását. *Bajusz* (25) kalciumciklamát hatására miokardiális lesiót talált aranyhórcsónél. Más állatfajon ilyen jelenséget nem tapasztalt. *Classen* és munkatársai (26) szerint ciklamátok hatására csökken a szívizom nátrium-tartalma, ami igen veszélyes is lehet.

A ciklamátok rákkeltő hatását először 1969 júniusában a Wisconsin-i egyetemen figyelték meg. 20% ciklamát tartalmú koleszterin golyócskákat helyeztek egerek hólyagjába és 16 hónap múlva ezen állatok egy részében hólyagrakot mutattak ki (27). A Wisconsin-i egyetemen végzett megfigyelések alapján *Oser* és munkatársai (28) etetési vizsgálataikat, amelyek kezdetben a májra és vesére

gyakorolt hatására irányultak, a hólyagra is kiterjesztették. 2500 mg/kg ciklamát és szaharin 10 : 1 arányú keverékének hatására 80 patkány közül 8-nál hólyagrák fejlődött ki. A kontroll csoportban, valamint az 500 és 1000 mg/kg testsúlynyi mennyiséget fogyasztóknál ilyen elváltozásokat nem tapasztaltak egyetlen esetben sem.

E kísérletek eredménye alapján, mivel a ciklamátok alkalmazása az FDA szerint élelmiszerekben nem minősíthető többé veszélytelennek, az FDA 1969 október 20-án törölte a ciklamátokat a GRAS (Generally Recognised As Safe) listáról és 1970 január 1-től a ciklamát tartalmú italok, 1970 február 1-től az ilyen anyagot tartalmazó élelmiszerek árusítását betiltották az USA-ban. Röviddel ezt követően Angliában és más országokban pl. skandináv országokban is sor került a ciklamátok betiltására.

Megjegyezzük, hogy az említett 2500 mg/kg/nap adag a WHO által 1967-ben ideiglenesen elfogadhatónak minősített, emberre megállapított napi adagnak 50-szerese. A ciklamát-használat eltöltése főleg azon az alapon történt, hogy az USA-ban érvényes törvény az ún. Delaney Clausula megtiltja olyan élelmiszer adalékok alkalmazását, amelyek állatokban a beadás nyomán (adagtól és időtartamtól függetlenül) rákot okoznak.

Az amerikai kísérletekkel kb. egyidőben *Rudali* és munkatársai (29) egereket etettek 30 napos koruktól életük végéig 20 – 25 mg/nap (ez megfelel kb. 800 – 1250 mg/kg-nak) ciklamáttal. A rákra hajlamos egértözeknél csekély, de egyértelmű karcinogén hatás volt kimutatható. A ciklamátok rákkeltő hatásával kapcsolatban meg kell említeni *Burbank* és *Fraumeni* (30) munkáját, amelyben elemezték az USA-ban 1967-ig előfordult hólyagrák gyakoriságát. Nem találtak összefüggést a hólyagrák és a ciklamátok fogyasztása között. Meg kell jegyezni azonban, hogy az USA-ban a ciklamátok széleskörű felhasználására csak 1961-től került sor, a rák lappangási ideje pedig embernél kb. 20 év. Tehát ezek a felmérések koraiak voltak.

Az FDA később újra tanulmányozta a ciklamát kérdést és a ciklamát különleges feltételek melletti alkalmazására szóló engedélyt is visszavonta, mivel egy 70 kg-os ember számára még elfogadható adagnak összesen csak 168 mg/nap mennyiség tekinthető. Ennek a mennyiségnek az édesítő ereje mindössze 5,1 g (1 kocka) cukoréval egyenlő. Ilyen kis adag ciklamát fogyasztása pedig gyakorlatilag a kalóriabevitel csökkentése szempontjából semmilyen előnyt nem jelent (31).

Magyarországon ciklamátokat kizárólag törzskönyvezett diétás, elsősorban cukorbetegék számára készülő szörpökben, befőttekben, illetve csokoládéban deklarálva alkalmazták. Alkalmazott mennyiségük csekély volt. Forgalomba kerültek még ciklamát tartalmú mesterséges édesítőszer tabletták is. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium e készítmények gyártási engedélyét az Egészségügyi Minisztérium kívánságára 1970 október és 1972 április között hozott határozataival felfüggesztette. Az Egészségügyi Minisztérium figyelembe vette állásfoglalásának kialakításánál az OÉTI szakvéleményét. E szakvélemény a nemzetközi szakirodalomban található adatokon alapult, amelyekből kitűnt, hogy a ciklamátok rákkeltő hatását etetési kísérlet során eddig csak az előbbieken említett igen nagy adaggal végzett egyetlen állatkísérlet mutatta. Az emberi fogyasztásnak megfelelő mennyiség bevétele esetén hasonló jelenséget állatkísérletben eddig nem tapasztaltak. Nem mutatkozott eddig semmi bizonyosság arra nézve, hogy ciklamátok emberben rákot okoztak volna. Ugyanakkor a szakvélemény nem hagyta figyelmen kívül az előbbieken említett és elsőként az amerikai hatóságok által kiadott tiltó rendelkezés alapjául szolgáló állatkísérlet eredményeit és a nemzetközi szakirodalomban található toxikológiai vonatkozású és egyéb kísérleti eredményeket sem.

A MÉM a legyártott szörpök és csokoládék forgalomba hozatalát még 1972 április 30-ig, a befőttek forgalomba hozatalát pedig 1972 július 31-ig engedélyezte. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium a ciklamát és szaharin keverékét tartalmazó „Polisette tablettá” gyártását és forgalomba hozatalát ugyan nem függesztette fel, azonban az Egészségügyi Minisztérium kívánságára megfelelő korlátozó, figyelmeztető szöveg feltüntetését írta elő minden egyes csomagolási egységen és azt, hogy a „Polisette” csak a Gyógyáruértékesítő Vállalaton keresztül hozható forgalomba.

Az a hazai intézkedés, hogy a ciklamátok élelmiszerkészítményekben és italokban történő felhasználásáról szóló engedélyeket nem vonták vissza, hanem felüggesztették, összhangban áll azzal, hogy a ciklamát vita még nem zárult le véglegesen. Világszerte folytatódnak a ciklamáttal kísérletek az eddiginél nagyobb számú és több fajta állaton, hogy ezek eredményei alapján megnyugtató választ tudjanak adni a „ciklamát-kérdés”-re: veszélyezteti-e, illetve károsítja-e a ciklamát hosszantartó ésszerű mértékű fogyasztása az ember és utódai egészségét vagy sem? Ezzel párhuzamosan hasonló sokoldalú alapossgal megkezdtek a szaharin ilyen irányú felülvizsgálatát is.

I R O D A L O M

- (1) Audrieth L. F., Sveda M. J.: *J. Org. Chem.*, 9, 98, 1944.
- (2) Richards R. K., Taylor J. D., O'Brien J. L., Duescher H. O.: *J. Am. Pharm. Assoc.* 40, 1, 1951.
- (3) Taylor J. D., Richards R. K., Wiegand R. G., Weinberg M. S.: *Fd. Cosmet. Toxicol.*, 6, 313, 1968.
- (4) Stein A., Serrone A., Coulston D. M.: *Toxic. appl. Pharmac.*, 10., 7, 1967.
- (5) Oser B. L., Carson S., Vogin E. E.: *Nature*, 220, 178, 1968.
- (6) Berryman G. H., Hazel G., Taylor J. D., Sanders P. G., Weinberg M. S.: *Am. J. clin. Nutr.*, 21, 673, 1968.
- (7) Schoenberger J. A., Rix D., Sakamoto A., Taylor J. D., Kark R. M.: *Am. J. Med. Sci.*, 225, 551, 1953.
- (8) WHO Technical Report Series, No 383, 1968.
- (9) Kojima S., Ichibagase H.: *Chem. Pharm. Bull (Tokyo)*, 14, 971, 1966.
- (10) Dalderup L. M., Keller G. H. M., Schouten F.: *Lancet*, 18, 845, 1970.
- (11) Tanaka R.: *Jap. J. Publ. Health*, 11, 909, 1964.
Tanaka R.: *J. Iwate Med Ass.*, 16, 330, 1964.
cit. Lorke D. *Arzneim-Forsch.*, 19, 923, 1969.
- (12) Lorke D.: *Arzneim-Forsch.*, 19, 920, 1969.
- (13) Lorke D.: *Arzneim-Forsch.*, 19, 923, 1969.
- (14) Klotzsche C.: *Arzneim-Forsch.*, 19, 925, 1969.
- (15) Sax K., Sax H. J.: *J. Genet.*, 43, 89, 1968.
- (16) Legator M. S., Palmer K. A., Green S., Peterson K. W.: *Science*, 165, 1139, 1969.
- (17) Stolz D. R., Khera K. S., Bendall R., Gunner S. W.: *Science*, 167, 1501, 1970.
- (18) Stone D., Lamson E., Chang Y. S., Pickering K. W.: *Science*, 164, 568, 1969.
- (19) Bauchinger M., Schmid E., Pieper M., Zöllner N.: *Deutsche Med. Wochenschr.*, 95 2220, 1970.
- (20) Gättinger E., Hagmüller K., Hellauer H., Vinazzer H.: *Wiener Klin. Wschr.*, 80, 328, 1968.
- (21) Hagmüller K., Hellauer H., Winkler R., Zangger J.: *Wiener Klin. Wschr.*, 81, 927, 1969.
- (22) Zöllner N., Schnelle K.: *Arzneim-Forsch.*, 19, 913, 1969.
- (23) Yong I. M., Sanderson K. U.: *Lancet*, 1273, 1969.
- (24) *Moniteru: Pharm. Lab.*: 23, 1885, 1969.
- (25) Bajusz E.: *Nature* 223, 406, 1969.
- (26) Classen H. G., Solymoss B., Varga S.: *Can. J. Physiol. Pharmacol.*, 48, 226, 1970.
- (27) Név nélkül: *J. Amer. Med. Ass.*, 210, 795, 1969.
- (28) Price J. M., Biava C. G., Oser B. L., Vogin E. E., Steinfeld I., Ley H. L.: *Science*, 167, 1131, 1970.
- (29) Rudali G., Coezy E., Murányi Kowacz I.: *C. R. Acad. Sci.*, 26, 1910, 1962.
- (30) Burbank F., Fraumeni J. A.: *Nature* 227, 296, 1970.
- (31) Federal Register of August 27, 1970; 35 F. R. 13644.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ И САН-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЦИКЛОМАТОВ

И. Пинтэр и П. Цуци

Авторы знакомят работы проведенных в области исследования острой и хронической токсичности, а также прочие испытания биологического эффекта цикломатов. На основании первоначальных испытаний гигиеническая оценка цикломатов являлась положительным. В 1950 г. в США, ФДА, позже и в других странах было разрешено применять их в качестве вещества для подслащивания.

Позже с 1964 – 66 гг. были опубликованы статьи в которых подчеркивали разные вредные действия цикломатов наблюдаемых при скормливании экспериментальных животных. Авторы в дальнейшем сообщают опыты проведенных на животных, в которых ссылаются на карциногенный эффект цикломатов, а также отечественные и заграничные мероприятия, которые запрещают выпуск в оборот пищевых продуктов содержащих цикломат.

BIOLOGISCHE WIRKUNG UND GESUNDHEITLICHE BEWERTUNG DER CYCLAMATE

I. Pintér und P. Czucz

Die Verfasser besprechen die – die akute und chronische Toxicität, sowie die biologische Wirkung der Cyclamate betreffenden experimentellen Ergebnisse. Zu Beginn war die gesundheitliche Bewertung der Cyclamate günstig. In der USA und der FDA wurde ihre Anwendung als Versüssungsmittel in 1950. gestattet, und hernach auch in anderen Ländern zugelassen. Später, von 1964 – 66 an erschienen mehrere Arbeiten, welche auch auf die verschiedenen schädlichen bei Versuchstieren erfahrenen Wirkungen der Cyclamate hinwiesen. Die Verfasser beschreiben des Weiteren die auf die carcinogene Wirkung der Cyclamate hinweisenden Tierversuche, sowie die den Verkehr der cyclamathaltigen Lebensmittel und Getränke verbietenden und einschränkenden ausländischen und einheimischen Verordnungen.

BIOLOGICAL EFFECT AND HYGIENIC EVALUATION OF CYCLAMATES

I. Pintér and P. Czucz

Data of researches into the acute and chronic toxicity of cyclamates and of investigations of other type concerning their biological effect are presented. On the basis of initial tests the hygienic evaluation of cyclamates was favourable. Their use as sweetening agents was licenced in 1950 by the Food and Drug Administration of U.S.A., and later also by other countries.

Then, beginning from 1964–1966, several communications indicating various detrimental effects of cyclamates experienced in experimental animals were published. The experiments performed with animals pointing to the carcinogen effect of cyclamates are described, and various Hungarian and foreign measures prohibiting and limiting the sale of food preparations and beverages containing cyclamates are listed.

EFFET BIOLOGIQUE ET APPRÉCIATION SANITAIRE DES CYCLAMATES

I. Pintér et P. Czuczay

Les auteurs rendent compte sur les études de toxicité aigue et chronique des cyclamates, ainsi que des épreuves relatives à leur effet biologique. A partir des premières analyses, les cyclamates ont trouvé une appréciation favorable. Dans les États-Unis le FDA a accordé leur utilisation comme dulcifiant et d'autres pays y suivaient. Ensuite, à partir de 1964–66, plusieurs communications alléguaient à de divers effets nuisibles des cyclamates qu'on avait observés chez des animaux en expérience. Les auteurs décrivent les expériences effectuées sur des animaux qui se réfèrent à la carcinogénéité des cyclamates et donnent ensuite connaître les mesures prises à l'Étranger ainsi qu'en Hongrie afin d'interdire ou de limiter la mise en vente des denrées contenant des cyclamates.

HAZAI LAPSZEMLE

(folytatás)

- Ádám A., Farnady Gy.-né és Kiss B.:* A villamos vezetőképesség mérésének jelentősége a hús- és tejiparban (II. rész)- Élelmezési Ipar, 26. 174, 1972.
- Janzsó B. és Biacs P.,* Komputeres számítások az élelmiszeripari mikrobiológiában. Élelmezési Ipar, 26. 201, 1972.
- Hegedűs M.:* A B₁₂-vitamin analitikája. Élelmezési Ipar, 26. 215, 1972.
- Szabó G.:* Ömlesztett sajtok konzisztenciájának objektív meghatározása penetrométerrel. Tejipar, 20. 44, 1972.
- Keresztessy Á.-né és Berezvai F.:* A Gerber és a Röse-Gottlieb tejszír vizsgálati módszer összehasonlítása az MSz 3722 szabványban előírt tejbe mérő pipetta térfogatának felülvizsgálatára. Tejipar, 20. 62, 1972.
- Tapadó J.:* Az élelmiszerszínezékekről II. rész. Édesipar, 23. 139, 1972.
- Berndorf-Érné Kraszner É., Bogdán J.-né és Mosonyi Á.:* Új, csomagolt Graham-kenyér. Sütőipar, 14. 99, 1972.
- Főzy I.-né:* Dielektromos mérő módszer kakaó- és csokoládémassza víztartalmának meghatározására, I. rész. Édesipar, 23. 143, 1972.
- Bermell A., Calvo C., Durán L. és Primo E.:* Korszerű módszerek konzervek színének és állományának mérésére. Konzerv- és Paprikaipar, 20. 150, 1972.
- Nagy Zámbo I.:* Enzimes eljárással készített sörle kémiai összetétele, erjedési sajátosságai, gyakorlati tapasztalatok, I. rész. Söripar, 19. 165, 1972.
- Aczél A., Selmeczi Gy., Noske O. és Marik M.:* Butilhidroxitoluol (BHT) kimutatása és meghatározása étkezési sertézsírban. Húsipar, 22. 1972.
- Krámer M.-né:* Adatok a repceolaj Egészségügyi megítéléséhez. Élelmezési Ipar, 26. 336, 1972.
- Takács S.:* Az ivóvizek minősítésének közegészségügyi kérdései. Szabványosítás, 24. 295, 1972.

Fűszer oleorezinek acetontartalmának gázkromatográfiás meghatározása

ÖRSI FERENC

Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia Tanszék

Érkezett: 1972. december 5.

Az élelmiszerek minősítésével megbízott vegyész-mérnökök munkáját évről-évre nehezebbé teszi az élelmiszerek elkészítésénél felhasznált adalék- és segédanyagok számának növekedése. Az adalékanyagokat rendszerint igen kis koncentrációban alkalmazzák és a segédanyagok maradványait (növényvédőszer, oldószer, stb.) is igen kis koncentrációban kell kimutatni és meghatározni. Az ellenőrzés azonban nem felesleges, mert ezek túladagolása vagy veszélyes mennyiségű maradványa hosszabb-rövidebb idő után a fogyasztók egészségét károsítja.

A fűszer oleorezinek gyártásának hazánkban alkalmazott segédanyaga az acetone, amellyel a fűszernövényből vagy terméséből az illóolajat és színezőanyagokat extrahálják (1). Az extraktból ezután az acetont vákuumdesztillációval eltávolítják. Az acetone-mentesítés mértéke függ a fűszernövény fajtájától, az illóolajai forráspontjától és vízben való oldhatóságától, illetve az extrahált hasznos komponensek hőérzékenységtől.

Ezen tényezők miatt az acetontartalom gyakran 0,5%-ot is elér, de kedvező esetben (pl. paprika-oleorezin esetén) a szigorú nemzetközi előírásoknak (2) megfelelő 30 ppm alatti acetontartalom is biztosítható. Az acetonszint engedélyezésének természetesen figyelemmel kell lenni az oleorezin felhasználás módjára és mértékére is.

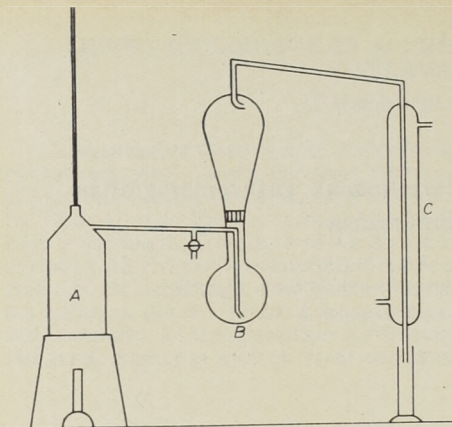
Az előírt határértékeknek természetesen csak akkor van értelme, ha a maradék oldószer még az előírt határérték alatt is biztonságosan meghatározható, ami jelen esetben érzékeny analitikai módszert igényel.

Oleorezinek oldószertartalmának meghatározásával az utóbbi időben számos közlemény foglalkozott, a vizsgálatok azonban elsősorban az acetonnal veszélyesebb klórozott szénhidrogének vizsgálatára terjedtek ki (3, 4, 5).

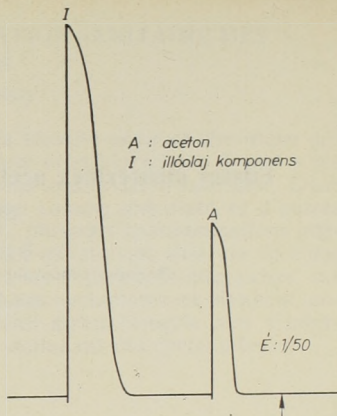
Korábban Todd (6) módszerét módosítva érzékeny gázkromatográfiás módszert dolgoztam ki paprika oleorezin acetontartalmának meghatározására (7). A meghatározás azon alapszik, hogy az acetont vízgőzdesztillációval izoláltam és a mért térfogatú vízgőzdesztillátumban az acetone koncentrációját gázkromatográfiával határoztam meg.

Jelen vizsgálataim célja az volt, hogy egyéb hazai gyártású fűszeroleorezinek acetontartalmának meghatározására a fenti módszert alkalmazzam, esetleges zavaró tényezők hatását megvizsgáljam.

A fűszer oleorezin mintákat a Kalocsavidéki Fűszerpaprika Vállalat bocsátotta rendelkezésemre.



1. ábra. Vízgőzdesztilláló berendezés az aceton izolálására fűszer oleorezinekből



2. ábra. Oleorezin vízgőzdesztillátum integrál gázkromatogramja

Kísérleti rész

Az aceton izolálása

A fűszer oleorezinekből az acetont vízgőzdesztilláció segítségével az 1. ábrán bemutatott berendezésben izoláltam. Az ábrán bemutatott vízgőzdesztilláló berendezés „B” jelű 500 cm³ térfogatú csiszolatos gömblombikjába 50,0 g oleorezin mintát, 50 cm³ desztillált vizet és 1 g nátriumsulfátot mértem be. Az „A” jelű kazánban fejlesztett vízgőz befűvése közben desztilláltam és a „B” jelű lombikból távozó gőzöket a „C” jelű csapvízzel hűtött hűtőben kondenzáltam és a szedőként alkalmazott 20 cm-es mérőhengerben fogtam fel. Az „A” vízgőz kazán fűtését úgy irányítottam, hogy 15,0 cm³ desztillátum kb. 20 perc alatt gyűlt össze. A desztillátum térfogatát a felülúszó illóolaj fázis és a vizes alsó fázis határán olvastam le.

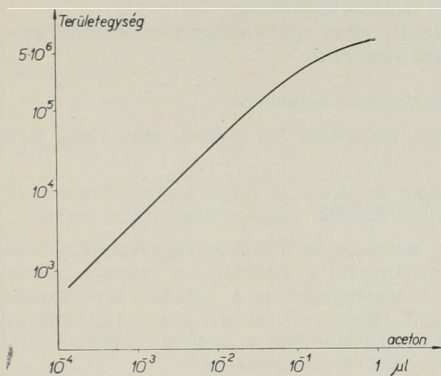
A vizes fázist 25 cm-es választótölcsérben elválasztottam és ebben az aceton koncentrációját gázkromatográfiásan határoztam meg.

Az aceton koncentráció meghatározása

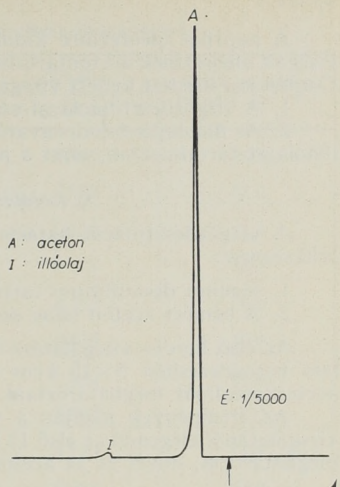
Az illóolajrészttől elválasztott desztillátum acetontartalmát CHROM 3-1KZ (Laboratóriumi Berendezések, Prága) gázkromatográf segítségével határoztam meg.

Zimmermann gyártmányú (0,1 μ l pontossággal beállítható) fecskendővel az acetontartalomtól függően 1–20 μ l-t juttattam be a 180–200 C°-ra felmelegített kolonnafejbe és az aceton elválasztását a következő jellemző paraméterekkel végeztem:

Kolonna mérete:	1200 \times 6 mm, rozsdamentes acél
Szilárd hordozó:	szilánózott Kieselgur 0,2–0,3 mm átmérővel (Merck gyártmány)
Stacioner fázis:	2% polietilén-glikol adipát
Hordozógáz:	65 cm ³ N ₂ /perc
Kolonna hőmérséklet:	60 C°
Detektor:	Lángionizációs (50 cm ³ H ₂ /perc + 600 cm ³ O ₂ /perc)



3. ábra. Összefüggés a gázkromatográfba fecskendezett desztillátum acetontartalma és az integráلكromatogramról leolvasott területmérés szám között



4. ábra. 3,8% acetont tartalmazó Bazsalikom oleorezin minta vizgöz desztillátumának normál (nem integrál) gázkromatogramja

A detektor jelét a készülékhez tartozó elektronikus integrátoron keresztül vezettem a regisztráló berendezésbe és így a csúcsok helyett integráلكromatogramot regisztráltam. Az integráلكromatogramon, amelyet a 2. ábrán mutatok be, a csúcsok helyén olyan görbék vannak, amelyek maximális magassága a normál eluciós kromatogramon található csúcs alatti terület mérőszámával arányos.

Az integráلكromatogram felhasználásával végzett kvantitatív értékelés nagymértékben függetlenítette a meghatározás pontosságát a változó paraméterektől: mint a kolonnafej hőmérséklete, a hordozógáz áramlási sebessége és a termosztát hőmérséklete stb.

Az integráلكromatogramról leolvasható területi mérőszám és az acetontartalom összefüggését a 3. ábra tartalmazza.

Az acetontartalmat a következő képlettel számítottam:

$$\text{Acetontartalom} = 29,7 \frac{A}{B} \text{ súly \%}$$

ahol A = a kalibrációs görbéről leolvasott acetontartalom μl

B = a gázkromatográfba fecskendezett vizgözdesztillátum mennyisége μl .

A 29,7 átszámítási tényező a desztilláció hatékonyságát (80%); az acetontérfogsúly átszámítását, valamint a bemérés és hígítások összesített hatását is figyelembe veszi.

A mérés érzékenysége: 0,04 ppm acetón az oleorezin mintában még kimutatható.

Eredmények

A paprika oleorezinre kidolgozott, előzőkben ismertetett módszer egyéb vizsgált oleorezinek acetontartalmának meghatározására alkalmasnak bizonyult. Csupán két kérdést kellett vizsgálat alá venni:

1. A vízgőzdesztillációval végzett izolálás hatásfokát;
2. Az illóolajtartalom zavaró hatását, mivel egyéb vizsgált oleorezinek több illóolajat tartalmaztak, mint a paprika oleorezin.

Az izolálás hatásfokának vizsgálata

A vízgőzdesztilláció hatásfokának vizsgálata két kérdés eldöntését tette szükségessé:

1. Mennyi desztillátum tartalmazza az oleorezin teljes acetontartalmát?
2. A bemért aceton hány százalékát kapjuk vissza e desztilláció során?

Az első kérdés vizsgálatára 50 g oleorezin mintából az ismertetett desztilláló berendezésben 3×15 kcm desztillátumot gyűjtöttem és minden részlet acetontartalmát meghatároztam. Az eredményeket az 1. táblázat tartalmazza.

Az eredmények alapján a vizsgált fűszer oleorezinek acetontartalmának vizsgálatánál elegendő az első 15 kcm desztillátumban az aceton koncentrációját meghatározni, mivel ez az aceton 98–99%-át tartalmazza.

1. táblázat

Fűszer oleorezinek vízgőzdesztillátumainak acetontartalma

Oleorezin	Desztillátum kcm	Aceton a desztillátumban $\mu\text{l}/\text{kcm}$	Aceton az összes %-ában
Bazsalikom	0–15	89,0	98,66
	15–30	1,2	1,33
	30–45	0,006	0,007
Borsfű	0–15	0,72	99,72
	15–30	0,002	0,28
	30–45	0,001	0,0
Komló	0–15	37,0	99,17
	15–30	0,3	0,80
	30–45	0,1	0,03
Majoranna	0–15	65,0	99,13
	15–30	0,57	0,87
	30–45	0,001	0,0
Paprika	0–15	33,0	98,0
	15–30	0,7	2,0
	30–45	0,0	0,0

A desztillációval kinyerhető aceton mennyiségének meghatározására vízgőzdesztillációval acetontmentesített és víztől elválasztott oleorezinekhez ismert acetontartalmat adtam, majd az acetont ledesztilláltam és meghatároztam. Az eredményeket a 2. táblázat foglalja össze.

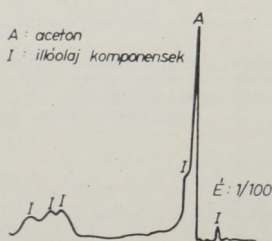
A kinyerhető aceton mennyisége fűszer oleorezin mintákból

Oleorezin	Bemért	Talált	Talált aceton a bemért %-ban
	aceton az oleorezin %-ában		
Bazsalikom	1,0	0,795	79,5
	0,1	0,082	82,0
Borsfű	1,0	0,810	81,0
	0,1	0,078	78,0
Komló	1,0	0,768	76,8
	0,1	0,079	79,0
Majoranna	1,0	0,819	81,9
	0,1	0,082	82,0
Paprika	1,0	0,770	77,0
	0,1	0,083	83,0
Átlag			80,0 ± 3,6

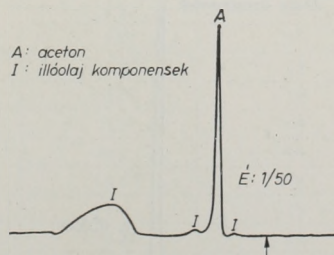
A 2. táblázatban összefoglalt eredmények alátámasztották azt a korábbi feltételezésemet, hogy a visszanyert, acetontartalomban mutatózó hiány első sorban a vízgőzdesztilláló készülék terhére irandó (tömítetlenségek, elpárolgás a desztillátumból stb.), mivel ugyanazt az eredményt kaptam, mint a paprika oleorezin vizsgálatnál. A különböző acetontartalmú minták esetében sem mutatkozott lényeges eltérés a 80% határfok értéktől.

Az illóolaj tartalom zavaró hatásának vizsgálata

A fűszer oleorezinek legtöbbje jelentősen több illóolajat tartalmaz, mint a paprika oleorezin. A vízgőzzel illó olaj némely oleorezin esetében 1–2 ml-es réteget tett ki a desztillátum tetején, más része a desztillátum vizes fázisában feloldódott.



5. ábra. 0,27% acetont tartalmazó Borsfű oleorezin minta vízgőzdesztillátumának normál (nem integrál) gázkromatogramja



6. ábra. 0,22% acetont tartalmazó Komló oleorezin minta vízgőzdesztillátumának normál (nem integrál) gázkromatogramja

Két kérdést vizsgáltam meg:

1. Mennyi acetont oldódott a desztillátum illóolaj fázisában?

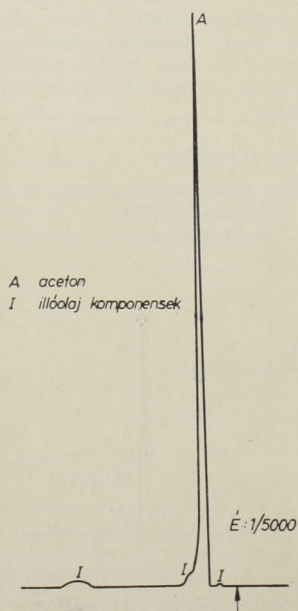
2. Nincs-e az illóolajnak olyan komponense, amely az acetont meghatározását azáltal zavarná, hogy a gázkromatogramon az acetont csúcsához közel helyezkedik el és így annak kvantitatív értékelését megakadályozza?

Az első kérdés eldöntéséhez az oleorezinek vízgőzdesztillátumát 25 ml térfogatú választótölcsérben vízes és illóolaj fázisra választottam szét az előzőekben leírtak szerint mindkettő acetontartalmát meghatároztam és a fázisok térfogatarányának ismeretében az acetont megoszlását kiszámítottam. Az eredményeket a 3. táblázat tartalmazza.

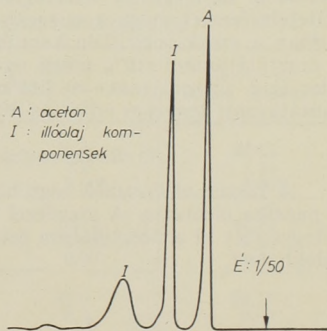
3. táblázat

Fűszer oleorezinek acetontartalmának megoszlása a vízgőzdesztillátum illóolaj és vízes fázisai között

Oleorezin	Aceton a teljes vízes fázisban, μ l	Aceton a teljes illóolaj fázisban μ l	Illóolaj fázis acetontartalma az összes acetont %-ában
Bazsalikom	1330	3,7	0,28
Borsfű	11	0,01	0,09
Majoranna	975	1,5	0,15
Komló	555	0,75	0,13



7. ábra. 2,4% acetont tartalmazó Majoranna oleorezin minta vízgőzdesztillátumának normál (nem integrál) gázkromatogramja



8. ábra. 0,0058% acetont tartalmazó Paprika oleorezin minta vízgőzdesztillátumának normál (nem integrál) gázkromatogramja

Paprika oleorezinből nem kaptam elválasztható mennyiségű vízben oldhatatlan illóolajat.

Mint a 3. táblázat adataiból kiderül a vízgőzdesztillátum illóolaj frakciójában csak csekély mennyiségű acetont oldódik (nagyságrendileg a második 15 ml desztillátum vizes fázisában kimutatható mennyiséggel azonos), és ennek elhanyagolása az eredményt nem befolyásolja.

Az illóolaj illóbb, vízoldható komponenseinek a gázkromatogramot zavaró hatásának megítélésére az egyes vizsgált oleorezin minták normális (nem integrál) gázkromatogramját mutatom be a 4., 5., 6., 7., 8. ábrákon az acetonmeghatározás körülményei között felvéve. A kromatogramok igazolják, hogy a vízben oldódott illóolajnak semmilyen zavaró hatása nincs a kromatogram kvantitatív értékelésére.

Mivel az acetonsúcs környezetében található illóolaj komponensek mennyisége az acetontartalommal együtt csökken, várható, hogy jelentősen kisebb acetontartalom esetén sem lesz jelentős a zavaró hatás.

Értékelés

A módszer pontosságának és alkalmazhatóságának elbírálására számos, a gyártás különböző fázisában levő oleorezin minta acetontartalmát két azonos eredetű és alaposan egyneműsített mintában meghatároztam és az eredményeket a 4. táblázatban foglaltam össze.

A párhuzamosan elvégzett mérések 4. táblázatban összefoglalt eredményei alapján a módszer véletlen hibája $\pm 15\%$, amely magába foglalja a desztillációnál és a meghatározásnál fellépő véletlen hibákat is.

Összefoglalva megállapítható, hogy a meghatározási módszer széles koncentrációtartományban jól alkalmazható fűszer oleorezin minták acetontartalmának meghatározására. A módszer érzékenysége lehetővé teszi, hogy az acetontartalmát még a szigorú nemzetközi előírásoknak megfelelő szint alatt is megbízhatóan elvégezhessük.

4. táblázat

Különböző acetontartalmú fűszer oleorezin minták elemzési eredményei

Oleorezin	Acetontartalom súly %		Eltérés a párhuzamosok között (relatív) %
Bazsalikom	4,4	5,1	15
Bazsalikom	15,0	18,3	20
Borsfű	6,8	8,6	23
Borsfű	0,90	1,01	11
Majoranna	1,8	1,60	13
Komló	0,06	0,07	15
Komló	8,3	7,7	8
Komló	12,0	10,3	15
Komló	13,5	14,6	8
Komló	1,4	1,2	15
Paprika	0,22	0,27	20
Paprika	1,1	1,3	13
	Átlag		15

- (1) Szabó P.: Konzerv és Paprikaipar. 16, 7, 1969.
- (2) Stahl, W. A.: Journ. of AOAC 48, 515, 1965.
- (3) Vogl, K. és Schuman, G.: Monatsschrift für Brauerei. 20, 124, 1967.
- (4) Heuser, S. G. és Scudamore, K. A.: J. Sci. Food Agr. 20, 566, 1969.
- (5) Roberts, L. A.: Journ. of AOAC 51, 825, 1968.
- (6) Todd, P. H.: Food Techn. 14, 301, 1960.
- (7) Örsi F.: Konzerv és Paprikaipar 17, 112, 1970.

ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЦЕТОНА ОЛЕОРЕЗИНОВ СПЕЦИЙ

Ф. Ершу

Автор разработал метод газовой хроматографии для определения остаточного количества ацетона в олеорезине специй изготовленных с помощью экстрагирующего вещества ацетона. Изолирование ацетона осуществляется предварительной водянопаровой дестилляцией. Чувствительность метода подходит для определения содержания 1 ppm ацетона точно в среднем $\pm 15\%$.

GASCHROMATOGRAPHISCHE BESTIMMUNG DES ACETONGEHALTES VON GEWÜRZ-OLEORESINEN

F. Örsi

Der Verfasser arbeitete zur Bestimmung des restlichen Acetongehaltes der mit dem Extraktionsmittel Aceton bereiteten Gewürz-Oleoresine eine gaschromatographische Methode aus. Die Isolierung des Acetons erfolgt vermittels vorhergehender Wasserdampfdestillation. Die Empfindlichkeit der Methode ermöglicht noch die Bestimmung von 1 ppm Acetongehalt mit einer durchschnittlichen Genauigkeit von $\pm 15\%$.

DETERMINATION BY GAS CHROMATOGRAPHY OF THE ACETONE CONTENT OF OLEORESINS USED AS SPICES

F. Örsi

A gas chromatographic method evolved for the determination of the acetone content of spice-oleoresins prepared with the use of acetone as extractant is described. Acetone is isolated by a previous steam distillation. The sensitivity of the method is sufficient in that 1 mg/kg of acetone can be determined with an average accuracy of $\pm 15\%$.

DOSAGE, PAR CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE, DE LA TENEUR EN ACÉTONE DES OLÉORÉSINES DE CONDIMENTS

F. Örsi

L'auteur a développé un méthode à chromatographie en phase gazeuse pour le dosage de la teneur en acétone résiduaire des oléorésines des condiments obtenus par extraction à l'acétone. La séparation de l'acétone s'effectue par une distillation à vapeur préalable. La méthode permet de doser 1ppm d'acétone avec une précision de $\pm 15\%$.

Étkezési és gyógyászati célra használható zselatin ionizációs sugárzásra bekövetkező változásai

LENGYEL JULIA

Központi Kórházellátó Laboratórium, Budapest

Érkezett: 1972. szeptember 2.

A világviszonylatban közzétett statisztikai adatok szerint – elsősorban az élelmiszeripari felhasználás eredményeként – a zselatinszükséglet egyre nagyobb mértékű. Növeli még a felhasználásra kerülő zselatin mennyiségét a gyógyszeripar és a fotoipar szükséglete is.

Az előállítás körülményeitől függően különböző minőségű zselatin áll a felhasználók rendelkezésére és az alkalmazás igénye és módja szerint kerülhet sor utólagos kezelésére pl. tartósítására. Hazai zselatinszükségletünket főként importból fedezzük. A mintegy 500 tonna zselatin-alapanyag kb. 50%-át az élelmiszer- és gyógyszeripar használja fel.

A zselatin eltarthatóságának növelése és a különböző felhasználási területek adottságai egyaránt indokolják, hogy olyan újabb tartósítási, kezelési módszer is vizsgálatra kerüljön mint az ionizáló sugárzások alkalmazási lehetősége. Különösen fontos az eltarthatóság növelése a zselatinoldatok vagy gélek esetében. Nem hagyható figyelmen kívül a zselatin sugárzásra bekövetkező változásainak vizsgálata azért sem, mivel bizonyos készítmények adalékanyagaként (pl. sonka esetén) zselatint használnak [1, 2], így sugárzásos tartósításkor ennek érzékszervi tulajdonságai sem ronthatják az áru minőségét. Figyelembevéve, hogy egyes irodalmi utalások szerint [3, 4, 5, 6] az alacsony sugárdózisokkal kezelt száraz zselatin minősége számottevően nem romlik, vizsgálataim szerint formartartása, kiszáradási és duzzadási paraméterei előnyösen változnak, – ugyanakkor – a mikroorganizmusok által előidézett kár jelentős mértékben csökken [5], mind az élelmiszeriparban mind egyes gyógyszerkészítmények esetén, a sugárzásos kezeléstől tehát kedvező hatás várható a zselatin minőségváltozását illetően.

Céлом elsősorban információszerezés volt arra vonatkozóan, hogy a zselatin adott kezelési feltételek mellett besugárzás nélkül és besugárzás után, vizsgálati paraméterek alapján azonos vagy eltérő eredményeket ad-e.

Másodszor azt kívántam megállapítani, hogy kiválasztott vizsgálómódszerek a kiválasztott anyagra vonatkozó információszerezésen túl, bizonyítékkal szolgálhatnak-e arra, hogy a módszereket helyesen választottam-e meg, helyesen alkalmaztam-e és alkalmasak-e a kismértékű változások meghatározására. Ilyen vizsgálatok voltak az olvadáspont, dermedéspont, dermedési idő és viszkozitás mérése.

Harmadsorban azt kellett megvizsgálnom, hogy az irodalmi és elméleti megfontolások alapján, a kapott változások eredményein túl milyen ellenőrző egyéb meghatározásokra van szükség, amelyek vagy a kémiai, vagy a reológiai változások értelmezése szempontjából szükségesek. Ehhez a sugárkezelt zselatin

tinál megvizsgáltam a gél-szilárdságot, a rugalmassági modulust, a gélképződés sebességét, valamint a duzzadás és száradás mértékét, a duzzadási és száradási folyamat sebességét, a gélőregedés időbeli változását. Elvégeztem továbbá a struktúrávaltozás ellenőrzését is. Két külön modellkísérlettel hosszabb tárolás közben történő változásokat vizsgáltam.

A jelen közleményben a következő vizsgált paraméterekről számolok be. Érzékszervi összehasonlító vizsgálatok, a pH érték változásának vizsgálata, cseppenéspontmérés, lágyulási hőmérséklet, gél-olvadáspontvizsgálat, dermedési hőmérséklet, a gélesedés sebességének vizsgálata és viszkozitási vizsgálatok.

1. Kísérleti rész

1.1 Kísérleti anyag

Kísérleteim céljára VI-ik Magyar Gyógyszerkönyvi minőségű zselatinfóliát választottam. Az anyag Rousselot – Kuhlmann gyár OR 400-as gyártmánya. A gyár közölte a gyártmány ellenőrzési adatait. A zselatin sertésbőrből savanyú gyártási eljárással készült.

Ellenőrző vizsgálatok során a VI-ik Magyar Gyógyszerkönyv követelményeinek mindenben megfelelt. Az anyag előkészítése:

A vizsgálatokhoz 1%-os szolok, 2%-os, 5%-os, 10%-os és 20%-os gélek készültek, frissen desztillált kiforralt vízzel. A szolok és gélek készítése minden esetben úgy történt, hogy a lemért és felapritott zselatin 23 °C hőmérsékletű desztillált vízben 1/2 órát duzzadt, majd 50°-os vízfürdőn 10 percig olvasztásra került, 50°-os desztillált vízzel történő súlykiegészítés után a vizsgálat típusának megfelelő módon került továbbkezelésre. Mind a szolok, mind a gélek súly%-osan készültek, a *Nemitz*-féle [7] táblázat alapján kiszámított zselatin-nedvességtartalom figyelembevételével.

Az érzékszervi vizsgálatot a száraz zselatinnal végeztem.

A pH változás vizsgálatát a fent leírt módon készített átlagminták 1%-os oldatával végeztem. A vizsgálathoz 6,9 pH pufferre beállított Radelkis pH métert (Type OP – 106) használtam, hőfok korrekció mellett. A cseppenéspontméréshez 10%-os gél-t készítettem. Az 50°-os olvadékot az Ubbelohde készülék mérőgyűszűjébe betöltve, lefedve 1 órán át 22° C-on állni hagytam.

A mérést 23°-os hőmérsékleten kezdtem, a vízfürdő hőmérséklete percenként 1 °C-al emelkedett. A méréshez a VI. Magyar Gyógyszerkönyv-ben előírt Ubbelohde cseppenéspontmeghatározó készüléket használtam.

Az olvadás és lágyulás hőmérséklet meghatározásához 20%-os gél-t készítettem. A gélmintákat 11 cm átmérőjű fedeles Petri csészékbe, azonos rétegvastagságban (azonos súllyal) letöltve 1 órán át hűtőszekrényben +8 °C-on állni hagytam. A géllemezekből azonos méretű és súlyú (3 g) kockákat vágva 23 °C mellett pormentes helyen súlyállandóságig szárítva, zárt szekrényben tároltam. (Levegő relatív nedvességtartalma 55% volt.) Az azonos méretű idomok beállításával a zselatinnal fellépő anizotrop duzzadásból adódó hibákat kívántam kiküszöbölni. A súlyállandóság a mintáknál 72 óra múlva következett be. A xerogél darabkákat a lágyulás és olvadás pont meghatározásához 1 órán át 23 °C hőmérsékletű desztillált vízben duzzasztottam. A duzzadt gélkockák lágyulási, illetve olvadási hőmérsékletét az Ubbelohde készülékben, módosított eljárással határoztam meg. A készülék belső edényébe helyeztem az élére állított gélkockát. A lágyulási hőmérséklet a kocka deformálódási hőmérséklete, az olvadás pont, a kocka teljes elhelyeződési hőmérséklete volt. A készülék belső edényének hőmérséklete percenként 1 °C-al emelkedett. 10%-os gél olvadására vonatkozóan más módszert is alkalmaztam, amelyhez lágyuláspontmeghatározó

készüléket használtam. A készülék mérőgyűrűibe letöltött 10%-os mintákat 1 órán át hűtőszekrényben 5 °C-on történő állás után vizsgáltam esőgolyós módszerrel, a gyűrű-átmérő 16 mm, a rétegvastagság 7 mm volt. A vizsgálatot 23 °C hőmérsékleten kezdtem, a vízfürdő hőmérséklete 5 percenként 1 °C-al emelkedett.

A dermedési hőmérséklet és a gélesedési sebesség vizsgálatához a 10%-os minták 2 ml-ét, 10 ml-es 15 mm átmérőjű perem nélküli kémcsősorozatba töltöttem és lezártam. A kémcsősorozat közös tengely körül 90°-os szöggel elforgatható volt. A tengelyt 10 percenként 5 szögfokkal fordítottam el függőlegesből, vízszintes irányba. A mérést 30 °C-al kezdtem, a hőfokváltozást a kémcsősor mindkét végén mértem. Dermédéspontmeghatározást a VI. Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalos *Zsukov* készülékkel is vizsgáltam. Az észlelést a hőmérséklet csökkenés megszűnésekor, 3 percig állandó adat fejlegyzésével végeztem.

Vizkozitási méréshez 2%–5%–10%-os mintákat készítettem. A méréseket az állási idő és a hőfok változtatása mellett végeztem el, viszkozitást mértem 1–2–3 órai állás után, 30–40–50 °C-on, majd 23 °C-on 16 órai állás után, mértem a minták szerkezeti viszkozitását 30–31 °C-on. A mérésekhez 2-féle viszkozimétert használtam, kifolyási időt reoviszkoziméterrel és Ubbelohde viszkoziméterrel mértem. A viszkozitási c_p értékeket reoviszkozitációs-mérővel határoztam meg.

1.2. Besugárzás körülményei

Az anyag előkészítése:

A zselatinfóliákat 1 cm rétegvastagságú 100 g-os csomagokban készítettem elő, polietilén fólia csomagolásban cellul ragasztással, mind a besugárzás, mind az ellenőrzés céljára. A minták lecsomagoláskor 50%-os relatív levegőnedvesség-tartalom mellett, a *Nemitz* [7] táblázat szerint 12,8% nedvességgel rendelkeztek. A besugárzott minták tárolása polietilén fólia csomagolásban 23 °C hőmérsékleten történt. A vizsgálatokat 1–1 besugárzási tartomány 3 csomagjából vett átlagmintákkal végeztem.

Alkalmazott dózisek:

A minták besugárzására Kobalt⁶⁰ sugárforrás szolgált 0,9 Mrad/óra dózisteljesítmény mellett. Az alkalmazott dózisek: 0,1 Mrad, 0,5 Mrad, 1,0 Mrad, 2,0 Mrad, 4,0 Mrad és 8,0 Mrad voltak. A dózisértékek ellenőrzésére a *Fricke*-féle [8] dozimétert (10^{-3} – 10^{-4} M vas II – szulfát levegővel telített oldata 0,8 M kénsav oldatban) használtam. A vas II – szulfát-doziméter a ferroionok ferriionokká való oxidációján alapszik. Az oxidáció sugárkémiai értéke gamma-sugarak esetén $G(\text{Fe}^{\text{III}+}) = 15,6 \pm 0,5$. A doziméter alsó határát az analitikai pontosság felső határát a vízben oldott oxigén elfogyása jelenti. A vas (III) ionok spektrofotométeres meghatározása során a $\text{Fe}^{\text{III}+}$ oldat görbéjének 305 nm hullámhosszon abszorpciós maximuma van.

2. Eredmények és értékelés

2.1. Érzékszervi vizsgálatok

Az érzékszervi vizsgálatokra vonatkozó adatokat az 1. táblázatban foglaltam össze.

A megvizsgált minták érzékszervi minősítése során, a sugárdózis mértékének megfelelően, fokozatos elváltozás mutatkozott, amely a 4 és 8 Mrad besugárzási dózisoknál általában kellemetlennek minősült. Eredményeim, összevetve az irodalmi adatokkal hasonló *Frank* [5] megállapításaihoz, aki 3,5 Mrad-ig csak csekély érzékszervi változást észlelt. *Hopp* és *Wünderich* [3]

Sugárkezelt és kezeletlen zselatin-minták érzékszervi értékelése

	K	0,1 Mrad	0,5 Mrad	1 Mrad	2 Mrad	4 Mrad	8 Mrad
Szín		alig sárgas		fokozatosan sötétedik			barnás
Szag		enyhe jellemző változatlan			kissé enyvre emlékeztető		kellemetlen enyvszagú
Íz		alig jellemző iztelen					enyvszag miatt kellemetlen
Állomány		hajlékony, rugalmas			kissé merev, töredezik		törékeny, merev

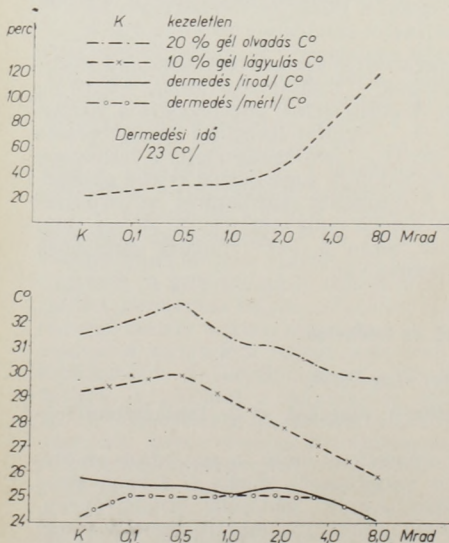
Jelmagyarázat: K = kezeletlen minta.

besugárzott zselatin 10%-os oldatánál színváltozás jelentkezését szintén 4–8 Mrad tartományánál figyelik meg, míg a szagváltozást csak 20 Mrad fölött minősítik kellemetlennek.

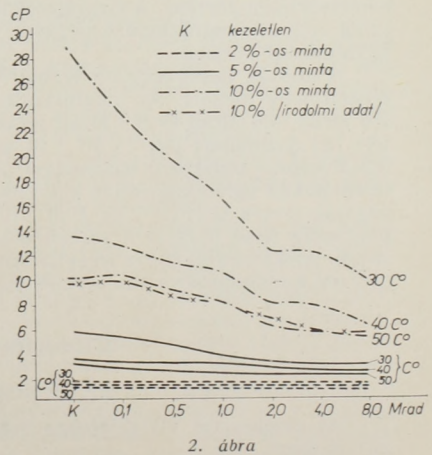
2.2. pH vizsgálatok eredményei

A pH érték mind a kezelt, mind a kezeletlen mintáknál pH 5,2 volt és 0–8 Mrad-ig meghatározásaim szerint nem változott. Az adatok hasonlóak az irodalmi adatokhoz ugyanis Hopp és munkatársa [3] az ugyancsak savanyú gyár-

10-20 %-os gélek
lágylási - olvadási - dermedési
adatai



2-5-10 %-os zselatin-minták
30-40-50 C°-on mért viszkozitása



2. ábra

1. ábra

tású sertésbőr-zselatin pH értékeire 30 Mrad-ig nem talált változást, pH növekedés csak az ennél nagyobb dózisoknál volt megállapítható.

2.3. Cseppenésmérés eredményei

A cseppenéspontmeghatározás mind a kezelt, mind a kezeletlen mintáknál nem volt értékelhető. Az anyag viszkozus tulajdonsága következtében éles cseppenési pontot nem lehetett megállapítani.

2.4. Olvadáspont, lágyuláspont, dermedési hőmérséklet és dermedési idővizsgálatok

A zselatin olvadáspontjának, lágyulásának, dermedési hőmérsékletének és dermedési sebességének paraméterei összefüggő és egymást kiegészítő adatok, egyben a zselatin minőségének részben jellemzői is. Ezekre vonatkozóan több szempontból végeztem vizsgálatokat és a más-más megközelítésben mért paramétereket vetettem össze. Vizsgálati eredményeimet és azok összehasonlítását az irodalmi adatokkal az 1-es ábrán foglaltam össze. Az ábrához tartozó mérési adatokat pedig a 2- és 3-as táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Sugárkezelt és kezeletlen zselatin-minták géljeinek olvadáspontja és lágyuláspontja

	K	0,1	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	
20%-os gélek olvadáspontja	31,5	32,0	32,8	31,0	31,0	29,9	29,8	C°
10%-os gélek lágyuláspontja	29,1	29,5	29,9	28,8	27,9	26,8	25,8	C°
Irodalmi dermedéspont	25,7	25,5	25,5	25,1	25,4	24,9	24,1	C°
Mért dermedéspontok	24,2	25,2	25,0	25,2	25,0	25,0	24,0	C°

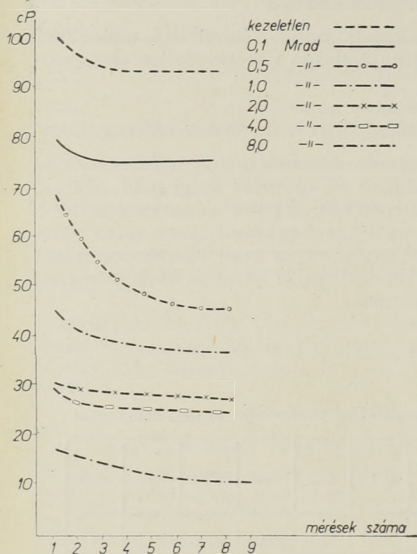
3. táblázat

Gélminták dermedési ideje

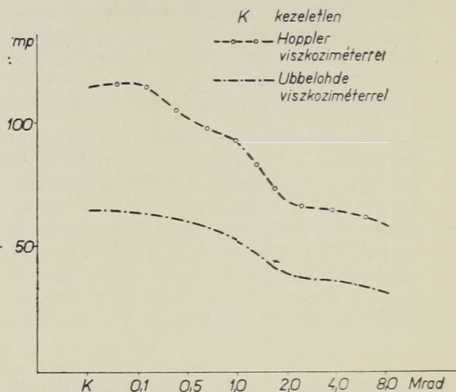
	K	0,1	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0 Mrad
Perc	20	30	30	30	40	80	120

A paraméterek azonos tendenciája a mérések helyességét igazolja. A görbék hullámos lefutása mind az irodalmi adatok [3], mind saját vizsgálataim szerint, arra vall, hogy a dózis növeléssel bizonyos határig (2 Mrad) a változások nem egyértelműek, ellenben a molekula-halmaz rendszerének részleges megbomlására utalnak. 0–2 Mrad-ig a lágyulás-olvadás-dermedési hőmérsékletek $\pm 1^\circ\text{C}$ -on belüli ingadozása tapasztalható. A gélképződési idő 1 Mradig 10 percen belüli növekedést mutat. A 0,1 és a 0,5 Mrad-al besugárzott minták formatartása kissé erősebb volt. Ezeknél a gélkockáknál a deformálódás és az olvadás magasabb hőmérsékleten kezdődött.

10 %-os minták folyásgörbéi
30-31 C°-on



10 %-os minták kifolyási ideje
50 C°-on



4. ábra

3. ábra

2.5. Viszkozitás vizsgálatok eredményei

A zselatin gélek olvadáspontjuknál magasabb hőmérsékleten viszkózus folyadékok, reologailag általánosított Newtoni folyadékok kolloidkémiai vonatkozásban pedig heterodiszperz fibrilláris kolloidok. A zselatin viszkozitására vonatkozó vizsgálatok alapvető fontosságúak a zselatin minőségét illetően. Ezzel függ össze az, hogy számos szerző vizsgálta a viszkozitást és a szerkezetet, valamint a hőmérséklet, pH viszonyok, gyártási módok, molekula súly, gélzilárdság, olvadáspont, elektrolit-hatás, nem elektrolitok hatásának, felületi feszültségnek és az izoelektromos pontnak összefüggéseit. [9–20]

Az adatok alapján kitűnik, hogy a zselatin optimális viszkozitási értéke pH 4,5–7 között van, függetlenül az előállítás módjától. A viszkozitásra vonatkozóan átfogó képet ad Yang [21] dolgozata.

Az irodalmi adatok figyelembevételével viszkozitási méréseimet több szempontból felvett paraméterekkel határoztam meg és kétféle viszkoziméterrel is elvégeztem. A méréseket a koncentráció, az állási idő és a hőfok változtatása mellett végeztem. A mérési eredményeket a dózis függvényében a 2. ábra ábrázolja és egyben tartalmazza az irodalmi adatot is [3], amellyel méréseim egyeznek.

A 3. ábra a minták folyásgörbéit, a 4. ábra két különböző viszkoziméterrel mért folyási idők összehasonlítását ábrázolja a dózis függvényében.

A viszkozitás mérés eredményeinek értékelése: A 2%-os koncentrációnál 30–40–50 C°-on mérve centipoisban kifejezhető viszkozitás változást nem észleltem.

Az 5%-os zselatin koncentrációnál 30 C°-on 4 Mrad besugárzásig 2 cP-on belüli, 8 Mrad dózisonál 3 cP-on belüli viszkozitáscsökkenést mértem.

A 10%-os mintáknál 50 C°-on a besugárzás függvényében 5 cP viszkozitás-csökkenés volt tapasztalható, míg 16 órás állás után 23 C°-on, majd a mérést 30–31 C°-on végezve, a besugárzás mértékétől függően, folyásgörbének megfelelő értékeket kaptam. A méréseket azért végeztem el kis koncentrációjú oldatokkal is, mert az élelmiszeripar a zselatint, mint állományjavító adalékanyagot leginkább 5% alatti mennyiségben alkalmazza.

A változások kémiai jellegének felderítésére, a mennyiségi összefüggések meghatározására, további kísérleteim folyamatban vannak.

I R O D A L O M

- [1] *Farkas J.*: Élelmezési Ipar 20, 355, 1966.
- [2] *Hermann J.*: Lebensmittelindustrie 9, 265, 1962.
- [3] *Hopp, V. H., Wüdrich, K.*: Leder 15, 277, 1964.
- [4] *Bolaffi, A. Mezzino, J. F. Lovry, J. R. Baldwin, R. R.*: Food Technol. 13, 627, 1959.
- [5] *Frank, H. K., Grünwald, Th.*: Fleischwirtschaft 7, 74, 1969.
- [6] *Prusak, L. P., Bartley, J., Sciarrone, B. J.*: J. pharm. Sci. 6, 546, 1963.
- [7] *Nemitz, G. Z.*: Z. U. L. 7, 1, 1963.
- [8] *Dobo, J.*: Gyakorlati sugárkémia Műszaki Könyvkiadó Bp. 1967.
- [9] *Hinterwaldner*: Struktur u. Eigenschaften des Kollagens OMDK.
- [10] *Pouradier, J. Venet, A. M.*: J. Chim. physique Physico-Chim. biol. 47, 11, 1950.
- [11] *Derjagin, B. V., Lewi, M. S.*: Colloid. J. UdssR, 15, 25, 1953.
- [12]
- [13] *Boedtker, H., Doty, P.*: J. physic. Chem. 58, 968, 1954.
- [14] *Gerngross, O., Goebel, E.*: Chemie un Technologie der Leim und Gelatinefabrikation. Verl. Th. Steinkopff Dresden 1933.
- [15] *Sauer, E.*: Tierische Leime und Gelatine. Springer Berlin 1958.
- [16] *Janus, J. W., Darlow, L. R. L.*: Nature (London) 194, 175, 1962.
- [17] *Hopp, V.*: Leder 15, 54, 1964.
- [18] *Krishnan, D. R., Barat, S. K.*: Leather Science 10, 549, 1963.
- [19] *Ward, A. G.*: Leder 12, 103, 1961.
- [20] *Veis, A.*: The macromolecular chemistry of gelatin London, Acad. Pr. 1964.
- [21] *Yang, J. T.*: Advances Protein chem. 16, 323, 1961.

ИЗМЕНЕНИЯ ПРОИСХОДЯЩИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ В ЖЕЛАТИНЕ ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ЛЕЧЕБНЫХ И ПИЩЕВЫХ ЦЕЛЕЙ

Й. Лендел

Применением гелей и солов изготовленных из облученного желатина и на основании испытанных параметров автор исследовал следующие изменения происходящие в результате облучения продуктов разными дозами (органолептические испытания, изменения рН величин, измерение точки каплепадения, температуру размягчения, температуру плавления геля, температуру застывания, измерение скорости гелеобразования, испытание изменения вязкости, испытание кривой текучести). При вышеупомянутых исследованиях автор не наблюдал порчу качества, неблагоприятное образование качества образцов облученных малыми дозами. Порчу качества наблюдали у образцов облученных дозами выше 2 Мрад. Исследования продолжаются.

DURCH EINWIRKUNG VON IONISIERENDER STRAHLUNG ERFOLGTE VERÄNDERUNGEN VON ZUR KONSUMIERUNG UND FÜR THERAPEUTISCHE ZWECKE VERWENDBARER GELATINE

J. Lengyel

Verfasserin untersuchte die in solchen Gelen und Solen erfolgten Veränderungen, welche, aus mit verschiedenen Dosen eingestrahelter Gelatine bereitet wurden, und zwar aufgrund folgender Parameter: Organoleptische

Eigenschaften, pH Werte, Tropfpunkt, Erweichungstemperatur, Gel-Schmelzpunkt, Erstarrungstemperatur, Gelierungsgeschwindigkeit, Viscositätsänderung, Fließungskurve. Eine Qualitätsverschlechterung, bzw. unvorteilhafte Änderung konnte bei den mit geringen Strahlungsdosen behandelten Proben nicht nachgewiesen werden, nur bei den über 2 Mrad behandelten Proben. Weitere Untersuchungen sind im Gange.

ALTERATIONS OF GELATIN SUITABLE FOR EDIBLE AND THERAPEUTIC PURPOSES ON THE EFFECT OF IONIZING RADIATIONS

J. Lengyel

Alterations on the effect of various radiation doses were investigated with the use of gels and sols prepared from irradiated gelatin. The examined parameters were: pH value, temperature of liquefying, softening temperature, melting point of gel, temperature of solidifying, measurement of the rate of gel formation, investigation of changes in viscosity, plotting the flow curve. Samples treated with small radiation doses did not show any deterioration of quality, or unfavourable alterations detectable by investigations. Samples subjected to radiation doses over 2 Mrad exhibited already deteriorations of quality. Further experiments are in progress.

VARIATIONS DE LA GÉLATINE COMESTIBLE ET PHARMACEUTIQUE SOUS L'INFLUENCE DES RADIATIONS IONISANTES

J. Lengyel

L'auteur a étudié les variations dues à de doses différentes de radiation, sur des gels et sols de gélatine irradiée. Les paramètres étudiés étaient les suivants: examen sensorique, variations du pH, mesure du point de liquéfaction, température de plastification, mesure du point de fusion du gel, température de solidification, mesure de la vitesse de la gélification, étude des variations de la viscosité, étude de la courbe d'écoulement. Les échantillons étudiés traités à de faibles doses n'ont pas montré une détérioration de la qualité ou un effet défavorable du traitement. Une détérioration de la qualité ne se fit observer que chez les échantillons traités à de doses au-dessus de 2 Mrad. Des expériences supplémentaires sont en cours.

Az amilázok szerepe a sütőipari technológiában és az alfaamiláz aktivitás mérése*

S Z I L L I M Á R T A

Sütőipari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1972, szeptember 22.

A liszt legfontosabb jellemzője az ún. „sütőipari érték”. A liszt sütőképessége bonyolult komplex fogalom, melyen különböző lisztjellemzők összességét értjük, mint pl.

- a lisztből kialakuló tészta reológiai tulajdonságait,
- sikértulajdonságokat,
- enzimes tulajdonságokat stb.

Ezért egyetlen minőségi kritérium meghatározásával a lisztminősítés gyakorlatilag megoldhatatlan feladat.

A liszt sütőipari feldolgozásakor különböző fizikai, kémiai, biológiai folyamatok játszódnak le a tésztában, melyeket jelentős mértékben a liszt enzimszerei irányítanak.

A gabonaszemben számos enzim van jelen, igen eltérő aktivitással. A sütőipari technológia szempontjából az amilázok a liszt enzimek legfontosabb képviselői. A hatásukra végbemenő átalakulások döntően befolyásolják a késztermék minőségét.

A gabona, az állati szervezetekkel ellentétben, kétféle, alfa- és bétaamilázt tartalmaz. A bétaamiláz a gabonaszemben mindig kimutatható, aktív állapotban van, míg alfaamiláz aktivitás a korábbi vizsgálatok szerint, csak a csírázásnak indult gabonaszemben mérhető. Az újabb kutatások szerint azonban megállapították, hogy a csírázatlan gabona is tartalmaz bizonyos mennyiségű aktív alfaamilázt. Ezen alfaamiláz fizikai-kémiai tulajdonságai azonban eltérnek a csírázott szemből származó alfaamilázétól.

Az alfa- és bétaamiláz néhány jellemzőjét az 1. táblázatban foglaltam össze.

Látható, hogy a két enzim működésének optimális feltételei eltérőek, szükség szerinti szerepük a sütőipari technológiában is különböző.

Az amilázok működése szempontjából a technológiai folyamatot két nagy szakaszra lehet szétválasztani:

- a tészta érlelése és kelesztése,
- valamint a sütés

szakaszára.

A tészta érlelése és kelesztése alatt az amilázok feladata az, hogy a keményítő lebontása révén erjeszhető cukrot biztosítsanak az élesztős tésztaláztatáshoz. Az élesztők a cukrot tovább bontva CO_2 -ra és alkoholra, a tésztaláztatáshoz szükséges

* 1972. június 23-án, a KÉKI tudományos kollokviumán elhangzott előadás (Szerk.).

Az alfa- és betaamiláz néhány jellemző adata

Jellemzők	Alfaamiláz	Betaamiláz
Hőmérséklet optimum	60–66 °C	48–51 °C
Inaktiválási hőmérséklet	80 °C felett	60 °C körül
pH optimum	4,7–4,8	5,3
Inaktiválási pH érték	3,6	2,6

gáztermelést végzik. Ebben a szakaszban elsősorban a bétaamiláznak van jelentős szerepe. Ahhoz azonban, hogy a tészta gáztermelő képessége kielégítő legyen csekély mennyiségű alfaamiláz jelenléte igen kedvező, mert a hatására keletkező dextrineknél több láncvég áll a bétaamiláz rendelkezésére. Lényegében elmondható, hogy az alfaamiláz hatása a bétaamilázt aktiválja.

A gabona általában a szükséges mennyiségű bétaamilázt tartalmazza. Ennek ellenére a lisztek gáztermelő képessége nem mindig kielégítő, aminek oka lehet az alfaamiláz hiánya, vagy a keményítő ellenállóképesége, mely a keményítőszem sérültséggel is összefüggésben van.

A megfelelő gáztermelést azonban viszonylag egyszerűen lehet biztosítani cukor adagolással, vagy különböző enzimek készítmények felhasználásával. Ugyanakkor a nagyobb gáztermelő képesség, ha az nem túlzott mértékű alfaamiláz aktivitással párosult, technológiai szempontból nem káros.

Az érlelés és kelesztés szakaszában fontosabb szerepet játszó bétaamiláz esetében tehát „túlzott” káros mértékű aktivitással nem kell számolni.

A sütőipari technológia másik fontos szakaszában a *sütés* ideje alatt, a tésztában a hőmérséklet emelkedés hatására különböző folyamatok mennek végbe. Többek között:

50–60 °C közt a bétaamiláz fokozatosan inaktiválódik,

60 °C felett a fehérjék denaturálódnak, a sikkéfehérjék denaturálódása következtében felszabaduló vizet a fokozatosan elcsirizedő keményítő köti meg. Az 1. táblázatban látható, hogy az alfaamiláz inaktivitási hőmérséklete 80 °C felett van. Ezért a sütés azon szakaszának, mely alatt a termék bélzete a 60–80 °C közötti hőmérséklet intervallumon áthalad, döntő hatása van a késztermék minőségére.

A kritikus hőmérséklet intervallumban az elcsirizedett keményítőt az alfaamiláz fokozottabban bontja. A keményítő lebontásakor keletkező termékek pl. dextrinek vízmegkötő képessége lényegesen kisebb, mint a keményítőé. Nagy alfaamiláz aktivitás esetén a keményítőlebontás oly nagy mértékű lehet, hogy a fehérjék denaturálódásakor szabadabbá váló vizet a keményítő és bomlás-termékei teljes mértékben megkötni nem tudják. A termék bélzete ragacos lesz, fogyasztásra nem alkalmas.

A káros mértékű alfaamiláz aktivitás csökkentése igen nehéz feladat. A gyakorlatban a szokásosnál savanyúbb tésztavezetéssel részben eredményt lehet elérni, ami az alfaamiláz pH érzékenységgel magyarázható.

Ahhoz tehát, hogy a liszt sütőipari értékéről képet kapjunk, elengedhetetlen a liszt amilázaktivitásának megállapítása. Az amilázok sütőipari technológiai folyamatokban betöltött szerepéből következik, hogy elsősorban az alfaamiláz aktivitást kell ellenőrizni a feldolgozásra kerülő liszteknel.

A hazánkban jelenleg érvényben levő liszt szabvány a liszt enzimes állapotára vonatkozóan semmiféle kritériumot nem tartalmaz. (Jelen esetben, ha enzimes állapotról beszélünk, az amilolites állapotra gondolunk.) Ezért volt feladatunk, hogy az „Élelmiszeripari nyersanyagok objektív minősítési és átvételi rendszereinek kiszélesítése és továbbfejlesztése” című kutatási célprogram keretében általános hazai bevezetésre alkalmas vizsgálati módszert válasszunk ki és javaslatot tegyünk minőségi határértékekre.

Az amilázok aktivitásának meghatározására igen sok módszert dolgoztak ki, melyek a módszerek elve alapján 3 nagy csoportba sorolhatók:

- az amilázok hatására keletkezett cukor mennyiségének meghatározására,
- a jód-keményítő színreakción alapuló eljárásokra és a
- viszkozimetriás módszerekre.

A *cukor mennyiségének* meghatározását elsősorban a *bétaamiláz aktivitás* mérésére használják. A legismertebb módszer *Ritter* által leírt ún. *maltózsám* meghatározás. A túl magas maltózsámból (2,6 felett) azonban csírázottságra is lehet következtetni, az alfa- és bétaamiláz közötti kölcsönhatás alapján.

Az *alfaamiláz aktivitás* kimutatására mind a *jód-keményítő színreakción* alapuló, mind a *viszkozimetriás* eljárások alkalmasak.

A kérdés csak az, hogy a sütőipari technológia számára mely módszer szolgált jobb felvilágosítást az enzimes állapotról.

Az irodalomból ismert valamennyi módszer kipróbálása és összehasonlítása nem állt módunkban. A módszerek kiválasztásakor a következő szempontokat vettük figyelembe:

- a meghatározás viszonylag egyszerű és gyors,
- jól reprodukálható,
- objektív legyen.

Mivel általános törekvés a világon mindenhol, hogy a minőségi jellemzők meghatározására nemzetközileg összehangolt és pontosan rögzített módszereket használjanak, ezért az összehasonlításra kerülő eljárások kiválasztásánál azt is figyelembe vettük, hogy a meghatározás nemzetközileg ismert és elfogadott legyen.

Végeredményben három módszerrel foglalkoztunk részletesebben:

- az amilográfus vizsgálattal (ICC szabványtervezet),
- a Hagberg-féle esési szám meghatározással (ICC 107 szabvány),
- kolorimetriás módszer (ICC 108 szabvány).

Mindhárom módszer közismert. Az amilográfus és Hagberg-módszer a viszkozimetriás eljárások közé tartozik, a kolorimetriás ICC módszer a jód-keményítő színreakción alapul.

Annak megállapítására, hogy melyik módszert javasoljuk általános hazai bevezetésre az alfaamiláz aktivitás meghatározására, összehasonlítottuk a három vizsgálattal kapott eredményeket.

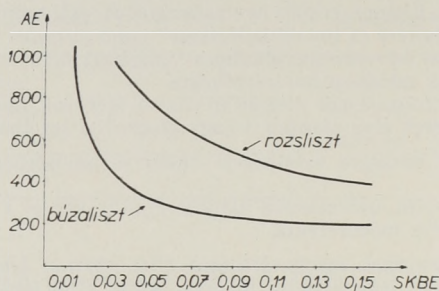
Összehasonlítási alapként a kolorimetriás ICC módszert választottuk, mivel ez az eljárás a tényleges amiláz aktivitást szolgáltatja.

A vizsgálatokhoz az ország egész területéről szereztünk lisztmintákat.

A három módszerrel kapott értékek közti összefüggéseket a következő ábrák mutatják be.

Az 1. ábrán a lisztek amilogram maximumát ábrázoltuk az SKB egységben kifejezett amiláz aktivitás függvényében. Látható, hogy a két érték közötti összefüggés nem lineáris, továbbá, hogy a búza és rozslisztek esetében az összefüggés különböző. A búza és rozs eltérő viselkedése a két keményítő fajta eltérő tulajdonságainak következménye.

Az amilogram maximuma és az SKB egységben kifejezett amilázaktivitás közötti összefüggés



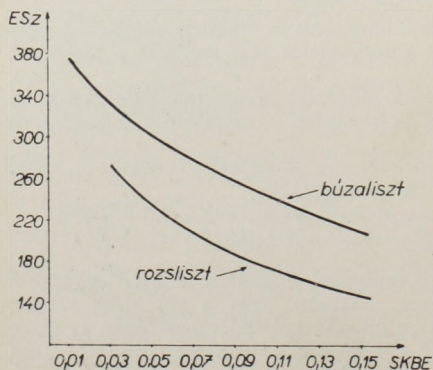
1. ábra

A 2. ábrán a Hagberg-féle esési szám értékeit tüntettük fel az SKB egységben kifejezett amiláz aktivitás függvényében. Hasonlóan az 1. ábrához az eredmények azt mutatták, hogy a liszt esési száma és az SKB egységben megadott alfaamiláz aktivitás közt az összefüggés nem lineáris. A búza és rozsminták elkülönülése ez esetben is egyértelmű.

A Hagberg-féle esési számból számítható diasztatikus szám és az alfaamiláz aktivitás közt a kapcsolat azonban lineárisnak adódott. Eredményeink helyességét irodalmi adatok is megerősítik. A 3. ábrán a diasztatikus szám és az SKB egység közti összefüggés látható. Ez a tény az általános bevezetésre javasolt módszer kiválasztásakor a Hagberg-módszer javára határozott előnyt jelentett.

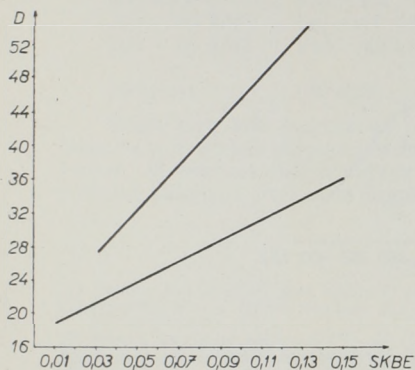
Mint már említettem a liszt szabvány semmiféle minőségi követelményt nem ír elő az enzimikus állapotra vonatkozóan, vitás esetekben jelenleg nem hivatalosan ugyan, az amilográfus vizsgálatot tekintik döntő vizsgálatnak.

A Hagberg-féle esési szám és az SKB egységben kifejezett amilázaktivitás közötti összefüggés



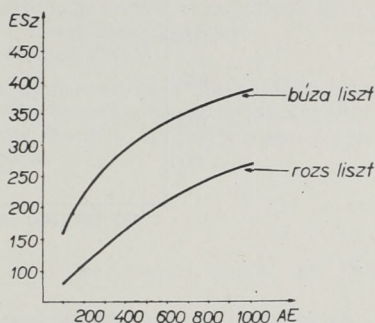
2. ábra

A diasztatikusszám és az SKB egységben kifejezett amilázaktivitás közötti összefüggés



3. ábra

Az amilogram maximuma és az esési szám közötti összefüggés



4. ábra

Ezért szükségesnek véltük a Hagberg-féle esési szám és az amilográfus vizsgálat közti összefüggés meghatározását is.

A 4. ábra az amilogram és az esési szám közötti kapcsolatot mutatja. Itt is határozottan elkülönülnek a búza- és rozslisztek vizsgálati eredményei. A rozskeményítő könnyebb lebonthatóságának következménye, hogy a rozslisztek esetében adott amilogram maximum értékhez mindig kisebb esési szám tartozik, mint a búzalisztnél. Nagyszámú mintával elvégzett vizsgálatok eredményei alapján a két módszer között szoros kapcsolat van.

Az összehasonlító vizsgálatok eredménye alapján a Hagberg-féle esési szám meghatározási módszer általános hazai bevezetését javasoltuk a lisztek alfaamiláz aktivitásának megállapítására, mert:

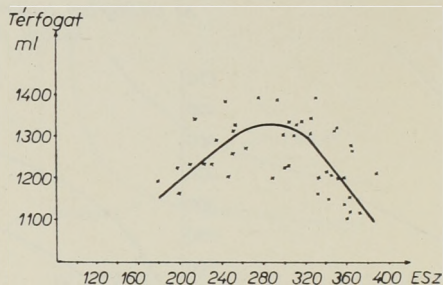
- a mérési körülmények jól követik a sütés közbeni feltételeket,
- a meghatározás gyors, egyszerű, objektív, az eredmények reprodukálhatók. A módszer hibája átlagos tulajdonságú liszteknel $\pm 5\%$.
- az esési számból számítható diasztatikus szám és a tényleges alfaamiláz aktivitás közti összefüggés lineáris,
- jó korrelációban van az amilográfus vizsgálattal és annál lényegesen gyorsabb,
- a gabona minősítésére is alkalmas.

Az amiláz aktivitás mérésére szolgáló módszer kiválasztása után megvizsgáltuk, milyen összefüggés van az esési szám és a liszt sütőipari értékét meghatározó egyéb lisztjellemzők közt.

Ezért meghatároztuk a lisztminták enzimes tulajdonsága mellett a

- siker mennyiségét és területekénységét,
- a farinográfus értékszámát,
- a liszt gáztermelőképességét,
- a laboratóriumi sütéspróbával készített cipó térfogatát és alaki hányadosát.

A próbacipó térfogata és az esési szám közötti összefüggés (BL55 búzaliszt)



5. ábra

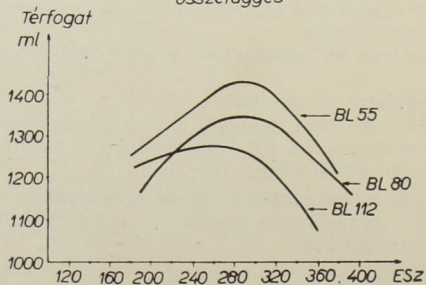
Az eredmények azt mutatták, hogy a sikér mennyisége és minősége, valamint az esési szám között nincs egyértelmű összefüggés.

A farinográfus minőségi értékszám és az esési szám közt a kapcsolat igen laza. Az eredmények a várakozásnak megfeleltek, mivel ezek a vizsgálatok a liszt más tulajdonságairól adnak felvilágosítást.

A gáztermelőképeség és az esési szám között egyértelmű összefüggés van, a kapcsolat azonban nem lineáris.

A nagyszámú vizsgálati eredmények határozott összefüggést mutatnak a liszt esési száma és a próbacipó térfogata között. Az 5. ábrán a BL55-ös típusú lisztkekre kapott értékeket tüntettük fel. A terméktérfogatot az esési szám függvényében ábrázolva maximumos görbét kaptunk. Hasonló az eredmény a BL 80 és BL 112-es lisztkeknél is, ezt mutatom be a 6. ábrán. A legnagyobb térfogatú termékeket általában 250–330 esési szám közötti lisztkeknél mértünk. Az értékek jól egyeznek a gyakorlati tapasztalattal, mely szerint mind a túl alacsony, mind a túl magas amiláz aktivitás a sütőipari technológia szempontjából kedvezőtlen.

Különböző típusú búzalisztból készült próbacipók térfogata és az esési szám közötti összefüggés



6. ábra

A vizsgálatok és a próbasütések eredményei alapján tettünk javaslatot az amiláz aktivitásra vonatkozó minőségi határértékekre. A javasolt határértékek:

búzaliszt	rozsliszt	
350 felett	200 felett	enzim szegény
250 – 350 közt	140 – 200 közt	optimális minőségű
200 – 250 közt	100 – 140 közt	csökkent értékű, csak erősebb savanyítással dolgozható fel
200 alatt	100 alatt	nem megfelelő

Végül meg kell jegyezni, hogy a lisztek enzimes állapotának pontos ismerete a megfelelő sütőipari technológia kiválasztása szempontjából rendkívül fontos. Az enzimes tulajdonságok ismerete azonban önmagában nem elegendő a lisztek sütőipari értékének megállapítására.

I R O D A L O M

- (1) *Becker, E.*: Getreide und Mehl, 27, 4, 27, 1971.
- (2) *Hagberg, S.*: A Rapid Method for Determining Alpha-Amylase Activity. *Cer. Chem.*, 37, 218, 1960.
- (3) *Perten, H.*: Brot und Gebäck, 18, 181, 1964.
- (4) *Schneeweiss, R., Hermes, H.*: IGV-Mitteilungen, 1, 2, 35, 1965.
- (5) *Schneeweiss, R., Hermes, H.*: IGV-Mitteilungen, 1, 3, 65, 1965.
- (6) *Tunger, L., Heckel, R., Ehrhardt, V., Siebert, H. J.*: Ernährungsforschung, 14, 2, 93, 1969.

РОЛЬ АМИЛАЗОВ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ИЗМЕРЕНИЕ АКТИВНОСТИ АЛЬФА-АМИЛАЗЫ

М. Силли

Автор при исследованиях амилолитического состояния образцов муки применял три разные методы определения: колориметрический метод „ICC”, определение числа падения по Харгбергу и амилографический метод испытания. При оценке результатов измерения автор для основы сравнения избрал колориметрический метод. Результаты разработал также и помощью математическо-статистического метода. На основании оценки предлагает, для всеобщего отечественного внедрения, метод основывающийся на определении числа падения по Харгбергу. Исследовал взаимную связь между активностью амилазы выраженной числом падения и характерными свойствами муки определяющими хлебопекарное значение муки.

На основании числа падения по Харгбергу автор зачислил муку в качественные категории.

DIE ROLLE DER AMYLASEN IN DER BACKINDUSTRIELLEN TECHNOLOGIE UND MESSUNG DER α -AMYLASEN-AKTIVITÄT

М. Szilli

Verfasserin kontrollierte den amylolytischen Zustand von Mehlproben mit drei verschiedenen Methoden: der kolorimetrischen ICC-Methode, der Bestimmung der Hagberg'schen Fallzahl und der amylolytischen Untersuchung. Bei der Bewertung der Messungsergebnisse wählte sie als Vergleichsmethode das kolometrische Verfahren. Die Ergebnisse wurden auch mathematische-statistisch ausgewertet. Aufgrund der Resultate empfiehlt die Verfasserin die

Hagenberg'sche Fallzahl-Methode zur allgemeinen inländischen Einführung. Es wurden die Zusammenhänge zwischen der durch die Fallzahl ausgedrückten Amylasenaktivität und dem backindustriellen Wert der des Mehls bestimmenden Mehlarakteristika untersucht.

Aufgrund der Hagberg'schen Fallzahl wurden die Mehle in Qualitätsgruppen eingereiht.

ROLE OF AMYLASES IN THE TECHNIQUE OF THE BAKING INDUSTRY AND MEASUREMENT OF THE ALPHA-AMYLASE ACTIVITY

M. Szilli

The amylolytic state of flour samples was checked by three different methods: by the colorimetric ICC method, by the determination of the fall number according to Hagberg, and by amylographic investigation. At the evaluation of the data of measurements the colorimetric method was chosen as basis for comparison. The results were processed also by mathematical statistical methods. On the basis of the evaluation the introduction of the fall number according to Hagberg as a general method for use in Hungary is suggested. The correlations between amylase activity expressed by the fall number and the flour characteristics determining the bakery value of flour were examined. The flour were classified in quality groupe according to the fall numbers according to Hagberg.

LE RÔLE DES AMYLASES DANS LA TECHNOLOGIE BOULANGÈRE ET LE DOSAGE DE L'ACTIVITÉ DE L'ALPHA-AMYLASE

M. Szilli

L'auteur a contrôlé l'état amylolytique des échantillons de farine à l'aide de trois méthodes: la méthode colorimétrique ICC, la détermination du nombre Hagberg et l'étude à l'amylographe. En comparant les résultats, la méthode colorimétrique a été considéré comme base. Les résultats ont été évalués avec des méthodes de la mathématique statistique. En vertu des résultats l'auteur propose d'introduire généralement en Hongrie la méthode Hagberg.

Elle a étudié les rapports entre l'activité amylolytique exprimée par le nombre Hagberg et lesz caractéristiques de la farine qui déterminent sa valeur en boulangerie. A partir du nombre Hagberg, elle a classifié les farines en groupes de qualité.

Adatok a trappista-sajt kémiai összetételének változásához az érés folyamán

I. A nedvességtartalom, az összes és az oldható fehérjetartalom, valamint a szabad aminosavak vizsgálata*

SOHEIR EL-NOCKRASHY, GAJZÁGÓ ILDIKÓ
és VAMOSNÉ VIGYÁZÓ LILLY

Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1972. szeptember 12.

A sajtérés alatt végbemenő kémiai folyamatok nagy mértékben hatnak a késztermék kémiai összetételére, minőségére, érzékszervi tulajdonságaira. Ennek a kérdésnek a sajtéréssel foglalkozó irodalom nagy figyelmet szentel, a trappista-sajtokkal foglalkozó közlemények száma azonban viszonylag csekély. *Czajka és Pietrzyk* (1) a trappista-sajt fehérjetartalmának oldható, kisebb molekulásúlyú vegyületekre bomlását, *Miletic* (2, 3) az aminosavak képződését vizsgálta az érés folyamán, az érett trappista-sajt főbb szabad aminosavairól *Antila és Antila* (4) közöltek adatokat. Néhány közlemény (*Czajka és Pietrzyk* (1), *Willart* (5), *Smiley és mtsai* (6) az illó savak mennyiségével és összetételével, viszonylag nagyszámú szerző pedig a zsirtartalom értékével foglalkozik (7, 8, 9, 1). Mindezek a szerzők természetesen az érés folyamatait leginkább szabályozó nedvességtartalomnak az érés alatt bekövetkező változásait is figyelemmel kísérték.

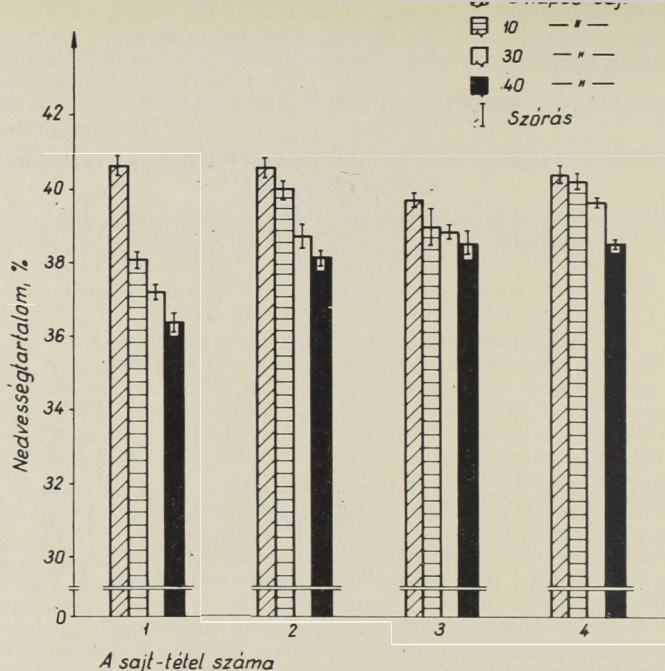
A rendelkezésre álló adatok országonként, évjáratonként, sőt évszakonként, valamint a nyersanyagtól és a gyártástechnológiától függően széles határok között változnak, így azokból a magyar trappista-sajtok fenti összetevőinek alakulására az érés folyamán nem lehet következtetni.

A hazai trappista-sajt néhány kémiai összetevőjének vizsgálatára a szekszárdi érlelőből összesen 10 sajt-tételt elemeztünk az érés különböző szakaszaiban, 3, 10, 30 és 40 napos korban. A sajt-tételek közül 4–4 a kölesdi, ill. a dombóvári, 2 pedig a szakályi üzem terméke.

A vizsgálatok a nedvességtartalom, az összes, a víz- és az alkohol-oldható fehérjetartalom, a szabad aminosavak, az illó és összes savtartalom, valamint a zsír-, a sótartalom és a pH meghatározására, továbbá a laktóz minőségi kimutatására terjedtek ki.

Ebben a közleményben a nedvességtartalom és a nitrogéntartalmú összetevők változásait ismertetjük az érés során.

* Soheir El-Nockrashy a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetben készített kandidátusi disszertációjának része.



1. ábra. Kölesdi trappista-sajtok nedvességtartalmának csökkenése az érés folyamán

Anyagok és módszerek

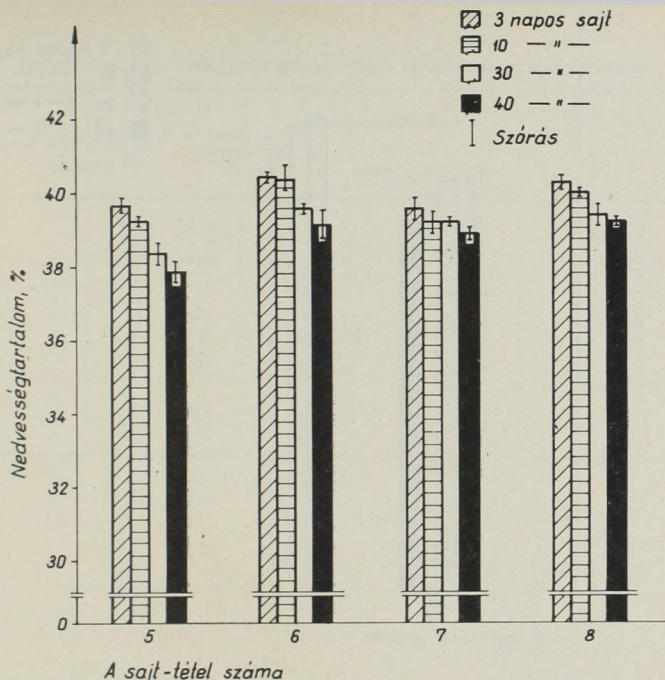
A nedvességtartalom meghatározása. A sajtok nedvességtartalmát a Nemzetközi Tejipari Szövetség (International Dairy Federation) előírása alapján határoztuk meg.

Az összes és az oldható fehérjetartalom meghatározása. Az összes, a víz- és az alkohol-oldható fehérjetartalom meghatározására a Kjeldahl-módszert alkalmaztuk. A minták, ill. kivonatok előkészítésének módját és az analízis menetét előző közleményünkben (10) részletesen ismertettük.

A szabad aminosavtartalom vizsgálata. A sajtok szabad aminosavtartalmának mennyiségi meghatározására az ioncserélő kromatográfián alapuló automata aminosav-analízist, valamint a rendelkezésre álló készülék automatikus programjával nem meghatározható néhány aminosav, elsősorban a triptofán kimutatására rétegekromatográfiás elválasztást alkalmaztunk.

A szabad aminosavak elválasztása rétegekromatográfiával. A vizes és alkoholos kivonatok készítésének módját és a rétegekromatográfiás elválasztás menetét, valamint az elválasztott komponensek kimutatását előző közleményünkben (10) részletesen ismertettük.

A 3 napos sajt-minták vizes kivonataiból 10–15, alkoholos kivonataiból 25–30 μ l-t, a 10, 30 és 40 napos minták vizes kivonataiból 7–10, ill. 5 μ l-t, a megfelelő alkoholos kivonatokból pedig 15–20, ill. 10 μ l-t vittünk fel több részletben a cellulórétegekre.

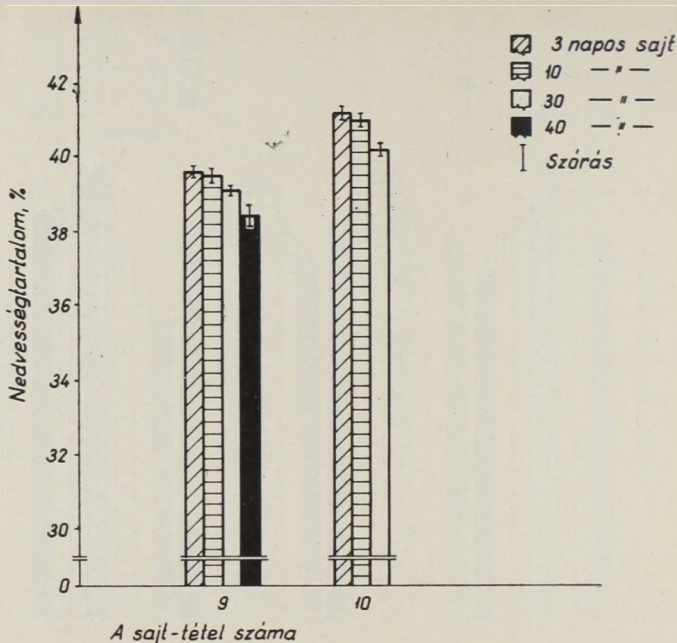


2. ábra. Dombóvári trappista-sajtok nedvességtartalmának csökkenése az érés folyamán

A szabad aminosavak elválasztása és mennyiségi meghatározása automata aminosav-analízissel. Az analízisekhez a sajtokból vizes kivonatokat készítetünk (11): 3, ill. 10 napos sajtból 20 g-ot, 30, ill. 40 napos sajtból 15 g-ot pontosan bemértünk, majd mozsárban kb. 20 ml 40–45 °C-os desztillált vízzel eldörzsöltük. A lombik teljes tartalmát több részletben 100 kcm-es mérőlombikba mostuk, majd néhány percig kézzel rázogattuk. Az elegyet éjjelen át +4 °C-on, hűtőszekrényben állni hagytuk, másnap desztillált vízzel jelig töltöttük úgy, hogy az elkölönült zsíréteg a jel fölé kerüljön. Ez utóbbinak eltávolítása után a lombik tartalmát szűrjük, a szűrlet 25 kcm-ét 50 kcm acetonnal elegyítettük, majd 20 perc állás után kb. 5 percig centrifugáltuk. A tiszta szupernatánst vízfürdőn szárazra pároltuk, a száraz maradékot 25 kcm 0,12 N HCl-ban felvettük és szűrjük. E szűrlet 0,1 kcm-ét adagoltuk be a Hd 1200 E típusú, két oszlopos automata aminosav-analízátorba (ZÁVOD SNP, Ziar nad Hronom, Csehszlovákia, gyártmánya).

Az eredmények matematikai-statisztikai értékelése

Az eredményeket a Student-féle t-próbával hasonlítottuk össze (12, 13). A 95, 99, ill. 99,9%-os valószínűségi szinten különböző adatokat szignifikánsan, erősen szignifikánsan, ill. igen erősen szignifikánsan eltérőeknek neveztek és *, **, ill. ***-gal jelöltük, megkülönböztetésül a \emptyset -val jelölt, szignifikánsan nem különböző adatpároktól.



3. ábra. Szakályi trappista-sajtok nedvességtartalmának csökkenése az érés folyamán

Eredmények

A nedvességtartalom

A három gyárból származó sajt-tételekben a nedvességtartalom fokozatosan csökkent az érés folyamán, sőt még az érett sajt további tárolása során is 30-tól 40 napos korig, amint az az 1., 2. és 3. ábrán látható. (A 10-es sajt-tételből 40 napos korban nem végeztünk vizsgálatot.)

A csökkenés sebessége a különböző sajt-tételekben különböző, még akkor is, ha azok egy gyárból származnak, és nem állandó az érés folyamán. A nedvességtartalom csökkenésének mértéke és sebessége nem függ a kezdeti nedvességtartalom értékétől, sem a gyártás időpontjától, ill. évszaktól. A 3 és 30 napos sajtok megfelelő értékeiből számított napi átlag nedvességtartalom csökkenés 0,03 és 0,31 rel. % közé esett (1. táblázat).

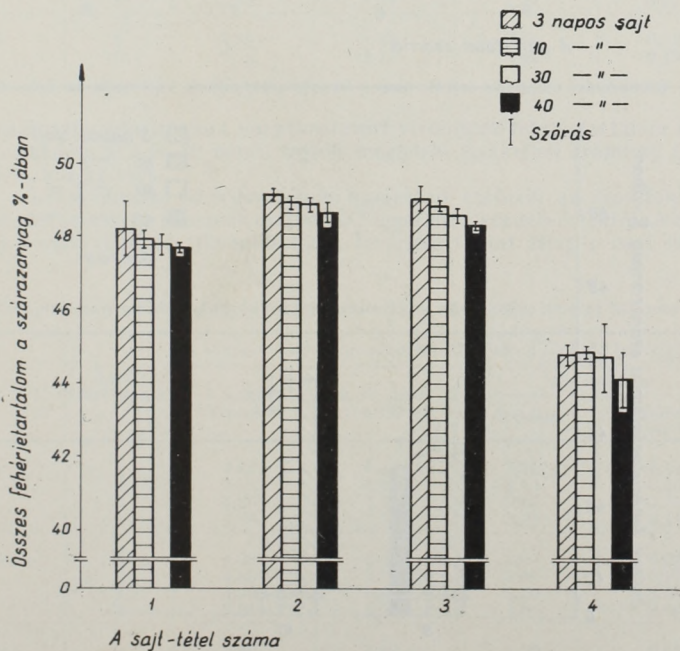
Az összes fehérjetartalom

A három gyárból származó 10 sajt-tétel szárazanyagára vonatkoztatott fehérjetartalmának változását az érés folyamán a 4., 5. és 6. ábrán tüntettük fel.

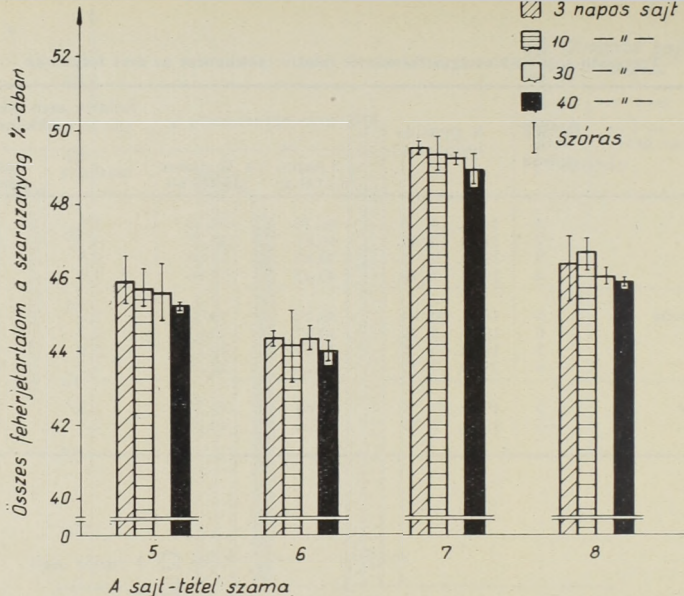
A várakozásnak megfelelően a szárazanyagra vonatkoztatott összes fehérjetartalom csökken az érés során, bár – néhány kivételtől eltekintve – a változások nem szignifikánsak. Ennek oka valószínűleg a viszonylag nagy szórás, ami a sajt inhomogenitására vezethető vissza.

Trappista-sajt nedvességtartalmának relatív csökkenése az érés folyamán

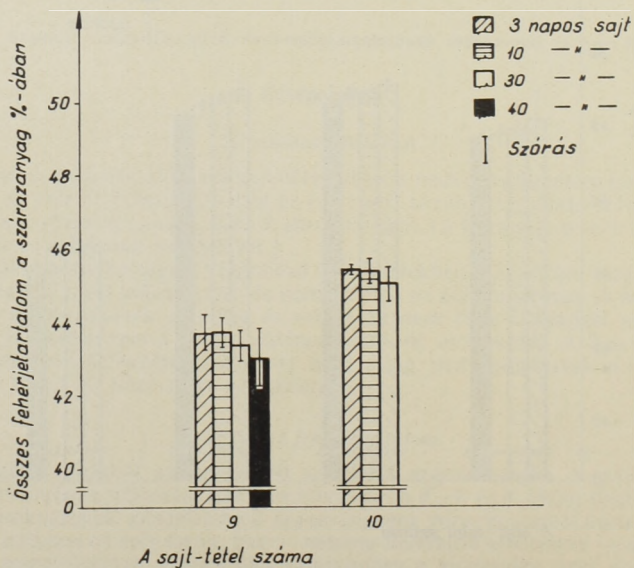
A gyár neve	A sajt-tétel száma	A gyártás időpontja	Nedvességtartalom, %		Relatív nedvességtartalom csökkenés, %	
			a 3 napos mintában	a 30 napos mintában	összesen	naponta átlagosan
Kölesd	1	1969. 4. 8.	40,70	37,23	8,5	0,31
	2	1970. 3. 12.	40,61	38,75	4,6	0,17
	3	1970. 5. 5.	39,86	38,86	2,5	0,09
	4	1970. 7. 10.	40,43	39,69	1,8	0,06
Dombóvár	5	1969. 10. 21.	39,73	38,33	3,5	0,13
	6	1970. 3. 12.	40,51	39,61	2,2	0,08
	7	1970. 5. 5.	39,61	39,25	0,9	0,03
	8	1970. 7. 17.	40,34	39,45	2,2	0,08
Szakály	9	1969. 10. 2.	39,68	39,17	1,3	0,05
	10	1970. 7. 17.	41,26	40,23	2,5	0,09



4. ábra. Kölesdi trappista-sajtok összes fehérjeteralmának változása az érés folyamán



5. ábra. Dombóvári trappista-sajtok összes fehérjertalmának változása az érés folyamán



6. ábra. Szakályi trappista-sajtok összes fehérjertalmának változása az érés folyamán

Az oldható fehérjetartalom

A sajtérés folyamán az oldható fehérjetartalom nő, a sajt érettségi fokát e paraméterrel is szokás jellemezni.

A vízdíható fehérjetartalom növekedési sebességét az egyes sajt-tételekben szignifikánsan különbözőnek találtuk. Értéke nem függött sem a kezdeti nedvesség-, sem a kezdeti oldható fehérjetartalomtól (2. táblázat).

2. táblázat

Trappista-sajt vízdíható fehérjetartalmának növekedése az érés folyamán

A gyár neve	A sajt-tétel száma	A szárazanyagra vonatkoztatott vízdíható fehérjetartalom, %			
		a 3 napos mintában	a 30 napos mintában	növekedése	
				összesen	naponta átlagosan
Kölesd	1	6,20	7,97	1,77	0,07
	2	5,79	8,24	2,45	0,09
	3	6,67	10,70	4,03	0,15
	4	7,25	10,92	3,67	0,14
Dombóvár	5	5,10	8,75	3,65	0,14
	6	5,07	7,47	2,40	0,09
	7	5,81	9,73	3,92	0,15
	8	5,42	7,01	1,59	0,06
Szakály	9	4,89	8,37	3,48	0,13
	10	7,70	12,71	5,01	0,19

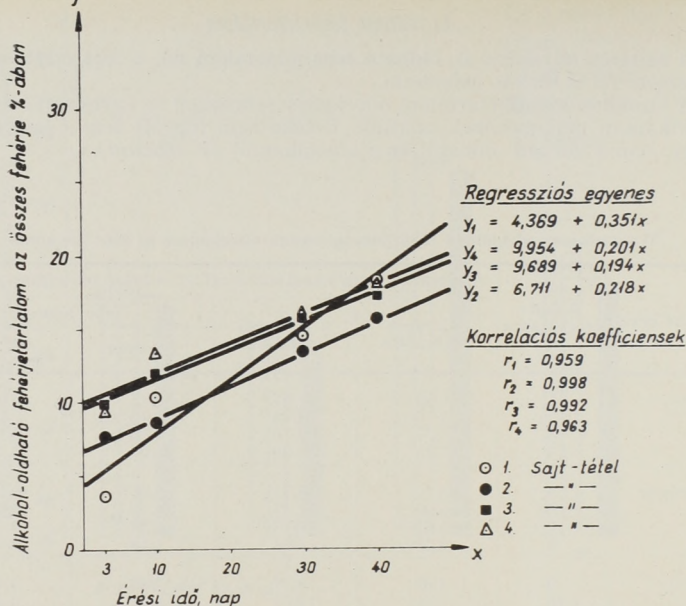
A szárazanyagartalomra vonatkoztatott vízdíható fehérjetartalom átlagos napi növekedése a 3 és 30 napos sajtok megfelelő értékeiből számítva 0,06 és 0,19 rel.% között volt.

Az alkohol-oldható fehérjetartalom hasonlóan változik az érés folyamán. A növekedés sebessége ebben az esetben is független a kezdeti értéktől. A szárazanyagra vonatkoztatott alkohol-oldható fehérjetartalom átlagos napi növeke-

3. táblázat

Trappista-sajt alkohol-oldható fehérjetartalmának növekedése az érés folyamán

A gyár neve	A sajt-tétel száma	A szárazanyagra vonatkoztatott alkohol-oldható fehérjetart. %			
		a 3 napos mintában	a 30 napos mintában	növekedése	
				összesen	naponta átlagosan
Kölesd	1	1,72	6,91	5,19	0,19
	2	3,74	6,48	2,74	0,10
	3	4,85	7,72	2,87	0,11
	4	4,28	7,12	2,84	0,11
Dombóvár	5	4,28	6,45	2,17	0,08
	6	4,85	7,72	2,87	0,11
	7	4,75	6,84	2,09	0,08
	8	3,61	5,22	1,61	0,06
Szakály	9	3,40	5,69	2,29	0,08
	10	4,65	7,09	2,44	0,09



Statistikai értékelés

Az alkohol-oldható fehérjetartalom növekedési sebessége különbségeinek szignifikancia-szintjei

Tétel szám	2	3	4
1	x	x	x
2		φ	φ
3			φ

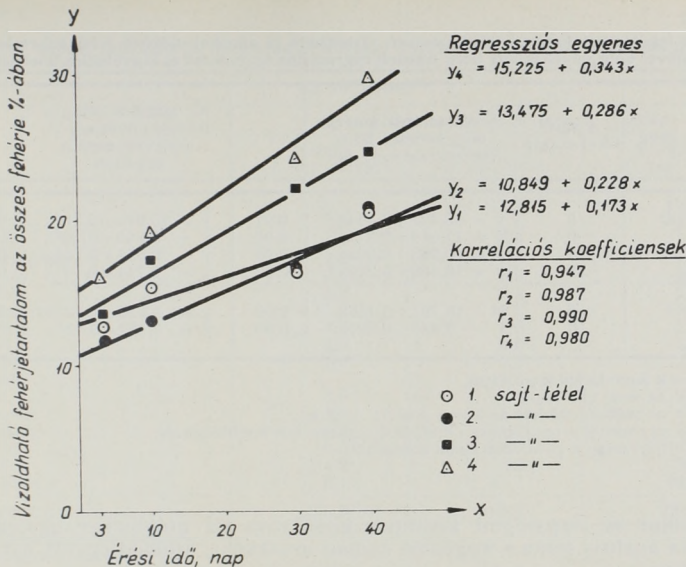
7. ábra. Kőlesdi trappista-sajtok vízoldható fehérjetartalmának változása az érési idővel

dése — hasonlóan a vízoldható fehérje megfelelő értékeihez — 0,06 és 0,19% között változott (3. táblázat).

Az összes növekedés átlaga a vizsgált 27 napos érési szakaszban valamivel kisebb volt az alkohol-oldható, mint a vízoldható fehérje esetében (2,7%, ill. 3,2%).

Az összes fehérjetartalomra vonatkoztatott vízoldható és alkohol-oldható fehérjetartalom arányosan nő az érési idővel. A regressziós egyeneseket a kőlesdi sajt-tételek esetében a szemléletesség kedvéért a 7. és 8. ábrán tüntettük fel, a dombóvári és szakályi tételekre az egyenesek egyenleteit és a korrelációs koefficienseket a 4. táblázatban összesítettük.

Az azonos gyárból származó sajt-tételek többségében a proteolízis sebessége (a regressziós koefficiens) nem különbözik egymástól szignifikánsan. (Kivétel a vízoldható fehérje szempontjából a kőlesdi üzem 1. és 4., továbbá a dombóvár



Statisztikai értékelés:

A vizoldható fehérjetartalom növekedési sebessége különbségeinek szignifikancia-szintjei

Tétel szám	2	3	4
1	∅	∅	x
2		∅	∅
3			∅

8. ábra. Kölesdi trappista-sajtok alkohol-oldható fehérjetartalmának változása az érési idővel

üzem 5. és 8. jelű tétéle; a kölesdi üzem 1. jelű tételének alkohol-oldható fehérjetartalma pedig szignifikánsan gyorsabban nő, mint az e gyárból származó másik 3 vizsgált tétel.)

Az egyes sajt-tételek vizoldható és alkohol-oldható fehérjetartalmának képződési sebességei között nem találtunk összefüggést.

A szabad aminosavak

A három gyárból egy-egy sajt-tétel vizes kivonatának szabad aminosav-összetételét határoztuk meg az érés különböző szakaszaiban automata analízissel. A kiegészítő rétegekromatográfiás analízisekkel, amelyeket mind a 10 sajt-tétel esetében elvégeztünk, elsősorban az automata analízátor programjában nem szereplő, és így ezen az úton nem meghatározható triptofán, valamint

Az összes fehérjetartalomra vonatkoztatott vízdítható és alkohol-oldható fehérjetartalomnak az érési idővel való növekedését leíró lineáris regressziós egyenletek és korrelációs koefficiensek

A gyár neve	A sajt-tétel száma	A vízdítható fehérje növekedését leíró regressziós egyenlet	r	Az alkohol-oldható fehérje növekedését leíró regressziós egyenlet	r
Dombóvár	5	$y = 10,432 + 0,354x^*$	0,97	$y = 10,916 + 0,212x$	0,99
	6	$y = 11,814 + 0,271x$	0,95	$y = 8,846 + 0,188x$	0,99
	7	$y = 10,993 + 0,262x$	0,98	$y = 9,524 + 0,154x$	0,98
	8	$y = 10,590 + 0,219x^*$	0,93	$y = 7,744 + 0,141x$	0,97
Szakály	9	$y = 15,791 + 0,415x$	0,99	$y = 9,913 + 0,197x$	0,99
	10	$y = 9,843 + 0,307x$	0,99	$y = 7,462 + 0,191x$	0,98

r = a korrelációs koefficiens,

x = az érési idő, nap,

y = az oldható fehérje az összes fehérje %-ában,

* = egymástól szignifikánsan különböző regressziós koefficiensek (ugyanazon gyár mintáinak adataiból).

a glutamint és aszparagint kívántuk kimutatni. Ez utóbbiakat ugyanis az automata analízis során a megfelelő szabad savakként, azokkal együtt határoztuk meg.

Az érett sajt szabad aminosavai

Az érett sajt fő szabad aminosavai a lizin, a glutaminsav és a leucin, amelyek átlagban a sajt-szárazanyag szabad aminosavainak több, mint felét (54%-át) teszik ki. A fenilalanin és a valin együttesen újabb 20%-ot jelentenek, a fennmaradó 26% pedig a többi aminosavból tevődik össze. Hisztidin és treonin csak elhanyagolható mennyiségben, cisztein pedig mindössze egy mintában volt jelen.

Az aminosavak mennyisége és megoszlása a különböző gyárakból származó sajt-tételekben különböző, amint az az 5. táblázatból látható. Az érett sajt összes szabad aminosavtartalma kevesebb, mint 10%-a a vízdítható fehérjetartalomnak.

Az automatikus programmal meghatározott 16, ill. 17 aminosavon kívül rétegekromatográfiásan kimutattuk az összes mintában kis mennyiségben jelenlevő triptofánt, valamint a közepes erősségű foltokat adó aszparagint és glutamint. A két módszerrel együttesen tehát 19, ill. egy mintában 20 aminosavat tudtunk az érett sajtok vizes kivonataiban kimutatni.

Az alkoholos kivonatokot csak rétegekromatográfiásan vizsgáltuk. Ezekben általában kisebb számú és halványabb foltot tudtunk kimutatni, mint a vizes kivonatanban, ami részben egyes aminosavak alkoholban való rossz oldhatóságára vezethető vissza.

Az egyes sajt-minták alkoholos kivonataiban 9–13 ninhidrin-pozitív foltot kaptunk. Az aminosavak közül a lizin-ornitin, az aszparaginsav, a glicin-szerin, a glutaminsav, a prolin, a valin-metionin, a fenilalanin, valamint a leucin-izoleucin mind a 10 vizsgált mintában kimutatható volt. Az alanin 2, a tirozin 5 minta kromatogramjából hiányzott, az aszparagin és a glutamin-arginin viszont csak 3–3, a hisztidin 2, a triptofán és a treonin pedig 1–1 mintában volt kimutatható.

Érett (30 napos) sajt-minták automata analízissel meghatározott aminosavainak megoszlás

Az aminosav			
neve	mennyisége az összes aminosav %-ában		
	Kölesd 4. sajt-tétel	Dombóvár 8. sajt-tétel	Szakály 10. sajt-tétel
Lizin	18,5	16,7	18,6
Hisztidin	2,0	0,8	1,1
Arginin	1,1	3,4	1,0
Aszparaginsav	2,2	2,3	2,3
Treonin	0,4	0,2	0,5
Szerin	5,2	5,2	5,3
Glutaminsav	17,2	15,5	17,7
Prolin	4,6	2,4	2,5
Glicin	2,0	0,8	2,0
Alanin	2,6	2,1	2,8
Cisztein	—	1,0	—
Valin	7,9	8,4	9,0
Metionin	2,0	1,2	1,6
Izo-leucin	2,4	1,7	2,0
Leucin	19,6	21,0	19,4
Tirozin	4,2	3,2	3,8
Fenilalanin	8,1	14,1	10,4
Összesen	100,0	100,0	100,0
Az összes aminosav a száraz- anyagra vonatkoztatva, mg %	753,8	923,1	852,2

A szabad aminosavtartalom változása az érés folyamán




A sajt vizes kivonatából automata analízissel meghatározott egyes aminosavak mennyiségének változását az érés folyamán a 9. ábrán szemléltettük. Ezen a kölesdi gyárból származó 4. sajt-tétel 3, 10 és 30 napos mintáiban meghatározott szabad aminosavtartalmat tüntettük fel a 30 napos sajtban mért értékek %-ában.

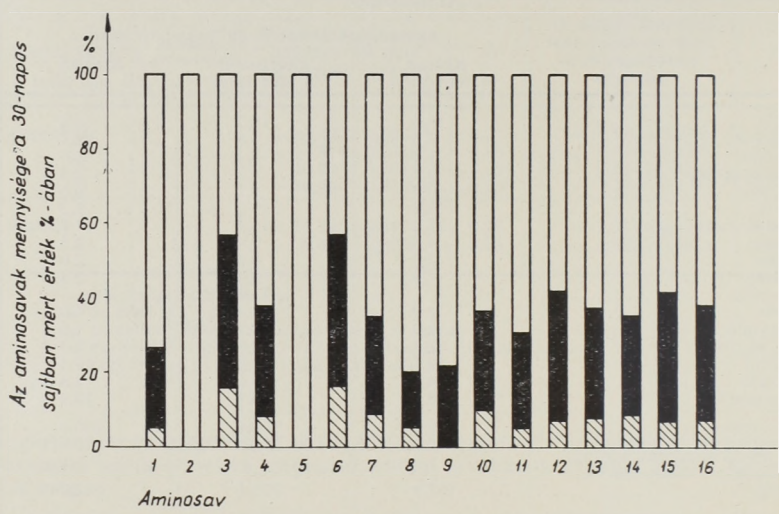
Az ábráról látható, hogy az egyes aminosavak képződése az érés különböző szakaszaiban különböző mértékű. Az adott sajt-tételben a 3 napos minta vizes kivonata nem tartalmaz mérhető mennyiségű hisztidint, treonint és glicint. Ezen aminosavak közül az első kettő még a 10 napos mintából is hiányzik. A különböző gyárakból származó sajt-tételek szabad aminosavainak képződésében az érés folyamán ugyancsak fellelhetők különbségek (14). Általában az egyes aminosavakból az érett sajtokban talált mennyiségnek legalább fele az érés második és harmadik harmadában keletkezik.

A vizes kivonatok rétegekromatográfiás kiegészítő vizsgálatának legfontosabb eredménye az, hogy triptofán a 3 napos sajtokban egyáltalán nem és a 10 naposak közül is csak kettőben volt kimutatható.

A 3 és 10 napos sajt-minták alkoholos kivonatának rétegekromatográfiás vizsgálata a foltok halványsága miatt nem sok felvilágosítást nyújtott. A 3 napos sajtok kivonataiban leucin-izoleucin, glutaminsav, glicin-szerin és lizin-ornitin mutatható ki, a 10 napos sajtok kivonatában ezenkívül fenilalanin és aszparaginsav is.

Az automata aminosav-analízis eredményei alapján számított összes szabad aminosavtartalom a sajtérés folyamán nem nő egyenletesen, amint az a 10. ábrán látható, amelyen a 3 gyár 1–1 sajt-tételével kapott adatok középértékeit tüntettük fel.

 3 napos sajt
 10 - " -
 30 - " -



9. ábra. Kölesdi trappista-minta automata analízissal meghatározott szabad aminosavainak mennyisége az érés különböző szakaszaiban, az érett (30 napos) sajt megfelelő értékeire vonatkoztatva
 Aminosavak: 1. lizin, 2. hisztidin, 3. arginin, 4. aszparaginsav, 5. treonin, 6. szerin, 7. glutaminsav, 8. prolin, 9. glicin, 10. alanin, 11. valin, 12. metionin, 13. izoleucin, 14. leucin, 15. tirozin, 16. fenilalanin

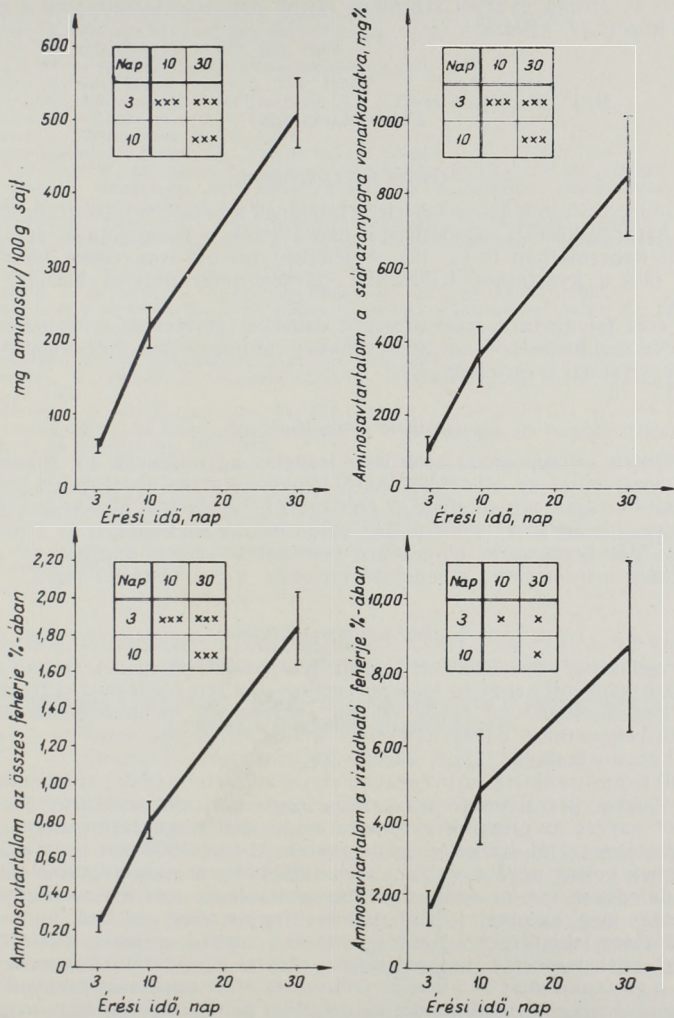
Az ábrából kitűnik, hogy a szórások nem túl nagyok, tehát az összes aminosavtartalom változása a 3 mintában hasonló, annak ellenére, hogy ugyanezen sajtok egyedi aminosavainak képződésében jelentős különbségeket tapasztalunk. A 30 napos sajtok szárazanyagra számított 843 mg% átlagos aminosavtartalmának 12,6%-a van jelen az érés 3. napján, 30,1%-a képződik a 3. és 10. nap között és 57,3%-a a 10. és 30. nap között. Ezekből az adatokból a szabad aminosavtartalom átlagos napi növekedése a 3–10. nap között 36,2 mg-nak, az érlelés további 20 napja alatt pedig 24,1 mg-nak adódik.

Következtetések

Nedvességtartalom

A nedvességtartalom csökkenésében még az egy gyárból származó sajtok esetében is szignifikáns különbségeket találtunk (1., 2., 3. ábra és 1. táblázat). Ennek többféle oka lehet, pl. a gyártás folyamán az alvadék savótartalmának és savasságának különböző volta, préselésbeli különbségek, majd az érés folyamán az érlelő helyiség egyes pontjai között fennálló különbségek a hőmérsékletben és a relatív páratartalomban.

Irodalmi közlések (7, 15) szerint a sajt nedvességtartalma erősen függ a gyártás évétől, évszakától és helyétől; az azonos üzemben, de különböző évszakokban gyártott sajtok nedvességtartalma között is jelentős különbségeket



10. ábra. Különböző gyárakból származó sajt-tételek automata analízissel meghatározott átlagos összes aminosavtartalmának változása az érési idővel

találtak. Saját kísérleteink alapján azonban nem tudunk összefüggést megállapítani az azonos gyárból származó sajtok nedvességtartalma és a gyártás évszaka között (1. táblázat).

Fehérjetartalom

Összes fehérjetartalom

A trappista-sajtok összes fehérjetartalmának általunk is tapasztalt, viszonylag tág határok közötti ingadozásáról más szerzők is beszámolnak, egyéb sajt-fajtákkal kapcsolatban is (3, 16). A jelenség másutt ismertetett kísérleteink alapján (14) a gyártáshoz felhasznált tej fehérjetartalmával hozható összefüggésbe.

Az érés folyamán a szárazanyagra vonatkoztatott összes fehérjetartalom kismértékű csökkenését – amely esetünkben többnyire nem volt szignifikáns – más sajt-fajtáknál is észlelték (17).

Oldható fehérjefrakciók

Különbéle sajt-típusokra vonatkozó irodalmi adatokkal (9, 17, 20) egyezően mind a víz-, mind az alkohol-oldható fehérjetartalom növekedését észleltük valamennyi vizsgált sajt-tételben az érés egész ideje alatt. A növekedési sebesség különbségei (2. táblázat) valószínűleg különféle, az enzimhatást és a mikroba-tevékenységet befolyásoló tényezőkre vezethetők vissza, amilyen az érlelési hőmérséklet, a sótartalom, a nedvességtartalom, a gyártástechnológia.

Szabad aminosavtartalom

Vizsgálataink szerint az érett sajtok túlnyomó többségének szabad aminosavai közül hiányzott a cisztein. Hasonló megfigyelést tett *Kosikowsky* (21) cheddar-sajtjal kapcsolatban. Az egyes szabad aminosavak mennyiségének az érés folyamán bekövetkező növekedéséről – különböző sajtok esetében – szintén többen beszámolnak (22, 23, 2, 24, 25, 26).

A 10 napos trappista-sajtok szabad aminosavtartalmának papírkromatográfias elválasztás utáni spektrofotometriás meghatározásakor *Miletic* (2) kisebb értékeket kapott az általunk automata analízissel meghatározottaknál. Érett sajtok esetében saját értékeink megegyeztek *Miletic* 1962-ben mért adataival, de kisebbek voltak ugyanezen szerzőnek 1963-ból származó adatainál (2).

Tudomásunk szerint eddig sem Magyarországon, sem más országban nem határozták meg automata analízissel a trappista-sajt szabad aminosavait. Ez a módszer lehetőséget ad a trappista-sajt szabad aminosav-összetételének az eddigieknél pontosabb megismerésére. *Miletic* (2) adataival egyezően mi is a lizint, a glutaminsavat és a leucint találtuk az érett trappista fő szabad aminosav-összetevőinek. Az említett szerző azonban papírkromatográfias vizsgálatai során több aminosavpárt nem tudott elválasztani, és ezért arra a következtetésre jutott, hogy cisztein, aszparaginsav és izoleucin ugyancsak jelentős mennyiségben van jelen az érett sajtban. Az 5. táblázatból ezzel szemben egyértelműen kitűnik, hogy az aszparaginsav és az izoleucin egyenként nem több, mint 2,5%-át teszi ki az érett trappista-sajt vizes kivonata összes aminosavtartalmának, cisztein pedig 10 minta közül összesen 1-ben volt található, jelentéktelen mennyiségben. A cisztein és cisztin hiányát már rétegekromatográfias vizsgálatokkal, korábban közölt munkákban is kimutattuk (27).

- (1) Czajka, J. és Pietrzyk. A.: Roczn. Pánsl. Zakl. Hig. 17, 425, 1966.
- (2) Miletić, S.: Poljopr. Znanst. Smotra. 22 (6), 3, 1966.
- (3) Miletić, S.: Mljekarstvo 18 (9), 193, 1968.
- (4) Antila, M. és Antila, V.: Milchwissenschaft 23, 597, 1968.
- (5) Willart, S.: Int. Dairy Congr. 3, 711, 1956.
- (6) Mitley, K., Kosikowsky, F. és Dahlberg, A.: J. Dairy Sci. 29, 307, 1946.
- (7) Markes, M.: Mljekarstvo 2, 4, 1952.
- (8) Miletić, S.: Mljekarstvo 19, 59, 1969.
- (9) Berger-Gruener, M.: Bull. sci. Yugosl. 9, 171, 1964.
- (10) El-Nockrashy, S., Gajzágó I. és Vámosné Vagyó L.: ÉVIKE, 18, 257, 1972.
- (11) Gajzágó I.: Mennyiségi aminosav-meghatározás automatikus aminosav-analízissel. KÉKI Kutatási beszámoló, 1970.
- (12) Körmeny L.: Bevezetés a biometriába. Tankönyvkiadó, Budapest, 1964.
- (13) Sváb J.: Biometriai módszerek a mezőgazdasági kutatásban. Mezőgazdasági kiadó, Budapest, 1967.
- (14) El-Nockrashy, S.: Kandidátusi értekezés. Budapest, 1971.
- (15) Bergman, T. és Joost, K. R.: Svenska Mejeritidn. 53, 305, 53, 317, 1961.
- (16) Siim, A. és Kaeramaa, E.: Zbor. naucs. Esztonszk Szjelszkohoz. Akad. 55, 119, 1967.
- (17) Chkhatidze, D. és Gonashwily, C.: XVII. Int. Dairy Congr. D: 125, 1966.
- (18) Dahlberg, A. C. és Kosikowsky, F. V.: J. Dairy Sci. 30, 165, 1947.
- (19) Stephanowa, K. M.: Milchwissenschaft 19, 493, 1964.
- (20) Beinoglou, B., Erland, S., Kalatzopoulou, G. és Stamelou, N.: Delt. Agrot. Trapezes. 159. 11. 1968.
- (21) Kosikowsky, F. V.: J. Dairy Sci. 34, 228, 1951.
- (22) Kosikowsky, F. V. és Mocquot, G.: Progrès de la technologie du fromage. Rome, Etude agricole de la FAO No. 48, 1958.
- (23) Popova, T. P.: Kharchova Prom., Nauk.-Tech. Zborn. 4, 69, 1964.
- (24) Miletić, S.: Poljopr. Znanst. Smotra. 22 (11), 3, 1966.
- (25) Miletić, S.: Poljopr. Znanst. Smotra. 22 (12), 3, 1966.
- (26) Miletić, S.: XVIII. Int. Dairy Congr. 1E, 388, 1970.
- (27) Vámos L. és Gajzágó I.: Mikrobiális proteáz-enzim előállítás és alkalmazása. 2. rész. IV. A sajtérés vizsgálata az aminosavösszetétel változása alapján. KÉKI Kutatási beszámoló, 1969.

ДАННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СЫРА ТРАППИСТ В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ

1. Исследование влагосодержания, содержания всего и растворимого белка а также свободных аминокислот

Сохур Ел-Нокрасхи, И. Гайзаго и В. Л. Видязо

Исследуя изменения некоторых химических компонентов сыра траппист возникающих в процессе созревания, авторы установили:

1. В процессе созревания и при дальнейшем хранении зрелых сыров содержание влаги уменьшается неравномерно, а в разных партиях сыра в различной степени. Степень уменьшения влагосодержания не зависит ни от начального влагосодержания, ни от периода времени производства сыра.

2. В отношении содержания сухих веществ, содержание всего белка в процессе созревания уменьшается в незначительной степени, в большинстве случаев незначительно.

3. В процессе созревания и при дальнейшем хранении зрелых сыров значительно повышалось содержание водорастворимых и спирторастворимых белков.

4. Соответственно времени созревания пропорционально повышалось содержание всего белка как водо- так и спирторастворимых фракций белков.

5. На основании автоматического анализа аминокислот лизин, глутаминовая кислота и леуцин, являются важнейшими свободными аминокислотами зрелого (30-суточного) сыра траппист. Эти составляют больше половины (54%) содержания всей свободной аминокислоты сухого вещества сыра.

Фенилаланин и валлин составляют 20%, а остальные 26% составляют прочие аминокислоты.

6. Образование некоторых аминокислот в процессе созревания происходит по разному, некоторые аминокислоты образуются в 3 суток сырах, другие даже и в 10 суток сырах не находятся в измеряемом количестве.

ANGABEN ZUR ÄNDERUNG DER CHEMISCHEN ZUSAMMENSETZUNG VON TRAPPISTENKÄSE WÄHREND DER REIFUNG

I. Untersuchung des Feuchtigkeitsgehaltes, des gesamten und löslichen Eiweissstoffgehaltes und der freien Aminosäuren

Scheir El-Nockrashy, I. Gajzágó und V. L. Vigyázó

Bei der Untersuchung der während des Reifungsprozesses erfolgten Veränderungen einzelner chemischer Komponenten von Trappistenkäse, konnte Folgendes festgestellt werden:

1. Der Feuchtigkeitsgehalt nimmt im Laufe der Reifung, sowie bei weiterer Lagerung von reifem Käse stufenweise, nicht gleichmässig und in verschiedenen Käsepartien in verschiedenem Masse ab. Das Mass der Verringerung hängt weder vom anfänglichen Feuchtigkeitsgehalt, noch von der Jahreszeit der Fabrikation ab.

2. Der auf den Trockensubstanzgehalt bezogene Gesamteiweissgehalt nimmt während der Reifung nur in gerigem, zumeist signifikanten Masse ab.

3. Sowie der wasserlösliche, als auch der alkohollösliche Eiweissgehalt nahm bei der Reifung und der weiteren Lagerung des reifen Käse signifikant zu.

4. Die auf den Gesamteiweissgehalt bezogenen Werte der wasser- wie auch der alkohollöslichen Eiweissfraktion stiegen der Reifungszeitdauer proportional an.

5. Aufgrund der automatischen Aminosäuren-Analyse sind Lysin, Glutaminsäure und Leucin die hauptsächlichen freien Aminosäuren der reifen (30-tägigen) Trappistenkäse. Dieselben betragen mehr als die Hälfte (54%) des gesamten, freien Aminosäuregehaltes der Käse-Trockensubstanz. Phenylalanin und Valin machen weitere 20% aus. Der Rest, 26% besteht aus den anderen Aminosäuren.

6. Die Bildung der einzelnen Aminosäuren während der Reifung ist verschieden, einige Aminosäuren sind in 3-tägigen, andere sogar in 10-tägigem Käse nicht in messbarer Menge vorhanden.

DATA TO THE CHANGES IN THE CHEMICAL COMPOSITION OF TRAPPIST CHEESE DURING ITS RIPENING

I. Analysis of moisture content, total and soluble protein content, and content of free aminoacids

Soheir El-Nockrashy, I. Gajzágó and L. V. Vigyázó

On examining the changes in certain chemical components of Trappist cheese during its ripening the following statements are made:

During ripening and during the further storage of ripe cheeses the moisture content decreases gradually but not at a uniform rate. The extent of this decrease is different in various batches of cheese. The extent of the decrease of

moisture content does not depend on the initial moisture content or the season of cheese manufacture.

Total protein content referred to dry matter content decreased only slightly during ripening, and this decrease was not significant.

The content of both the water-soluble and the alcohol-soluble proteins increased significantly during the ripening and during the further storage of the ripe cheeses.

The amount of both the water-soluble and the alcohol-soluble protein fractions referred to total protein content increased proportionally to the length of the period of ripening.

On the basis of automatic aminoacid analysis, lysine, glutamic acid and leucine are the main free aminoacids in the ripe (30-day) Trappist cheeses. These aminoacids amount to more than half (54%) of the total contents of free aminoacids in the dry matter of cheese. Phenylalanine and valine account for another 20% whereas the residual 26% comprises the other aminoacids.

The formation of the individual aminoacids during ripening takes place in a different way. Certain aminoacids are present in cheeses aged 3 days whereas others cannot be detected in measurable amounts even in 10-day cheeses.

CONTRIBUTIONS AUX VARIATIONS DE LA COMPOSITION CHIMIQUE DES FROMAGES PORT-SALUT LORS DE LA MATURATION

I. Etude de l'humidité, des protéines totales et solubles et des acides aminés libres

Soheir El-Nockrashy, I. Gajzágó et L. Vámos-Vigyázó

En étudiant les variations de quelques composants chimiques des fromages Port-Salut lors de la maturation on a établi le suivant:

1. La teneur en humidité décroît graduellement, à une vitesse non-uniforme et – dans les divers lots de fromage – dans une mesure différente, tant pendant la maturation que lors le stockage ultérieur de fromage mûr. La mesure de la décroissance ne dépend ni de la teneur initiale en humidité, ni de la saison de la production du fromage.

2. La teneur en protéines totales par rapport à la matière sèche ne varie que peu pendant la maturation et sa décroissance n'est – dans la plupart des cas – pas significative.

3. La teneur en protéines respectives, solubles dans l'eau et dans l'alcool, montre une croissance significative et pendant la maturation et lors le stockage ultérieur du fromage mûr.

4. Les valeurs, par rapport des protéines totales, des fractions hydro- et alcool-solubles des protéines augmentent proportionnellement au temps de maturation.

5. Selon le dosage des acides aminés à l'analyseur automatique, la lysine, l'acide glutamique et la leucine sont les principaux aminoacides libres des fromages Port-Salut mûrs (30 jours après la production). Les susdits constituent plus de la moitié (54%) de la teneur en acides aminés libres de la matière sèche du fromage. La phénylalanine et la valine font 20% supplémentaires. Le reste de 26 p.c. est composé des autres acides aminés.

6. La formation, lors de la maturation, des divers aminoacides est différente. Il y en a quelques uns qui ne sont pas présents en quantités mesurables dans le fromage de 3 jours, d'autres manquent même de celui de 10 jours.

TEJIPAR

ÜBERSAX P.:

Száraz tejtermékek K-, Na- és Mg-tartalma*(Über die Gehalte an K, Na und Mg in Trockenmilchprodukten.)*

Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 62, 80, 1971. Ref. ZUL. 148, 3, 173, 1972.

Szerző az atomabszorpciós-spektrálfotometria rutinszerű vizsgálatokra is alkalmas módszerével vizsgálta száraz tejtermékek K-, Na- és Mg-tartalmát. A nem közömbösített svájci eredetű készítményekre az átlagos tartalmak sovány tejpor esetében 1,59% K, 0,40% Na és 0,11% Mg, írópor esetében 1,49% K, 0,53% Na és 0,12% Mg, teljes tejpor esetében 1,12% K, 0,30% Na és 0,10% Mg, és savópor esetében 2,23% K, 0,62% Na és 0,13% Mg voltak 96,5%-szárazanyagra számítva.

Kieselbach Gy. (Budapest)

STEFANOWA-KONDRATENKO, M., ANDONOWA, E.

A kazein legfontosabb bomlástermékeinek vizsgálata bolgár sajtokban*Untersuchungen über die wichtigsten Abbauprodukte des Kaseins in bulgarischen Käsen*

Die Lebensmittel Industrie, 19, 186, 1972.

A szerzők azt vizsgálták, hogy a bolgár sajtok kazeinjéből a B. mesentericus, vált. 76. tejszóaguló enzim hatására milyen degradációs termékek keletkeznek. Kontroll anyagként ojtóenzimet és a Mucor pusillus Lindt-ből készített japán MEITO enzim preparátumot használták. A következő eredményeket kapták: a tehén- és juhtejből készített fehér sózott sajtokban az oldható nitrogén, a kevéssé lebomlott proteinek, az albumózok, a pepton-szerű vegyületek és a hexonbázisok a kontrollkészítményekben levőknél

nagyobb mennyiségben voltak jelen. A fehér sózott sajt és a kontrollkészítmények között nem találtak sem mennyiségi, sem minőségi eltérést a szabad aminosavak tekintetében, míg a Kas-kavál sajtban ezek mennyisége nagyobb volt. A B. mesentericus vált. 76. tejszóaguló enzimmel készített sajtokban nem észleltek keserű ízt, és a kontrollpreparátumhoz viszonyítva az eltarthatósági idő sem változott.

Bende E. (Győr)

HALIPAR

DANILOW, M. M., SCHEWTSCHENKO, W. W., DUBSKAJA, L. N.,

Egyes minőségi jellemzők változása az élő hal haltározókban való tárolásánál*(Die Veränderung einiger Qualitätskennziffern von lebenden Fisch bei der Haltung in Fischbehältern.)*

Die Lebensmittel Industrie, 18, 424, 1971.

A szerzők a leningrádi „F. Engels” Kereskedelmi Főiskolán végzett kísérleteikről számolnak be. Azt vizsgálták, hogyan változik az élő hal zsír, szárazanyag, és izomszövet tartalma a haltározókban való tárolás során. Megállapították, hogy a tárolási idő növelésével az izomszövet zsírtartalma (y) jelentősen, szárazanyagtartalma (x) kisebb mértékben csökken. A kettő között a mérési adatokból az alábbi regressziós egyenes írható fel:

$$\begin{aligned} \text{ponty} & y = -79,5 + 4,53 x \\ \text{harcsa} & y = -61,6 + 3,66 x \end{aligned}$$

Az izomszövet kötött vízmennyisége (x) és az összes vízmennyisége (y) között a különböző halfajok esetében a következő regressziós egyenest kapták:

$$\begin{aligned} \text{ponty} & y = 170,5 - 1,25 x \\ \text{harcsa} & y = 153,3 - 1,02 x \end{aligned}$$

Szabó A. (Győr)

A tej kálium és kalcium tartalmának közvetlen meghatározása lángfotométerrel

BENDE EDE és SZABÓ ANDRÁS
Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Győr

Érkezett: 1972. szeptember 25.

A tejavizsgálatok során elengedhetetlen a kálium és kalcium tartalom ismerete. A meghatározást legtöbbször a tej elhamvasztásával nyert hamuból kiindulva végzik el.

A kálium tartalom mérése régebben gravimetriás vagy térfogatossal mérésrel történt. Az utóbbi időben elterjedt a lángfotométeres meghatározás, ami a hamu sósavas oldatából végezhető el.

A kalcium tartalom mérésére többféle módszer ismeretes, általában az ún. klasszikus vizsgálati módszereket használják. Legrégibbi módszer a permanganometriás meghatározás, itt az oxalát formában leválasztott csapadékból határozzák meg a kalcium tartalmat (1). Egy másik gyakran alkalmazott módszer a komplexometriás eljárás, amit az anion-zavarás (pl. foszfát) kiküszöbölése érdekében gyakran ioncserével kombinálnak. A módszer elve az, hogy a Ca-ion lúgos pH-nál az EDTE oldattal komplexet képez, s a folyamat indikátorok (pl. murexid) alkalmazásával nyomon követhető.

Az itt ismertetett klasszikus analitikai eljárások mellett, a kalcium lángfotometriásan is mérhető (2, 3).

Az eddigi gyakorlatban a kálium méréséhez hasonlóan a hamu sósavas oldatából határozták meg a kalciumot.

A hamvasztásos módszerek éppen a művelet jellegéből adódóan összetettek és időigényesek. Az általunk kidolgozott eljárással a tej kálium és kalcium tartalma hamvasztás nélkül, közvetlenül mérhető. A módszer gyors és rutinvizsgálatok céljaira különösen ajánlható.

A vizsgálati eljárás elve

A tejből desztillált vízzel ismert koncentrációjú híg oldatokat készítettünk, s meghatároztuk a koncentráció-galvanométer kitérés görbét, mind kálium, mind kalcium esetében. Ugyanennek a tejnek a kálium és kalcium tartalmát más úton meghatározva kiszámítottuk, hogy 1 cm³ tej hány mg káliummal, ill. kalciummal ekvivalens. Az ismeretlen összetételű tejek vizsgálatánál elegendő egy ismert hígítású tejhez tartozó galvanométer kitérés ismerete, ebből a keresett kálium és kalcium tartalom meghatározható.

A mérőberendezés és a vizsgálati körülmények

A vizsgálatokat Flaphokol lángfotométerrel végeztük (4). A készülék acetilén-sűrített levegő gázkeverékkel működik, a láng hőfoka 2400 °C.

A kálium tartalmát a monokromátorral beállítható 769 nanométeren a piros jelű érzékelő cellával, ezerszeres erősítésnél, a kalcium tartalmát pedig a kék jelű cellával, ötszázszoros erősítésnél, 554 nanométeren mértük. A levegő nyomása 0,6 att., az acetiléné 30 v. o. mm volt. A készüléket a finombeállítóval úgy állítottuk be, hogy a vizsgálatokhoz felhasznált desztillált víz beporasztásánál zérus kitérést mutatott.

A kálium tartalom meghatározása

0,5, 1, 1,5, 2, 3, 4, 7, 10 mg% koncentrációjú kalibráló oldat-sorozatot készítettünk KCl desztillált vízben való oldásával. (1 mg% = 1 mg K/100 ml oldat.) Mérési adatainkat az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

Koncentráció mg % (K)	0,5	1	1,5	2	3	4	7	10
Galvanométer kitérés 3 mérés átlaga	2	5	9	13	22	32	61	91

Az adatok ábrázolásával nyert görbe az ionizáció fellépése miatt konkáv alakú.

A tej effektív kálium tartalmát az elhamvasztásával nyert hamu sósavas oldatából határoztuk meg lángfotométerrel.

Az adatokból a tej fajsúlya s a hamuszázalék ismeretében kiszámítható, hogy 1 kcm tej hány mg káliumot tartalmaz.

Ezután ugyanebből a tejből 1, 2, 3, 4 és 5 kcm-t desztillált vízzel 100 kcm-re hígítottunk, s összerázás után a káliumra megadott paraméterek mellett leolvastuk a galvanométer kitérését. Adatainkból az 1. ábrán látható görbe szerkesztendő.

Ezt a görbét használtuk fel „kalibrációs görbé”-nek az ismeretlen tejek vizsgálatánál. Az ismeretlen tejből elegendő pl. 3 kcm-t 100 kcm-re hígítani s ezt

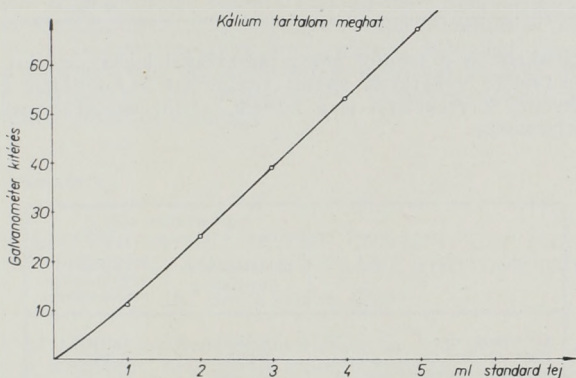
2. táblázat

ml tej/100 ml oldat		1	2	3	4	5
Galvanométer kitérés 3 mérés átlaga	pasztőrözött tej	9,5	24	38	54	68
	nem pasztőrözött tej . .	11	26,5	41,5	50,5	67,5

közvetlenül lángotométerrel mérni. A pontosság növelése érdekében 1, 2, 4, 5 kcm tejjel is elvégeztük a hígítást. A tejoldatok mérésével nyert kitéréseket a 2. táblázat tartalmazza. A táblázatban két különböző tej mért értékeit tüntettük fel.

A kitérések ismeretében az 1. ábráról leolvasható a standard tej kcm-k száma, ezt 1 kcm ismeretlen teje vonatkoztatva átlagoltuk, és a standard tej 1 kcm-ének kálium tartalmával szorozva kaptuk az ismeretlen tej keresett kálium tartalmát. Méréseink során a következő kálium tartalmakat kaptuk:

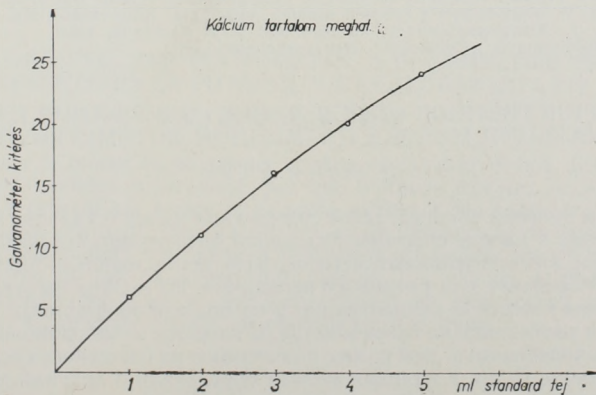
	K-tartalom súly %	
	hamuból	közvetlenül tejből
Standard tej	0,123	0,123
Pasztörözött tej	0,122	0,121
Nem pasztörözött tej	0,121	0,126



1. ábra

A kalcium tartalom meghatározása

A standard tej effektív kalcium tartalmát permanganometriásan határoztuk meg (1) és kiszámoltuk 1 ccm tej kalcium tartalmát mg-ban. A vizsgálandó tejből a kálium meghatározásnál leírtak szerint híg oldatokat készítettünk. A kalciumra vonatkozó mérési körülmények között elolvasott kitérésekből a 2. ábrát szerkesztettük.



2. ábra

ml tej/100 ml oldat		1	2	3	4	5
Galvanométer kitérés 3 mérés átlaga	pasztörözött tej	6	11	15	20	24
	nem pasztörözött tej ..	7	12	17	21,5	25

A továbbiakban is a kálium meghatározásánál leírtak szerint jártunk el. Az ismeretlen tejekre vonatkozó mérési adatainkat a 4. táblázat tartalmazza.

Eredményeink kiértékelését is a fentiek szerint végeztük, adatainkat az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat

	Ca-tartalom súly %	
	permanganometriásan	közvetlenül tejből lángfotométerrel
Standard tej	0,1043	0,1043
Pasztörözött tej	0,0993	0,1033
Nem pasztörözött tej	0,1044	0,1139

A mérési eredményeket összefoglalva megállapítható, hogy közvetlenül a tejből végzett lángfotométeres kálium és kalcium meghatározás kielégítő pontosságú, s mivel rendkívül gyorsan elvégezhető, sorozatméréseknél különösen célszerű.

IRODALOM

- (1) *Ketting F.*: Tejipari vizsgálati módszerek, Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 1969.
- (2) *Pungor E.*: A lángfotometria elméleti alapjai. Akadémiai Könyvkiadó, Bp. 1962.
- (3) *Dean, A. J.*: Flame-photometry, McGraw-Hill Book Company, 1960.
- (4) *Flammenphotometer „Flaphokol“*. Gebrauchsanleitung.

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КАЛИЯ И КАЛЬЦИЯ МОЛОКА ПЛАМЕННОЙ ФОТОМЕТРИЕЙ

Э. Бенде и А. Сабо

Авторы проводили определение содержания калия и кальция молока непосредственно в молоке способом пламенной фотометрии, который отличается от до сих пор применяемых методов. Этот метод довольно быстрый и соответствует особенно для рутинного испытания. Из молока изготовили жидкие растворы известной концентрации и на пламенной фотометре отсчитали отклонения имеющих на гальванометре. В качестве калибрационной кривой применяли подобранную диаграмму полученную из известного состава молока. Содержание калия и кальция молока определяли и другими методами и при сравнении их с пламенфотометрическими результатами получили хорошие совпадения.

UNMITTELBARE BESTIMMUNG DES KALIUM- UND CALCIUMGEHALTES DER MILCH MIT DEM FLAMMENPHOTOMETER

E. Bende und A. Szabó

Die Verfasser bestimmten den Kalium- und Calcium-Gehalt der Milch — abweichend von den bisher angewendeten Methoden — unmittelbar aus Milch, vermittels des Flammenphotometers. Das Verfahren ist rasch und besonders für Routine-Untersuchungen geeignet. Von der Milch werden verdünnte Lösungen bekannter Konzentration bereitet und an dem Flammenphotometer die Deviation des Galvanometers abgelesen. Als Kalibrationskurve diente ein mit Milch bekannter Zusammensetzung konstruiertes, ähnliches Diagramm. Der Kalium- und Calciumgehalt der Milch wurde auch mit anderen Methoden bestimmt. Der Vergleich mit den unmittelbaren flammenphotometrischen Resultaten ergab gute Übereinstimmung.

DIRECT DETERMINATION OF THE CONTENTS OF POTASSIUM AND CALCIUM IN MILK BY FLAME PHOTOMETRY

E. Bende and A. Szabó

In contrast to the methods applied thus far, the contents of potassium and calcium of milk were determined directly from the milk samples by flame photometry. The method is quick and is suitable mainly for routine tests. Dilute solutions of known concentration were prepared from the milk sample, and the galvanometer deflections were read on the flame photometer. Similar diagrams plotted with milk samples of known composition served as calibration curves. The contents of potassium and calcium of milks were determined also by other methods and the results compared well with the data obtained by way of direct flame photometry.

DOSAGE DIRECTE, PAR PHOTOMÈTRE À FLAMME, DES TENEURS RESPECTIVES EN POTASSIUM ET CALCIUM DU LAIT

E. Bende et A. Szabó

On a dosé la teneur en potassium et celle en calcium du lait, différemment des méthodes utilisées auparavant, par une méthode directe, au photomètre à flamme. Le procédé est rapide et se prête surtout à des analyses de routine. On prépare des dilutions connues du lait et lit l'amplitude du galvanomètre du photomètre à flamme. La courbe d'étalonnage est fournie par un diagramme obtenu à partir du lait de composition connue. Les valeurs de potassium et calcium obtenues par d'autres méthodes étaient en bon accord avec celles obtenues par la méthode directe au photomètre à flamme.

SÖRIPÁR

KAHLER, M.,

A sörgyártás folyamán keletkezett illékony vegyületek*(Entstehung flüchtiger Verbindungen bei der Herstellung von Bier.)*

Die Lebensmittel Industrie 17, 216, 1970.

Az utóbbi időben egyre nagyobb figyelmet fordítanak azon vegyületek vizsgálatára, amelyek jelentősen befolyásolják a sör ízét és zamatát. Ezekhez a vegyületekhez főleg azok az illóanyagok tartoznak, amelyek a fermentációs folyamat során keletkeznek. A minőség-állandóság biztosítása érdekében vizsgálták az illékony melléktermékek képződésének okait és a folyamat befolyásolásának lehetőségeit. A szerzők vizsgálataik során az illékony anyagok képződését befolyásoló tényezők hatását kutatták. Megállapították, hogy a fermentációs folyamat alatt fennálló különböző körülmények megváltoztatják az illóanyagok koncentrációját, és egyúttal az általános érzékszervi tulajdonságokat. Gázkromatográfiai vizsgálatokkal alkoholoikat és észtereket (metilacetát, etilacetát, propanol, izobutilformiát, 2-metilpropanol-I, izobutilacetát, butilacetát, izoamilacetát, 3-metil-butanol hexanol, béta-fenil-etilacetát, béta-fenil-etanol) illetve zsírsavakat (ecetsav, propionsav, izovajsav, vajsav, izovaleriánsav, valeriánsav kapronsav, önántsav, kaprilsav, kaprinsav) azonosítottak. Eredményeiket 11 táblázat és 6 gázkromatogramm tartalmazza.

Bende E. (Győr)

BORIPÁR

WÜRDIG G., SCHLOTTER H. A.: **SO₂-képző élesztők előfordulása a szőlőmust természetes élesztőkeverékében** (*Über das Vorkommen SO₂-bildender: Hefen im natürlichen Nefegemisch des Traubenmestes.*)

Dent. Lebensm. Rundschau 67, 86, 1971.

Gyakorlati megfigyelések szerint egyes borok gyakran sokkal több SO₂-ot tartalmaznak, mint amennyit az erjedés előtt, közben vagy után hozzájuk adtak; a szőlőlé természetes élesztőkeverékében SO₂-képző élesztőtörzseket állapítottak meg. Ezek az élesztőtörzsek nem egyformán vannak elterjedve, hanem csak egyes üzemekben mutathatók ki. A gyakorlatban literenként 130 mg-ig terjedő SO₂-képződést találtak. Tiszta tenyésztési kultúrák hozzáadása által SO₂-képző élesztők elszaporodását messzemenőleg el lehetett nyomni.

VEGYES

SVENSSON B.:

Összefüggő sejtréteg keletkezése előrehámozott burgonyán*(Formation of a compact layer in pre-peeled potatoes.)*Swedish J. Agr. Res. 1, 51, 1971.
Ref. ZUL. 148, 3, 188, 1972.

A hámozott burgonyát, azért kezelik nátriumhidrogénszulfittal, hogy megakadályozzák a nyers burgonya-felület sötétedését. Ezenkívül szerző azt is megállapította, hogy ez egy szilárd sejtréteg képződését is előmozdítja. Citromsav ezt a hatást nem mutatja. A réteg képződésének gyorsasága a nátriumhidrogénszulfid töménységétől és a raktározási hőmérséklettől függ. Ugyanezen paraméterektől függ a nátriumhidrogénszulfid behatolási mélysége is. A behatolás mélysége és a réteg vastagság között egy $r^2 = + 0,94$ áll fenn.

Kieselbach Gy. (Budapest)

L-aszkorbinsav mennyiségi meghatározása berlinikék színreakció alapján, fotometriás kiértékeléssel I.

VÁMOS KÁROLYNÉ és GÁBOR MIKLÓSNE

Élelmiszeripari Főiskola, Szeged

Érkezett: 1972. július 7.

A C-vitamin tartalom meghatározás egyik legnehezebb kérdése még ma is az élelmiszeranalitikusoknak. A vegyület könnyen oxidálódik, természetes forrásaiban, főleg a növényekben, igen sok zavaróanyag, elsősorban az ún. reduktonok teszik bizonytalanná a mérési eredményeket.

Az eddig kidolgozott eljárásokról igen jó rendszerező-elemző tájékoztatót ad Keveiné (1), mely munkában a jelenleg ismert fontosabb eljárásokat ismer-teti, illetve értékeli.

Az L-aszkorbinsav (L-AS) és kálium-ferri-cianid reakciója már régebből ismert (5, 6). A kellő biztonság eléréséhez a potenciometrikus eljárásnál ügyelni kell a reakcióelegy pH értékére. A végpont észlelése lehetséges azonban keményítő indikátor felhasználásával is.

Megpróbáltuk az eljárás végpontjelzés és kiértékelés részét úgy megváltoztatni, hogy sorozatvizsgálatra alkalmasan kellő gyorsaságú és pontosságú legyen, mely követelmények a gyakorlatban való alkalmazhatóság elengedhetetlen feltételei.

Az eljárást a többi oxidimetriás módszerrel szemben azért tartottuk előnyösebbnek, mert a ferri-cianid/ferro-cianid rendszer normál redox-potenciálja azonos körülmények között közelebb esik az L-dehidroaszkorbinsav/L-aszkorbinsav rendszeréhez. A különbség ugyanakkor elegendő a reakció viszonylag rövid idő alatti teljes lefolyásához. Így lehetőséget láttunk a reduktonok és egyéb zavaró anyagok eredményt befolyásoló hatásának csökkentésére.

Munkánk első részében az L-AS tartalom mérésére dolgoztunk ki eljárást.

A kapott adatokat egyrészt jodometriás titrálással (jód oldat, dead-stop végpontjelzés), másrészt polarográfiásan kontrolláltuk (2, 3, 4).

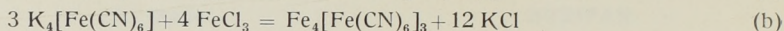
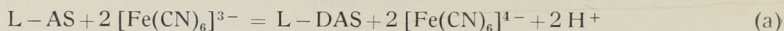
1. A meghatározás kémiai alapjai

Az L-DAS/L-AS és ferri-cianid/ferro-cianid redox rendszerek normál potenciáljainak alakulását mutatja az 1. ábra, a pH függvényében (5).

Vizsgálatainkat célszerűnek tartottuk a 3,5–4 pH értékek között lefolytatni, ahol az L-AS viszonylag még stabilis, s a ferri-cianid/ferro-cianid rendszer pH-tól való függése gyakorlatilag megszűnik.

Az általunk kidolgozott eljárás első részében az L-AS-t reagáltatjuk kálium-ferri-cianiddal, mely sztöchiometrikus arányban kálium-ferro-cianiddá redukálódik (a). A feleslegben maradt ferri-cianidionok zavaró hatását fluoridionok adagolásával küszöböljük ki (ferri-ionokkal barna elszíneződés), majd

ferri-klorid oldatot adva a reakcióelegyhez, a ferro-cianidot ferri-ferro-cianiddá alakítjuk, mely intenzív kék színű vegyület: berlinikék néven ismert (b).



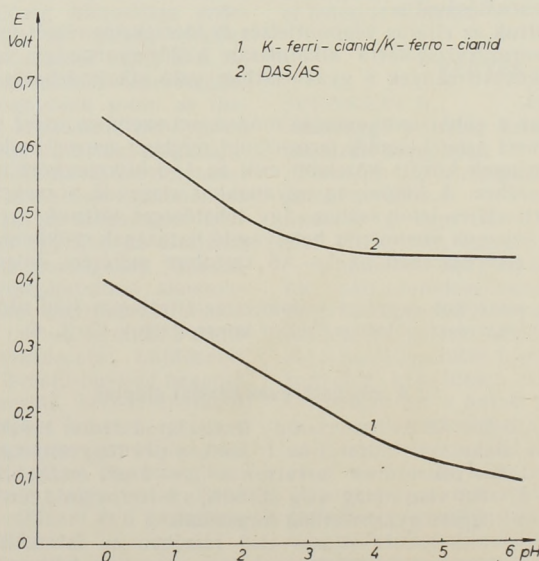
Utóbbi reakciónál szintén nagyon fontos a fluorid-ionok jelenléte, ugyanis optimális koncentráció esetén megakadályozzák a berlinikék csapadék formájában történő kiválását. (Ügyelni kell azonban, mert nagy F^- koncentrációban a reakció egyáltalán nem játszódik le) (7).

A keletkező $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ kék színe rövid idő alatt stabilizálódik, és modell oldatokban 20–25 percig állandó intenzitású, mely az előzőek értelmében arányos a vizsgálandó oldat L-AS tartalmával.

2. A meghatározás menete

100 kcm-es mérőlombikba 10,00 kcm puffert ($\text{pH} = 3,69$) mérünk, melyhez ismert mennyiségű vizsgálandó oldatot pipettázunk (L-AS tartalma 0,2–1,5 mg között legyen). 1,00 kcm kálium-ferri-cianid oldat hozzáadása után a reakcióelegyet összerázzuk, a reagens-felesleget 1,00 kcm nátrium-fluorid oldattal lekötjük, majd desztillált vízzel 80–90 kcm-re egészítjük ki, s végül 2,00 kcm ferri-klorid oldatot adunk hozzá. Jelig töltjük, összerázzuk és 5 perc elteltével fotométerrel mérjük az oldat standard oldattal szembeni extinkcióját, 10 mm-es küvettában, 710 nm értéknél. Az L-AS mennyiségét a kapott extinkció alapján kalibrációs diagramból olvassuk le.

A kalibrációs diagram megszerkesztése:



1. ábra. L-DAS/L-AS és ferri-cianid/ferro-cianid redox rendszerek normál potenciáljának alakulása a pH függvényében

2.1 Standard oldat

10,00 kcm puffert, 1,00 kcm kálium ferri-cianidot, 1,00 kcm nátrium-fluoridot, 2,00 kcm ferri-kloridot összemérünk 100 kcm mérőlombikba és jelig töltjük.

2.2 L – AS oldatok

20 mg%-os frissen készített L – AS törzsoldatból 1, 2, 3, ... 8 kcm-t pipettázunk 100 kcm-es mérőlombikokba, és a fentiek szerint (2.1 pont) mérünk hozzá egyéb reagenseket. A fotométeres mérés 10 mm küvettában 710 nm értéken történik.

A kapott extinkció értékeket diagramban ábrázoljuk a számított L – AS tartalom függvényében.

2.3. Felhasznált oldatok

Pufferoldat, pH = 3,69 / 0,1 m nátrium-citrát 0,1 n HCl (1:1)

Kálium-ferri-cianid oldat, 1% (mindig frissen készítve),

Nátrium-fluorid oldat, 2%,

Ferri-klorid oldat, 2%,

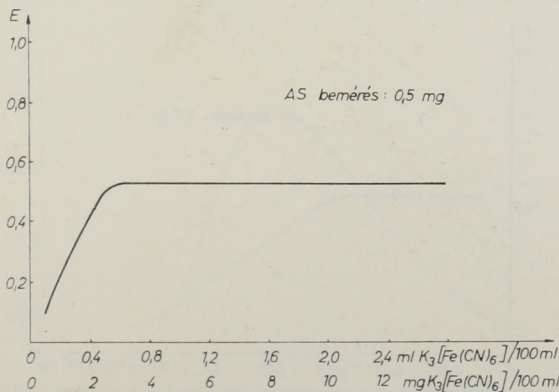
L – AS törzsoldat kalibrációhoz, 20 mg% (esetenként frissen készítve).

4. A módszer pontosságát, illetve reprodukálhatóságát befolyásoló tényezők vizsgálata

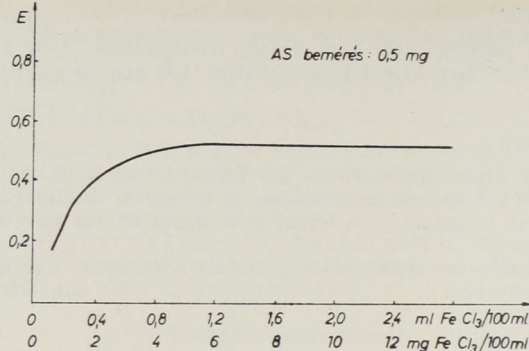
4.1 A kémszerek befolyása a kiértékelésre

A kálium-ferri-cianid, ferri-klorid és nátrium-fluorid koncentrációkat külön-külön változtatva figyeltük az extinkció alakulását, egyébként azonos körülmények között. Kapott adatainkat a 2., 3. és 4. ábrákon szemléltetjük.

A 2. ábrán a kálium-ferri-cianid növekvő mennyiségének függvényében látható az extinkció alakulása, mely 0,80 kcm-től vehető stabilisnak. Az általunk javasolt 1 kcm elegendő a vizsgálandó anyag L – AS tartalmának oxidálására, s a viszonylag kis reagens-felesleg zavaró hatását nátrium-fluoriddal ki tudjuk küszöbölni.



2. ábra. Az extinkció értékek alakulása a kálium-ferri-cianid növekvő mennyiségének függvényében



3. ábra. Az extinkció értékek alakulása a ferri-klorid növekvő mennyisége függvényében

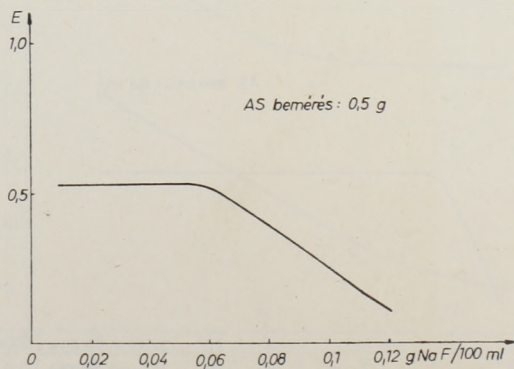
A 3. ábrából leolvasható a ferri-klorid optimális mennyisége: 1,6 – 2,0 kcm.

A nátrium-fluorid nagyobb koncentrációban megakadályozza a berlinikék-reakció létrejöttét. Vizsgálataink alapján 0,02 g NaF/100 kcm koncentráció megfelelőnek bizonyult. Az adatokat a 4. ábra szemlélteti.

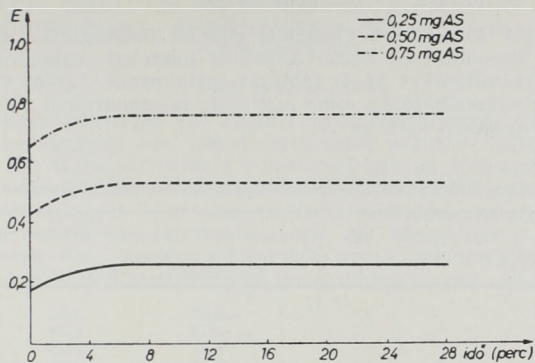
4.2 Az optimális reakcióidő megállapítása

Különböző L – AS koncentrációjú oldatokban kifejlesztett szín intenzitásának alakulását vizsgáltuk az idő függvényében. Méréseinket az 5. ábra mutatja.

Megállapítható, hogy az L – AS koncentrációjától függetlenül 5 perc eltelte után a reakció teljessé válik, a színintenzitás stabilis. Optimális időtartamnak 5–10 percet találtunk. Főleg természetes anyagok vizsgálatánál jelentős ez, ahol éppen a kisebb reakciósebességgel reagáló zavaró anyagok befolyásoló hatását kívántuk módszerünkkel csökkentetni.



4. ábra. Az extinkció értékek alakulása a nátrium-fluorid növekvő mennyiségének függvényében



5. ábra. Az extinkció értékek alakulása különböző L-AS koncentrációjú oldatokban az idő függvényében

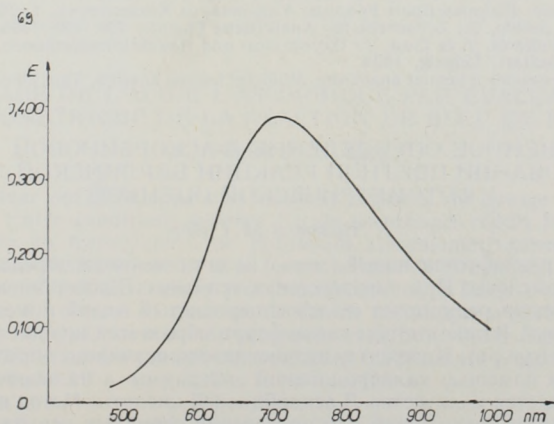
4.3 Egyéb külső körülmények

A reakcióelegy 20 °C körüli hőmérsékletének viszonylagos kisebb ingadozása nem befolyásolja a reakció lefutását, de feltétlenül óvniuk kell oldataikat a direkt napsugárzástól.

4.4 Az optimális hullámhossz megállapítása

Ennek kimérésére adott körülmények között felvettük a spektrumot, melyet a 6. ábra szemléltet.

Az oldatnak a 700–730 nm értékek között maximuma van. A görbe meredekségét figyelembe véve a 710 nm értéket tartottuk legmegfelelőbbnek vizsgálatainkhoz.



6. ábra. A berlinikék spektruma a látható tartományban

4.5 A módszer pontossága és reprodukálhatósága

Az általunk kidolgozott vizsgálati eljárást polarográfiás és jodometriás módszerekkel hasonlítottuk össze. A kapott adatokat, valamint az eszközölt matematikai számításokat az 1. táblázat tartalmazza. Ebből megállapítható, hogy mind reprodukálhatóság, mind pontosság szempontjából a többi eljáráshez viszonyítva lényegesen nem tér el.

1. táblázat

L – AS tartalom alakulása modell oldatokban különböző meghatározási eljárásokkal

	L – AS tartalom, mg		
	Polarográfia	Jodometria	K-ferri-cianid
	2,81 2,78 2,81 2,78 2,85	2,90 2,85 2,85 2,88 2,92	2,85 2,85 2,80 2,80 2,85
Középérték: $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	2,81	2,88	2,82
Szórás: $s = \sqrt{\frac{1(x-\bar{x})^2}{n-1}}$	0,029	0,031	0,030
Relatív hiba %: $= \frac{100 \cdot s}{\bar{x}}$	1,03	1,07	1,06

A továbbiakban módszerünk pontosságát természetes anyagi rendszerekben fogjuk kimérni és az eljárást az L – DAS meghatározására kívánjuk továbbfejleszteni.

I R O D A L O M

- (1) *Kevei Jánosné*: Élelmezési Ipar, 24, 161, 1970.
- (2) *Proszk J., Cielezsky V. és Györbiró K.*: Polarográfia, Akadémiai Kiadó, Budapest 1964.
- (3) *Fragner, J.*: Vitamine VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1965.
- (4) *Török Attiláné*: Élelmiszeripari Főiskola, Tudományos Közlemények, 1, 1971.
- (5) *Erdey L. és Svehla, G.*: Zeitschrift für Analytische Chemie, 150, 408, 1956.
- (6) *Berka, A., Vullerin, J. és Zyka, J.*: Oxydations- und Reduktions-methoden, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1964.
- (7) *Erdey L.*: Bevezetés a kémiai analizisbe, Minőségi kémiai analizis, Tanykönyvkiadó Budapest, 1953.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ Л-АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ОСНОВАНИИ ЦВЕТНОЙ РЕАКЦИИ БЕРЛИНСКОЙ ЛАЗУРИ ФОТОМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКОЙ

К. Вамош и М. Габор

Авторы разработали новый метод количественного определения Л-аскорбиновой кислоты. При определенных условиях Л-аскорбиновая кислота стехиометрически редуцирует железосинеродистый калий в железистосинеродистый калий. В присутствии ионов ферри образуется цианид ферри-ферро (берлинский лазурь). Красящую интенсивность возможно определить фотометрически и помощью калибрационной диаграммы а из величин экстинкций отсчитывается количество Л-аскорбиновой кислоты. Метод является быстрым и поэтому подходящий для проведения серийных испытаний. Репродуцируемость удостоверяют результатами сравнений других способов.

QUANTITATIVE BESTIMMUNG DER L-ASCORBINSÄURE AUFGRUND DER BERLINERBLAU-FARBREAKTION MIT PHOTOMETRISCHER AUSWERTUNG

K. Vámos und M. Gábor

Die Verfasser arbeiteten zur quantitativen Bestimmung der L-Ascorbinsäure eine neue Methode aus. Die Ascorbinsäure reduziert unter bestimmten Bedingungen das Kaliumferricianid stöchiometrisch zu Kaliumferrocianid. In Anwesenheit von Ferri-Ionen entsteht das blaue Ferri-Ferrocianid (Berlinerblau). Die Farbintensität kann photometrisch bestimmt und vermittels einer Kalibrationskurve aus dem Extinktionswert die Menge der L-Ascorbinsäure abgelesen werden. Das Verfahren ist rasch, daher für Serienuntersuchungen geeignet. Die Reproduzierbarkeit wurde durch Vergleich mit anderen Verfahren bewiesen.

QUANTITATIVE DETERMINATION OF L-ASCORBIC ACID ON THE BASIS OF THE PRUSSIAN BLUE COLOUR REACTION, USING PHOTOMETRIC EVALUATION. I.

K. Vámos and M. Gábor

A novel method was developed for the quantitative determination of L-ascorbic acid. Under defined conditions potassium iron(III) cyanide is stoichiometrically reduced to potassium iron(II) cyanide by ascorbic acid. In the presence of iron(III) ions blue iron(III)-iron(II) cyanide (Prussian blue) is formed. The colour intensity can be determined by photometry, and on using a calibration diagram the amount of L-ascorbic acid can be read from the extinction value. The method is rapid and thus suitable for routine tests. The reproducibility of the method was proved by comparison of the results with those given by other methods.

DOSAGE DE L'ACIDE L-ASCORBIQUE PAR ÉVALUATION PHOTOMETRIQUE DE LA RÉACTION DE BLEU DE PRUSSE

K. Vámos et M. Gábor

Les auteurs ont développé une méthode nouvelle du dosage de l'acide L-ascorbique. Entre conditions définies l'acide ascorbique réduit le ferrocyanure de potassium en ferrocyanure de potassium stoechiométriquement. Dans la présence d'ions de fer trivalent il se forme le bleu de Prusse. L'intensité de la couleur bleue se fait déterminer par photométrie et, à l'aide d'un diagramme d'étalonnage, on obtient la quantité de l'acide ascorbique à partir des valeurs de la densité optique. La méthode est rapide et se prête à des analyses de série. La reproductibilité a été prouvée en comparant les résultats à ceux obtenus par d'autres méthodes.

NÖVÉNYOLAJIPAR

FRANZKE, C. F., GRUNERT, S., ROSSOW, K - H.,

A zsírokban előforduló nehézfémek és ezek hatása a zsírok autoxidációjára

(Die Wirkung von Schwermetallen auf die Fettautoxydation und das Verkommen von Schwermetallen in Fetten)

Die Lebensmittel Industrie, 19, 279, 1972.

A szerzők összefoglalják a nehézfém-ionoknak a zsírok autoxidációjára gyakorolt hatását, és megállapítják, hogy a nehézfémek nem csak oxigén átvivőként hatnak, hanem az autoxidáció során a zsírokban keletkező peroxidvegyületekre katalitikus hatást fejtenek ki. Meghatározták a réz, vas, és nikkell mennyiségét nyers, félig raffinált növényi olajokban, fotometriás, spektrálanalízises és kromatográfiás módszerekkel. A zsírok és növényi olajok előállításánál a lehető legminimálisabb nehézfém-tartalomra célszerű törekedni, mivel egyrészt így nő a tárolhatósági időtartam, másrészt a biológiai értéket befolyásoló zsírsavak bomlásának veszélye csökken.

A magdeburgi Olaj- és Margarinipari Intézzel egyetértésben a finomított olaj vastartalmára 5,5 mg/kg és réztartalmára 0,03 mg/kg maximális megengedhető értéket javasolnak.

Bende E (Győr).

FRANZKE, C., HOLLSTEIN, E., BRANDT, P.

Foszfortartalmú vegyületek mennyiségének vizsgálata különböző finomítási fokú repceolajokban

(Untersuchungen über den Anteil phosphorhaltiger Verbindungen in Rapsölen unterschiedlichen Raffinationsgrades.)

Die Lebensmittel Industrie, 19, 347, 1972.

A növényi olajokban levő foszfor meghatározására azt a módszert használták, hogy az olajokat magnézium-oxid hozzáadásával elhamvasztották, és a szervezeten foszfátokat a módosított Hurst-eljárással határozták meg. A mérést a foszfomolibdenát komplex fotometráálásával végezték, 710 nm hullámhosszon.

A nyers repceolajok vizsgálata azt mutatta, hogy a préselt olajok 77–113 mg/kg, az extrahált olajok 132–386 mg/kg foszfort tartalmaznak.

A raffinálás során a mérési eredmények alapján a nyers olaj össz-foszfortartalmának legalább 97%-át eltávolítják, ennek legnagyobb része (70–85%) a raffinálás első fokozatában a nyálkás anyagokkal eltávolozik. A második fokozatban a megsavanyításkor még jelentősen (15–30%) és a 3. fokozatban a fehéritésnél is tovább csökken a foszfortartalom.

Szabó A. (Győr)

VEGYES

WOLPER, I. N., LASAREW, E. N., SOLOWJEW, T. J. és ILJENKOPETROWSKAJA, T. P.

A pótkávé kereskedelmi jellemzőiről

(Zur Warenkundlichen Charakteristik des Instantkaffees)

Die Lebensmittel Industrie, 18, 340, 1971.

A leningrádi „F. Engels” Kereskedelmi Főiskola Kereskedelmi Tanszékének laboratóriumában különböző kávéporok (Santos, Robusta, és Costa Rica) kémiai analizisét végezték el. Vizsgálták a nedvességtartalmat, a hamutartalmat, az össznitrogéntartalmat és az aromás-anyag tartalmat. Ezenkívül 4 táblázatban foglalták össze a klorogénsav tartalmat, és a koffein tartalmat, a szabad aminosav összetételt, az oxidálhatósági számot és az illékony karbonilvegyületek mennyiségét.

Bende E. (Győr)

Adatok a tejsavas erjesztéssel tartósított zöldparadicsom mikrobiológiai tulajdonságaihoz

TÉR EN JÓZSEF, SELMECI GYÖRGY és ACZÉL ATTILA

Megyei Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Szeged

Érkezett: 1972. március 24.

A mezőgazdasági savanyító üzemekben a zöldparadicsom savanyítását tejsavas fermentálással végzik. E tartósítási eljárás hibaforrásai sokrétűek és megszüntetésük a biztonságos üzemeltetés és a jó minőség érdekében fontos.

Munkánk során vizsgálat tárgyává tettük az ecetes zöldparadicsom felületét szennyező fehér színű pontszerű idegen anyagok tulajdonságát. A laboratóriumi mérésekhez az üzemi tartályokból (alutankokból) egyenként átlagosan 350 daraból álló átlagmintát vettünk, melyekből a fehér színű pontszerű anyagot tartalmazó paradicsomokat elkülönítettük.

A foltos felületű paradicsomokból mikrobiológiai vizsgálatokat végeztünk. A mikrobiológiai vizsgálatok eredményei szerint a fenti felületi szennyezések bakteriális eredetűek. A zöldparadicsomból izolált baktériummal különböző pH értéken tenyésztési próbákat végeztünk.

A tenyésztési vizsgálatok eredményeként megállapítottuk, hogy az alutankokban tárolt zöldparadicsom epidermise alatt élő sejteket is tartalmazó baktérium-kolóniák voltak, amelyek morfológiai és a vizsgált fiziológiai tulajdonságok szerint a fermentlében talált *Lactobacilus* genuszba tartozó baktériumokkal azonosak.

Vizsgálati rész

A zöldparadicsom savanyúságot 1971-ben gyártották.
A fermentlé pH-ja: 4,5.

Makroszkópos vizsgálat

0,5–3 mm átmérőjű baktérium kolóniák, a paradicsom felületéből kiemelkednek, a paradicsom epidermis szövete alatt helyezkednek el

Telepmorfológia

felülnézetben: pontszerű, kerek

keresztmetszetben: ívelt

szegély: teljes

Mikroszkópos vizsgálat

A kolóniából készített natív preparátum mikroszkópos képe: lekerekített végű rövidebb és hosszabb pálcikák, magányosan és rövid láncban. Nem mozgók

Tenyésztési próba

Tápodat MSZ 3644 szerint készített húsleves. pH = 5-ös tápodatra oltva a kolóniából.

tenyésztési próba: pozitív

pH = 7-es tápodatra oltva a kolóniából

tenyésztési próba: pozitív

A tápodatokból készített natív preparátum mikroszkópos képe:

nem mozgó, lekerekített végű pálcikák, magányosan és rövid láncban, amely *Lactobacillus* genuszba tartozó baktérium

Tenyésztési próba különböző pH értéken

A paradicsomon levő kolóniából izolált baktérium szaporodásának vizsgálata a pH függvényében.

A tápodat MSZ 3644 szerint készített húsleves, 5%-os HCl-val a tápodat pH-ja 2; 3; 4; 5; 6 és 7.

Leoltás az inokulumból 50 μ l-lel történt

Inkubálás 30 C°-on 48 óráig

A vizsgált baktérium pH 4, 5, 6, 7 mellett szaporodott.

A fermentlé tanulmányozása

Микросzkópos vizsgálat

A fermentléből készített natív preparátum mikroszkópos képe

1. Nem mozgó, lekerekített végű pálcikák magányosan és rövid láncban.
2. Élesztőgombák.

Tenyésztési próba

pH = 5-ös tápodatra oltva a fermentléből,

tenyésztési próba: pozitív

pH = 7-es tápodatra oltva a fermentléből

tenyésztési próba: pozitív

A tápodatból készített natív preparátum mikroszkópos képe

1. Nem mozgó lekerekített végű pálcikák magányosan és rövid láncban, amely a *Lactobacillus* genuszba tartozó baktérium.
2. Sarjadzó élesztőgombák.

Tekintve, hogy a kolóniák a paradicsom felület intenzív mosásával sem távolíthatók el, a paradicsomtételt csak gondos átválogatás után lehetett forgalomba hozni.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕЛЕННЫХ ПОМИДОР КОНСЕРВИРОВАННЫХ МОЛОКОКИСЛЫМ СБРАЖИВАНИЕМ

Й. Тэрэн, Дь. Шелмеци и А. Ацэл

Авторы обращают внимание на наружную ошибку микробиологической натуры зеленого помидора консервированного молочнокислым сбраживанием. В течении ферментации, по всей вероятности в результате повреждения эпидермы помидора бактерии *Лактобациллу*s принадлежащие к микрофлоре ферментации, размножаясь под эпидермой образуют колонии диаметром 0,5–3 мм, которые в конце ферментации вопреки низкой величины pH и высокой концентрации молочной кислоты содержат и живые микробы. На поверхности помидор находящиеся колонии не удалимы даже и интенсивной мойкой.

ANGABEN ÜBER MIKROBIOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN
DER DURCH MILCHSÄUREGÄRUNG KONSERVIERTEN
GRÜNEN TOMATEN

J. Téren, Gy. Selmeci und A. Aczél

Die Verfasser machen auf einen mikrobiologisch bedingten äusserlichen Fehler der durch Milchsäurefermentation konservierten grünen Tomaten aufmerksam.

Im Laufe der Gärung rufen – wahrscheinlich zufolge von Verletzung der Epidermis der Tomaten – die der Fermentationsmikroflora angehörenden Lactobazillen durch Vermehrung unter der Epidermis, Kolonien mit einem Durchmesser von 0,5–3 mm hervor und diese enthalten trotz des am Ende der Gärung vorhandenen niederen pH, bzw. der hohen Milchsäurekonzentration, noch lebende Zellen. Diese Kolonien können selbst durch intensives Waschen der Tomatenoberfläche nicht entfernt werden.

DATA TO THE MICROBIOLOGICAL PROPERTIES OF GREEN
TOMATOES PRESERVED BY LACTIC ACID FERMENTATION

J. Téren, Gy. Selmeci and A. Aczél

An exterior deficiency due to microbiological effects observed in green tomatoes preserved by lactic acid fermentation is described. During the fermentation, probably due to lesions in the epidermis of tomatoes, *Lactobacillus* bacteria pertaining to the microflora of the fermentation are multiplying under the epidermis, and they form colonies of 0.5–3.0 mm diameter. Though at the end of the fermentation period the pH value is low and the lactic acid concentration is high, still there are viable cells in these colonies which cannot be removed by an intensive washing of the tomato surface.

CONTRIBUTIONS RELATIVES AUX QUALITÉS MICROBIOLOGIQUES
DES TOMATES VERTES CONSERVÉES PAR FERMENTATION
LACTIQUE

J. Téren, Gy. Selmeci et A. Aczél

Les auteurs rendent compte sur un défaut d'extérieur à fond microbiologique des tomates vertes conservées par fermentation lactique.

Au cours de la fermentation, probablement dû à des lésions de l'épiderme des tomates, les bactéries *Lactobacillus* qui appartiennent à la microflore de la fermentation, se propagent sous l'épiderme et y forment des colonies de diamètres de 0,5 à 3 mm. Ces colonies contiennent, malgré le pH faible et la haute teneur en acide lactique en fin de fermentation, encore des cellules vivantes. Ces colonies ne es font éliminer de la surface des tomates même par lavage intense.

SWORCOVÁ, L.

Az élesztőgombák elszaporodásának okai alkoholmentes italokban

(Ursachen der Vermehrung von Hefen in alkoholfreien Getränken)

Die Lebensmittel Industrie, 19, 101, 1972.

Szobahőmérsékleten való huzamosabb tárolásor néhány alkoholmentes italban elszaporodnak a mikroorganizmusok, köztük az élesztőgombák. Ezen mikroorganizmusok anyagcsere-termékei mérgezőek lehetnek és rontják az italok élvezeti értékét. Ezért vizsgálták meg azt, hogy a tárolási hőmérséklet milyen mértékben befolyásolja szaporodásukat. A vizsgált mintákat 3 különböző hőfokon inkubálták (10 C fok, 17 C fok, 25 C fok).

Ezenkívül az italokban levő oxigénnek és szerves anyagoknak a szaporodásra gyakorolt hatását vizsgálták.

Az elvégzett kísérletek azt bizonyították, hogy 10 C foknál magasabb hőmérséklet esetén, egyébként azonos körülményeket feltételezve a hőmérséklet nem befolyásolja a szaporodás sebességét és a maximális sejtszámot. Aerob kultúrák esetében a maximális sejtszám 1–2 nagyságrenddel nagyobb mint anaerob körülmények között.

Az élesztőgombák elszaporodása ellen az üveg alapos kimosásával, az üzemi higiénia maximális biztosításával és a palackok minél teljesebb töltésével lehet védekezni.

Bende E. (Győr).

TSCHOGOWADSE, S. K., BAKURADZE, N. S.

Aszkorbinsav konzerválása glükózáddal

(Konserwierung der Ascorbinsäure durch Glukoseosydase)

Die Lebensmittel Industrie, 19, 287, 1972.

A gyümölcslevegekben és szörpökben, valamint a főzeléknövény sűrítvények, ben az oldott és adszorbeált oxigén

nyugon erősen oxidálja a C-vitamint, ezért a vitamintartalom megőrzése nagyon fontos. Mivel az irodalomban a C-vitamin tartalom megővására vonatkozó adatok nagyon ellentmondóak ezért a szerzők azt a módszert választották, hogy az oxigént glükózáddal segítségével eltávolították. A narancslével folytatott kísérletek azt mutatták hogy a glükózáddal nevév enzim antioxidáns hatása csak kataláz enzim jelenlétében mutatkozik. Ha a léhez csak glükózáddal adták, a C-vitamin gyorsabban bomlott fel, mint az enzim nélkül. A kísérletek egy további eredménye annak felismerése volt, hogy a kataláz enzim jelenléte nem szükséges akkor, ha a glükózáddal szemipermeabilis polietilén fóliába csomagolva teszik bele a gyümölcslebe, mivel ez a C-vitamin eltarthatóságát nem befolyásolja.

KONOPÁČ, J.

Kismennyiségű kénhidrogéntartalom meghatározásának jelentősége ásványvizekben

(Bedeutung der Bestimmung kleiner Mengen Schwefelwasserstoff in Mineralwässern)

Die Lebensmittel Industrie, 19, 138, 1972.

A szerző széndioxidtartalmú természetes ásványvizek kénhidrogén tartalmának meghatározására egy olyan módszert dolgozott ki, amelynél a koncentráció vizuális leolvasására detektáló csövet használt. Az ásványvízben lévő kénhidrogén egy speciális készülékben levegőáram hatására deszorbeálódik. A reakció kénhidrogénre specifikus, más gázok nem adnak olyan reakciót, ami a kénhidrogén meghatározást zavarná. A deszorpció lefutását és a minta pH-jának változását a levegő mennyiségének függvényében grafikusán adja meg. A cikk 5 csehszlovákiai ásványvíz vizsgálati eredményeit közli. Az eljárás nagy előnye, hogy egyszerűsége mellett megbízható.

Szabó A. (Győr)

Dr. Kiszél Józsefné Dr. Richter Margit emlékezetére (1914 – 1972)

Munkásságának teljében, legszebb eredményeinek megvalósulása idejében, hirtelen és váratlanul távozott közülünk 1972. november 4-én.

Kevevárán született 1914-ben. Tanulmányait a Szegedi Tudományegyetemen végezte, ahol 1939-ben vegyészdoktori diplomát nyert. Disszertációjában az akkor még egészen új fotometriás vizsgálatokkal foglalkozott, és ez az eljárás egész életén át elkísérte.

Először a Szegedi Tudományegyetem Általános és Anorganikus Kémiai Intézetében nyert alkalmazást, ahol 1938 – 40 között a kémiai vizsgálati módszerekre vonatkozó elméleti és gyakorlati szaktudását egészítette ki. Ezután 1941-ig a Szegedi Vegyikísérleti Állomáson, majd 1941 – 50 között Budapesten az Országos Kémiai Intézetben, illetőleg a Mezőgazdasági Ipari Kísérleti Intézetben került össze az élelmiszervizsgálatok kérdésével, amely ezután mindvégig élete központjában állt. Ebben az időben elsősorban ellenőrző vizsgálatokat végzett, és a hatalmas és heterogén vizsgálati anyag módot nyújtott arra, hogy az élelmiszerfélések minden tulajdonságát jól megismerje. Az itt szerzett sokirányú tapasztalat és gyakorlat képessé tette a vizsgálatok legpontosabb elvégzésére, amelyre később kiváló kutató munkája épült.

1950-ben Intézete – Konzerv-, Hús- és Hűtőipari Kutató Intézet néven – kutató intézetté alakult, és ezen a réven ő egyik legkiemelkedőbb részese lett annak a több intézetet összefoglaló munkának, amelynek célja a korszerű, magyar élelmiszer-analízis megteremtése volt. Ebben az időben élelmiszervizsgálatokra szinte kizárólag a súly és térfogat szerinti analízist és néhány egyszerű fizikai eljárást használtak. Szükségessé vált, hogy a háború alatt és közvetlenül a háború után keletkezett elmaradottságunkat mielőbb pótoljuk. A fotometria számos változata, majd a polarográfia, papir-, réteg- és gázkromatográfia előtt állottunk ismeretlenül. Ő azonban részt vállalt e módszerek elsajátításában és élelmiszervizsgálatokra való alkalmazásában. Nincs talán az élelmiszeranalízisnek egyetlen területe sem, ahol munkájának eredménye meg ne mutatkozott volna. A fotometria alkalmazásával különösen a C-vitamin, a kapszaicin meghatározására, a polarográfia útján a B-vitamin a nitrít és a nitrát, de különösen a paradicsomban levő ólom közvetlen mérésére adott a hazai szabványokban és a külföldi irodalomban is elfogadott előírásokat. Legjelentősebb és legszebb munkája a paprikában és a paradicsomban levő karotinoidok egymás melletti, egyszerű meghatározására vonatkozik. Az utóbbiakat magában foglaló, röviddel ezelőtt megjelent vagy megjelenő publikációk nemcsak elméleti eredményeket tartalmaznak, de azokat a gyakorlat: a mezőgazdaság és az ipar egyaránt fel fogja használni.

1959 óta az előző Intézetének átszervezéséből keletkezett Konzerv- és Paprikaiipari Kutató Intézet tagja, ugyanott 1967 óta az Analitikai Osztály vezetője. A felállított követelmények következtében az elméleti analízis mellett a konzervipari gyakorlat kérdéseivel is foglalkoznia kellett. Ezen a téren – a mindenkor

elméleti megfontolásokra épített – eredményei közül különösen a zöldborsó minőségének megjavítása, a piritamingyártás korszerűsítése, az ecetes paprika minőségének megóvása, a paradicsompör barnulásának megakadályozása érdekel különös figyelmet.

Kísérleteit mindenkor előre elkészített, megfontolt terv szerint végezte, azonban kutatásait az egyre fokozódó lelkesedés vitte előre, mellyel magával tudta vinni munkatársait is. Kitűnő tanító volt, az élelmiszerkémia olyan kiváló ismerője, aki tudását, módszereit és tapasztalatait munkatársainak szívesen és rendkívül könnyedén adta át.

Mindazok, akik ismerték és vele együtt dolgoztak, szeretettel fognak visszagondolni energikus, de mindig derűs egyéniségére. Emlékezete – a nagyszámú külföldi és hazai publikáción és hivatkozásokon kívül – így marad meg számunkra.

Spanyár Pál

Szerkesztő: dr. Kottász József

Szerkesztőség: 1052 Budapest, V. Városház u. 9–11.

Felelős kiadó: Siklósi Norbert

Kiadja: a Lapkiadó Vállalat, 1906 Budapest, Pf. 223,

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

Központi Élelmiszerellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Budapest
elnevezésű 232–90105–9338 sz. csekkszámú lára.

Ez a folyóirat az MSZ 34045 és 5605/A szerint készült

73. 658. Állami Nyomda, Budapest