

Henry François Dupont emlékezetére

1964. június 1-én elhunyt Henry François Dupont, a Commission Internationale des Industries Agricoles (Mezőgazdasági Iparok Nemzetközi Bizottsága) főtitkára. Szerte a világon mély fájdalommal fogadták a szomorú hírt, hogy az oly nagy népszerűségnek örvendő kiváló szakember és mélyérzésű, segítőkész barát nincs többé.

1897-ben született Párizsban. A középiskola elvégzése után jogi tanulmányokat folytatott, s mint ügyvéd kezdte el pályafutását.

Érdeklődése azonban a közélet felé vonzotta, s az 1937-es párizsi világkiállítástól kezdve, szinte sorozatosan nagy kiállítások rendezésében vett részt.

Még 1934-ben részt vett a Commission Internationale des Industries Agricoles megalapításában, melynek kezdetől fogva főtitkára volt. E Bizottság 1934-ben Párizsban, 1950-ben Bruxellesben, 1952-ben Rómában, 1954-ben pedig Madridban rendezte meg a mezőgazdasági iparok nemzetközi kongresszusait.

Az 1882-ben alapított Industries Alimentaires et Agricoles c. folyóirat főszerkesztői tisztségét is betöltötte, s működésének tudható be a lap tudományos színvonalának emelése és olvasótáborának kiszélesítése. Az Industries Alimentaires et Agricoles rendszeresen referálja az Élelmiszervizsgálati Közlemények cikkeit is.

Nemzetközi dokumentációs szolgálatot is szervezett, mely még a háború alatt is megszakítás nélkül működött.

A háború után újabb célt tűzött ki: szimpóziumsorozatok szervezését tervezte. Az első ilyen szimpóziumsorozat az „Idegen anyagok az élelmiszerekben” volt, melynek ülészeit 1955-ben Bécsben, 1956-ban Amsterdamban, 1957-ben Comóban, 1958-ban Párizsban, 1959-ben Budapesten, 1960-ban Madridban, 1961-ben Belgrádban rendezte.

Ő vetette fel a Codex Alimentarius Europeus (Európai Élelmiszerkódex) szükségességének gondolatát is.

Örökké élő agilitással megkezdte a Trópusi Vidékek Mezőgazdasági Ipara kongresszusa és a Biológiai Iparok Művelei c. szimpóziumsorozat szervezését, mikor a „pallida mors” kegyetlen szívvel elszakította közülünk, s végetvetett termékeny munkásságának.

Mi magyarok különösen mélyen megrendülve gyászoljuk és érezzük a veszteséget, melyet halála számunkra jelentett: egy igazi, őszinte szerető jóbarátot veszítettünk el benne.

Emlékét szeretettel őrzik meg az egész magyar mezőgazdasági- és élelmiszeripar.

Kottász József

Étkezési zsírok reológiai vizsgálata

II. Konzisztencia vizsgálata különböző hőmérsékleteken

LÁSZTITY RADOMIR – NEDELKOVITS JÁNOS

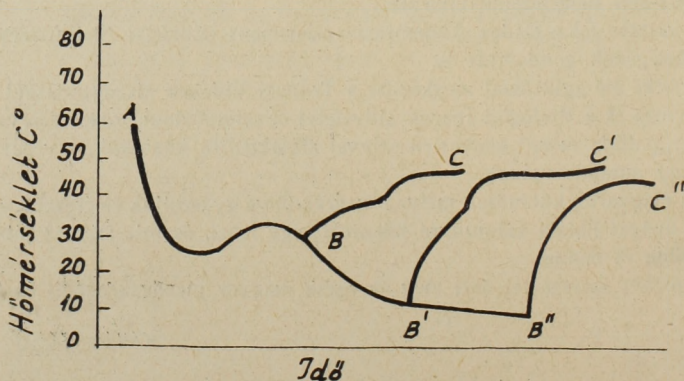
Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia Tanszék

Érkezett: 1964. július 12.

Már előző közleményünkben (1) rámutattunk a zsiradék reológiai tulajdonságainak fontosságára a minősítés és felhasználás szempontjából. A fizikai sajátságok adott étkezési zsiradék esetében jelentősen változnak a hőmérséklet függvényében. E változások pontos ismerete és jellemzése mind a gyakorlat, mind az elmélet szempontjából nagyon lényeges.

A zsiradékok alapösszetevőit képező trigliceridek fizikai tulajdonságainak változása a hőmérséklettel lényegesen bonyolultabb az egyéb vegyületekhez viszonyítva. Ez főleg a szilárd fázisból a folyékony fázisba történő átmenetre vonatkozik. Régi megfigyelés a trigliceridek kettős, illetve hármas olvadáspontjának létezése. A jelenség magyarázata az, hogy a trigliceridek szilárd állapotban különböző polimorf módosulatokban fordulhatnak elő. Malkin zsirvasak etilésztereivel végzett vizsgálatai nyomán megindult széleskörű kutatások derítették ki, hogy a trigliceridek szilárd állapotban négy polimorf módosulatban lehetnek jelen, amorf γ és kristályos α , β' , β -módosulatban. Általában gyors hűtés esetén az amorf γ módosulat keletkezik; kivételt képeznek a rövid szénláncú (C_{12} , C_{10}) zsirvasakat tartalmazó gliceridek, amelyeknél α -módosulat keletkezik. Melegítés hatására a következő átalakulás zajlik le: $\gamma \rightarrow \alpha \rightarrow \beta' \rightarrow \beta$. Újabb kutatások nyomán egyéb kristályformákat is feltételeznek (ω , β'' kristályok). Egyes esetekben a stabil β -formába történő átmenet a β' forma kihagyásával is végbemehet. A felsorolt módosulatok részletesebb tulajdonságaival a különböző összefoglaló jellegű művek (2, 3, 4, 5) foglalkoznak.

Az átalakulások sebességét és formáját a gliceridek felépítése (zsirvasak láncossza, különböző zsirvasak aránya és helyzete a molekulán belül stb.) és a termikus viszonyok szabják meg. A hűtés, ill. melegítés során létrejövő változások szemléltetésére az 1. ábrán trilaurin glicerid hűtési és melegítési görbéit mutatjuk be. Kis sebességű hőelvonás esetén jól észlelhető a glicerid túlhűtése, majd az α kristályforma keletkezése folytán bekövetkező átmeneti hőmérséklet



1. ábra

emelkedés. A továbbiakban a hűtés hatása újból érvényesül és a minta hőmérséklete asszimptotikusan megközelíti a hűtőközeg hőfokát. Ha a B-nek megfelelő időpontban vett mintát óvatosan melegítjük, akkor a hőfokgörbén észleljük az α forma olvadáspontjának megfelelő közel vízszintes szakaszt, majd pedig a β formának megfelelőt. Ha a melegítést a B'-nek megfelelő időpontban végezzük, akkor az α formának megfelelő vízszintes hőfokgörbe szakasz lényegesen rövidebb, jelezve azt, hogy a hűtés közben már tovább alakult az α forma egy része β -kristályokká. A B' C' melegítési görbe viszont már az α forma teljes átalakulásáról tájékoztat. Ez a példa jól szemlélteti azt, hogy a gliceridek fizikai tulajdonságai nemcsak a hőmérsékletnek, de bizonyos határok között az időnek is függvényei.

A zsiradékok esetében a viszonyok még bonyolultabbak tekintve, hogy nagyszámú triglicerid elegyről van szó, amelyek mindegyike változó kristályformában fordulhat elő. A viszonyok bonyolultságát jól szemlélteti az 1. táblázat, amely különböző trigliceridek módosulatainak olvadáspontját mutatja be. Látható, hogy a zsiradékok élelmiszeripari felhasználása szempontjából leglényegesebb hőmérséklet-tartományban a trigliceridek mind folyékony, mind különböző szilárd módosulatok formájában lehetnek jelen. A triglicerid keverékekből álló természetes zsiradékokban uralkodó fázisviszonyok leírására is már történtek kísérletek. Ez különösen a kakaóvajra vonatkozik, amelynek fázis-változásai a csokoládék minőségét erősen befolyásolják.

Többek között Anderson (8) foglalja össze az erre vonatkozó feltételezéseket. Ezek szerint amellet, hogy az egyes trigliceridek különböző módosulatokban lehetnek jelen, mód van arra, hogy több glicerid eutektikus elegyet képezzen. A kakaóvaj esetében pl. a legnagyobb mennyiségben előforduló oleodisztearin (SOS) oleodipalmitin (POP) és oleopalmitosztearin (POS) trigliceridek eutektikus elegyének képződésére van lehetőség. A kettős, illetve hármas elegy fázisdiagramját a 2. és 3. ábra szemlélteti.

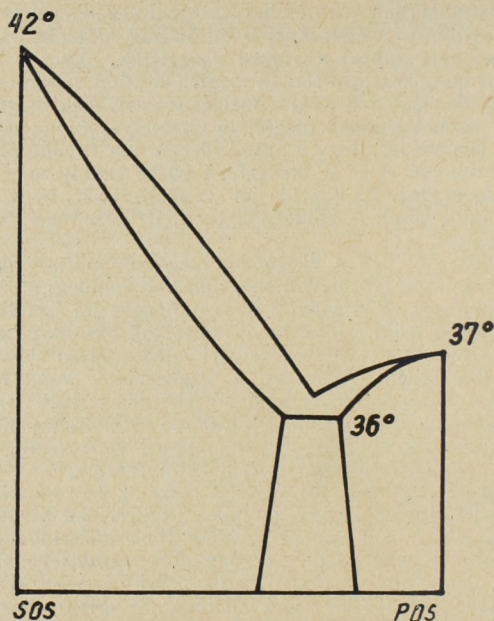
Ahhoz, hogy az egyes fázisok (módosulatok) egyensúlya beálljon bizonyos idő szükséges. Ennek nagysága változó lehet a zsiradék fajtájától és a termikus viszonyoktól függően néhány perctől több napig is terjedhet. A vizsgálatok reprodukálhatóságához elengedhetetlenül szükséges azonos állapotú minták biztosítása általában 7–10 napos termostátban történő tárolást igényel.

A gliceridekben és a zsiradékokban végbemenő polimorf változások, fázis átalakulások, vizsgálatánál a folyékony és szilárd fázis arányának megállapításánál sikerrel alkalmazhatók a dilatometriás módszerek (6, 7, 9).

1. táblázat

Különböző trigliceridek polimorf módosulatainak olvadáspontja

Glicerid	Polimorf módosulat (olvadáspont C°-ban)			
	γ	α	β'	β
Trilaurin	15,0	35,0	—	46,4
Trimirisztin	33,0	46,5	54,5	57,0
Tripalmitin	45,0	56,0	63,5	65,5
Trisztearin	54,5	65,0	70,0	72,0
Laurodimirisztin	24,0	35,0	45,0	50,0
Palmitodisztearin	50,0	56,0	64,0	68,0
Sztearo-miriszto-palmitin	40,6	—	56,1	59,5
Oleodimirisztin	2,0	11,0	26,5	28,5
Oleodiplamitin	12,0	21,5	35,0	37,5
Triolein	-32,0	-12,0	—	4,9



2. ábra

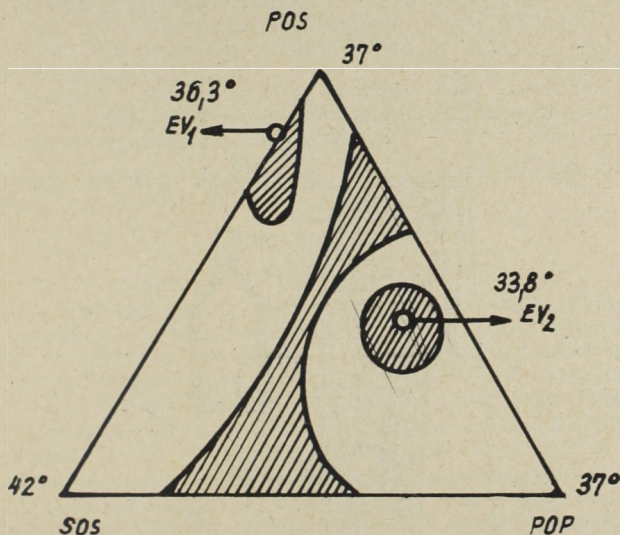
Az eddig leírtak jól szemléltetik azt a tényt, hogy összehasonlítható eredményeket csak azonos módon kezelt és hosszabb ideig tárolt, fázis egyensúlyban levő zsírmintákkal lehet kapni. Ugyancsak látható az is, hogy adott zsíradék reológiai tulajdonságainak a teljes értékeléséhez nem elegendő ezen sajátságok ismerete egy adott hőmérsékleten, hanem abban a teljes hőmérséklet intervallumban, amelyben a zsíradékot vagy zsírtartalmú terméket feldolgozni és tárolni kívánjuk.

A gyakorlat számára igen előnyös lenne olyan összefüggés ismerete, amelynek segítségével az adott hőmérsékleten mért konzisztenciából kiszámítható az egyéb hőmérsékleteken várható szilárdság. Erre vonatkozóan történtek kísérletek. Többek között *Zukál* és *Rajkyné* (10) egyes zsíradékok penetrométeres vizsgálata alapján az alábbi összefüggés érvényességét állapították meg:

$$\log \tau = A + BT$$

ahol τ a penetrométerrel mért határfeszültség, T a hőmérséklet, A és B pedig az adott zsíradéokra jellemző állandók. Felhasználhatók közelítő számításokra a viszkozitás és a hőmérséklet kapcsolatát megadó általános összefüggések is.

A reológiai tulajdonságok mérésére az előző közleményünkben (1) leírt műszerek, ill. módszerek alkalmazhatók. Folyékony halmazállapotnak, továbbá a folyadék-szilárd fázis átmenetnek megfelelő hőmérséklet tartományban kapilláris viszkoziméterek használhatók fel. Szilárd és kváziszilárd halmazállapotnál a penetrométerek (13, 14, 15, 22) és a rotációs viszkoziméterek, ill. plasztométerek használata a legelterjedtebb (16, 17, 18).



3. ábra

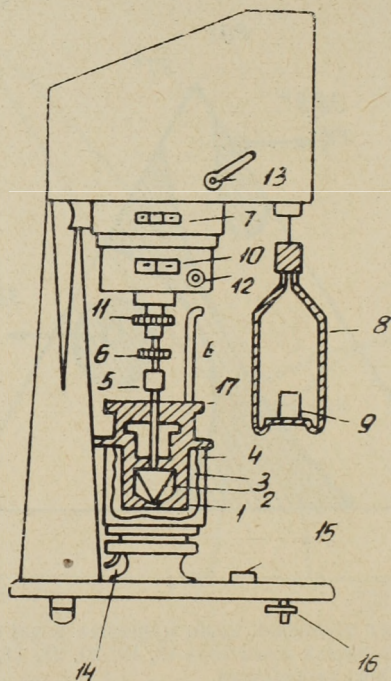
Az élelmiszeripari zsiradékok közül különösen a vaj és a kakaóvaj reológiai vizsgálatával foglalkoztak részletesen (8, 19, 20, 21, 11, 12, 13), legtöbbször szűkebb problémakörhöz kapcsolódva.

Vizsgálataink során néhány étkezési zsiradék reológiai tulajdonságait tanulmányoztuk különböző hőmérsékleteken. A vizsgálatok célja részben mérési módszerek kidolgozása, részben bizonyos általános törvényszerűségek levonása.

Kísérleti rész

Nyersanyagok. Vizsgálatainkat az alábbi étkezési zsiradékokkal végeztük: kereskedelmi sertészsír, minőségi margarin, „Liga” margarin, növényi étzsír, import növényi étzsír („Harkovit”), kereskedelmi vaj, kakaóvaj. Valamennyi zsiradékmintát felolvasztottuk, lassú hűtéssel megdermesztettük keverés közben, majd két hétig tároltuk a vizsgálatnak megfelelő hőmérsékleten, abból a célból, hogy az adott hőmérsékletnek megfelelő egyensúly álljon be a szilárd és a folyékony fázis, esetleg a polimorf módosulatok, között. Megfigyeléseink szerint az ilyen módon előkészített mintákkal a mérési hibahatárokon belül jó reprodukálhatóságot sikerült elérni.

Mérési módszerek. A zsiradékok reológiai sajátosságainak mérésére két készüléket alkalmaztunk a Höppler mikroplasztométert és a „Labor 365” típusú penetrométert. Tekintve, hogy az alábbi készülék kevésbé elterjedt, leírására valamivel bővebben térünk ki. A mikroplasztométer a rotációs plasztométerek csoportjába tartozó műszer. A vizsgálandó anyag (4. ábra) a rögzített üres kúp (1) és a forgatható belső kúp (2) között foglal helyet. A két kúpnek más a nyílásszöge, ezáltal elérhető, hogy a belső kúp forgatásakor az ékalakúan elhelyezkedő vizsgálandó anyagban mindenütt egyenlő a sebességgradiens. A külső



4. ábra

kúp kis mérőedénnyé van kiképezve; ezt töltjük meg a vizsgálandó anyaggal, behelyezzük a kúpos pálcát, és a csavar segítségével a betéttartály (3) alsó részébe erősítjük be. A tartály a termosztáló fürdőbe csavarozható be, amely hőmérővel és a termosztáló folyadék ki- és bevezetésére szolgáló vezetékkel van ellátva. A temperáló fürdő bajonettzáras megoldású és emelő (14) segítségével a készülékről eltávolítható.

A belső kúp pálcával van összekötve, amelyet tengelykapcsolóbilincs (5) segítségével lehet összekötni a függőleges forgató tengellyel (6). Ezen a tengelyen szögfokokra beosztott skáladob (7) van, amely mérőjellel ellátott ablak mögött forog. A műszer felső részében forgatónyomaték mérleg van, amelyet a mérlegserpenyőn elhelyezett súlyok (9) hoznak mozgásba.

A mérés úgy történik, hogy a mérlegserpenyőre helyezett súlyok segítségével a két kúp közé helyezett vizsgálandó anyagra meghatározott nyíróerőt engedünk hatni, és meghatározzuk stopperóra segítségével a belső kúp forgási sebességét. A két adatból a vizsgált anyag viszkozitása az alábbi összefüggéssel számítható:

$$\eta = \frac{M \cdot g \cdot 3 \cdot \sin \frac{\beta - \alpha}{2} \cdot 360 \cdot t}{4\pi^2 R^3 s \varphi}$$

ahol: M = forgatónyomaték g/cm
 g = nehézségi gyorsulás $g \text{ cm sec}^{-2}$
 α = belső kúp nyílásszöge szögfokokban
 β = külső kúp nyílásszöge szögfokokban
 t = mérési idő (sec)
 R = belső kúp alaplapjának sugara (cm)
 s = a belső kúp oldalhosszának megfelelő állandó (cm)
 φ = elmozdulás szöge szögfokokban.

A készülék méreteitől függő adatok egy K -állandóba történő összevonása után a képlet az alábbi egyszerűsített alakot kapja:

$$\eta = KMt/\varphi$$

ahol $K \sim 10^5$ ha a viszkozitást cP-ban számítjuk.

Változó nyírófeszültségeket alkalmazva mód van a folyás, ill. konzisztenciagörbék felvételére is. A készülék alkalmas a határfeszültség (folyáspont) meghatározására is. A szögfokokra beosztott skála (7) alatt egy másik duplarugós dinamométert tartalmazó skáladob (10) van, amelyet külön tengelykapcsolóberendezés (11) segítségével össze lehet kapcsolni a függőleges tengellyel (6).

A forgató csavar (12) elforgatásával állandóan növeljük a belső kúpra ható forgatónyomatéket és így a folyás megindulását pontosan meg lehet állapítani.

Vizsgálataink során az előkészített mintákat a készülék mérőterébe adagolva 30 percig termosztáltuk, és utána végeztük el a mérést. Változó nyíróerők alkalmazásával egyrészt konzisztenciagörbét szerkesztettünk, másrészt meghatároztuk a határfeszültség (folyáspont) értékét.

A penetrométeres méréseknél a készülékhez tartozó fém mérőedényekbe töltöttük a vizsgálandó zsiradékokat és ebben tartottuk 10–14 napig a kívánt hőmérsékleten. A mérés kivitele előtt a merülő kúpot szintén termosztáltuk abból a célból, hogy a kúp és a zsír esetleges eltérő hőmérsékletéből adódó hibát kiküszöböljük.

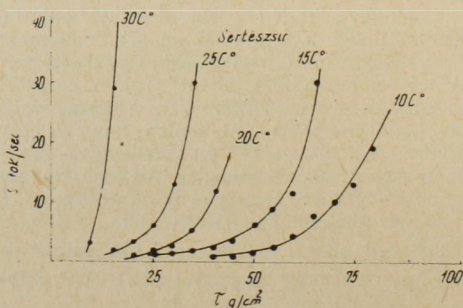
Vizsgálati eredmények és értékelésük. A mikroplasztométeres mérések eredményeit egyrészt a 2. táblázat, továbbá az 5., 6., 7., 8., 10. és 11. ábra konzisztenciagörbéi foglalják össze. Az adatokból először is az a következtetés vonható le, hogy a mikroplasztométer a táblázatban adott hőmérséklet tartományban az esetek többségében felhasználható az étkezési zsiradékok reológiai tulajdonságainak vizsgálatára. Kivételt főleg a kakaóvaj képez, amely a többi zsiradékhoz képest kiugróan nagy szilárdsággal rendelkezik és így a kisebb hőmérsékleteken más készülékekkel végezhető csak el reológiai jellemzése. Ugyancsak megállapítható, hogy valamennyi zsiradék viselkedése eltér mind a newtoni folyadéktól, mind az ideális Bingham testtől és az általánosított Bingham testre jellegzetes. A határfeszültség a nagy keménységű és az egészen lágy konzisztenciájú zsiradékok kivételével mindenütt jól mérhető. A konzisztencia görbékből extrapolálással nyerhető határfeszültségértékek a keményebb zsiradékoknál nem egyeznek a közvetlenül mértekkel. Az a tény, hogy az ezen esetben kapott konzisztenciagörbék a vártnál meredekebben emelkednek, arra mutat, hogy keményebb konzisztencia esetén a konzisztenciagörbe alsó szakaszának (kis nyírósebességek) kimérése nem végezhető el megfelelő pontossággal. Ez főleg a kakaóvaj és az import növényi zsír esetében látható jól.

A konzisztenciagörbék adatai segítségével kiszámítottuk a $\sqrt{\tau}$ (nyíróerő négyzetgyöke) és \sqrt{S} (nyírósebesség négyzetgyöke) értékeket és vizsgáltuk a

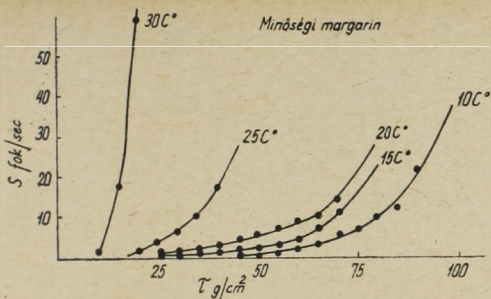
$$\sqrt{\tau} = K_0 + K_1\sqrt{S}$$

Zsiradék fajta	Hőmérséklet C°					
	+10	+15	+20	+25	+30	+35
	folyáspont (határfeszültség) g/cm ² *					
Sertészsír	35,5	17,0	17,0	19,0	8,5	nem mérhető
	32,0	16,5	16,8	14,5	7,5	
	31,0	20,0	15,0	18,5	7,5	
	33,0	18,5	15,0	17,0	6,5	
	32,5	19,0	14,5	14,5	7,5	
Minőségi margarin	52,0	42,5	17,5	26,0	13,5	nem mérhető
	53,5	45,0	30,0	23,0	11,5	
	46,5	48,0	27,0	24,5	14,5	
	48,0	43,0	29,5	21,0	11,0	
	50,5	43,0	28,5	22,0	10,5	
„Liga” margarin	48,0	40,5	26,5	21,5	9,5	nem mérhető
	47,5	48,0	29,5	23,0	8,0	
	45,0	45,0	32,0	23,0	9,5	
	49,0	41,0	26,5	17,0	8,5	
	52,0	42,5	30,5	21,0	9,0	
Növényi étzsír	49,5	43,5	17,0	13,0	4,0	0,0
	46,0	48,0	20,5	11,5	6,5	0,0
	53,0	47,0	19,0	11,0	5,0	0,5
	51,5	47,0	17,5	11,5	4,5	0,0
	47,0	46,0	19,5	12,5	5,0	0,0
Import növényi ételzsír („Harkovit”)	nem mérhető	46,0	39,0	25,5	13,0	10,0
	nem mérhető	48,0	39,5	22,0	14,5	8,5
	nem mérhető	52,0	37,0	26,5	14,5	11,0
	nem mérhető	47,0	37,5	27,0	15,0	9,5
	nem mérhető	50,5	39,0	24,5	14,0	11,5
Vaj	38,5	38,0	21,5	11,5	8,0	4,0
	41,5	34,5	19,0	12,0	7,5	4,5
	40,5	31,5	14,0	10,0	5,5	5,0
	37,0	34,0	17,0	13,0	9,0	3,5
	39,5	35,0	20,0	12,5	7,0	5,5
Kakaóvaj	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	43,5	32,0	5,0
	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	45,1	33,0	3,0
	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	43,9	31,0	4,5
	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	44,6	29,0	3,0
	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	44,0	35,0	5,0

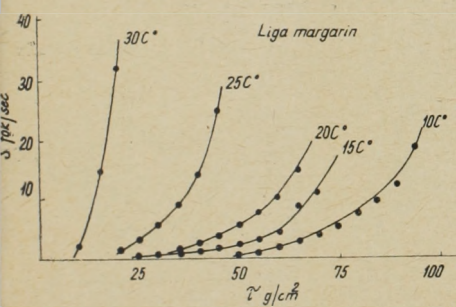
* Az azonos fajtájú zsiradékoknál feltüntetett értékek egy zsirimintából párhuzamosan végzett vizsgálatok eredményeit tüntetik fel.



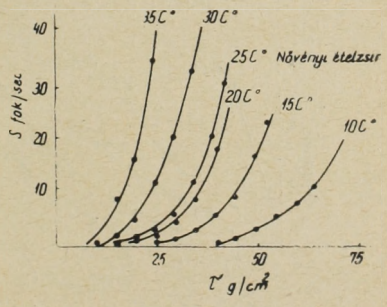
5. ábra



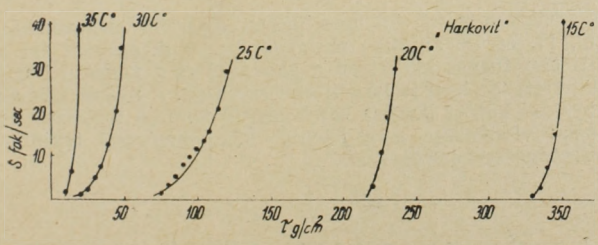
6. ábra



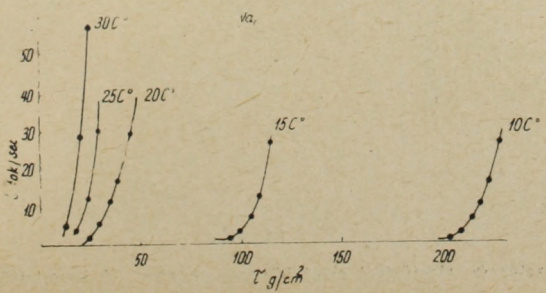
7. ábra



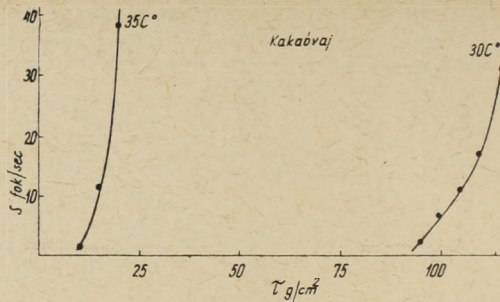
8. ábra



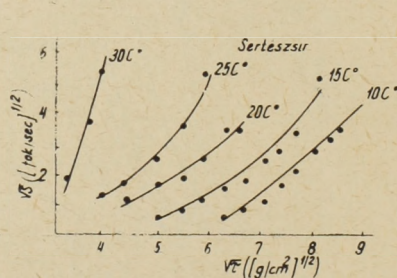
9. ábra



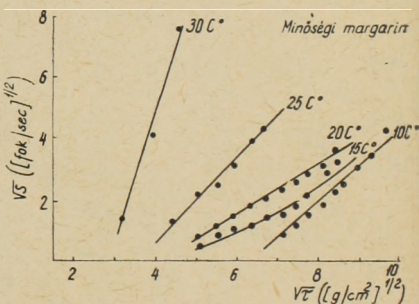
10. ábra



11. ábra

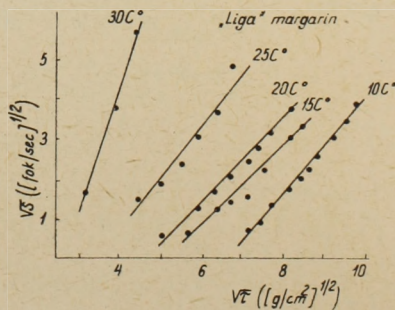


12. ábra



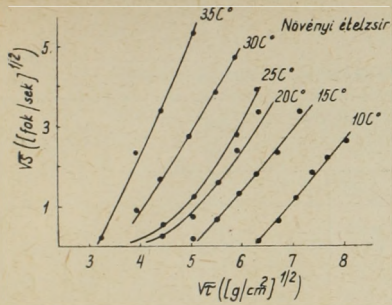
13. ábra

összefüggés érvényességét.* Az összefüggést ábrázoló diagramokat a 12., 13., 14., 15., 16., 17. és 18. ábrákon mutatjuk be. A diagramok azt bizonyítják, hogy a fenti összefüggés különösen a kakaóvaj és a növényi import zsiradék („Harkovit”) esetében igen jó közelítéssel érvényes. A nyíróerő és a nyírósebesség négyzetgyökei között lineáris kapcsolat áll fenn. A sertészsír és a növényi étzsír reológiai viselkedése csak jelentős elhanyagolással tekinthető a fenti (Casson) összefüggéssel leírhatónak.

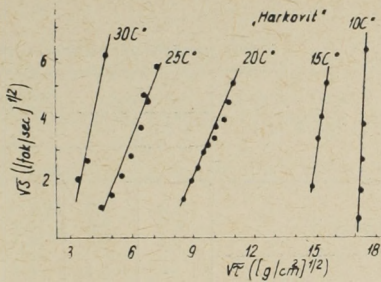


14. ábra

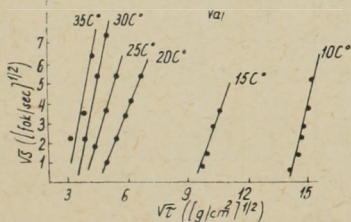
* Az összefüggés jelentőségét előző közleményünkben (1) ismertettük.



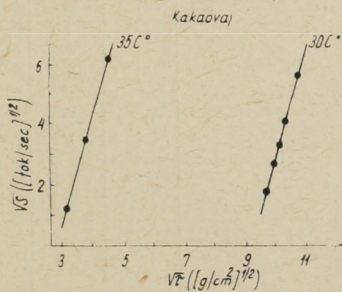
15. ábra



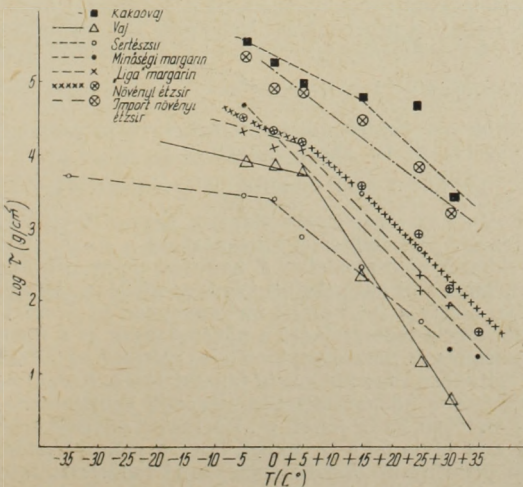
16. ábra



17. ábra



18. ábra



19. ábra

Zsiradék fajta	Besüllyedés mértéke* (0,1 mm-ben)							
	-35	-5	0	+5	+15	+25	+30	+35
	hőmérséklet C°							
Sertészsír	6,2	9,0	10,00	21,0	29,6	72,5	nem mérhető	nem mérhető
	6,9	9,3	10,2	18,5	32,1	72,8		
	7,2	9,8	10,1	19,8	30,6	75,6		
Minőségi margarin	—	2,1	4,6	4,6	9,2	22,1	111,0	nem mérhető
	—	2,5	4,5	4,8	8,7	21,9	106,0	
	—	2,3	4,7	5,1	9,6	22,4	108,7	
„Liga” margarin	—	3,5	4,2	4,8	10,2	33,8	57,4	nem mérhető
	—	3,2	4,6	4,7	10,4	34,0	57,2	
	—	3,6	4,3	4,9	10,6	34,2	57,5	
Növényi étzsír	—	2,8	3,6	4,1	8,2	17,0	40,0	81,3
	—	3,0	3,4	3,9	7,6	17,8	38,8	82,4
	—	3,0	3,7	4,3	9,0	17,3	40,1	81,9
Import növényi ételzsír „Harkovit”	—	0,9	1,6	1,6	2,8	0,3	13,4	226,5
	—	1,1	2,1	2,0	2,9	9,1	13,9	228,3
	—	1,1	1,8	2,1	3,0	9,5	13,1	255,6
Vaj	—	5,1	5,5	6,0	36,0	127,0	240,2	nem mérhető
	—	5,4	5,3	6,3	35,0	126,8	243,5	folyékony
	—	5,3	5,6	5,9	33,0	127,4	241,9	
Kakaóvaj	—	0,7	1,2	1,8	2,0	2,4	10,3	nem mérhető
	—	1,0	1,4	2,0	1,9	2,3	9,8	folyékony
	—	0,9	1,2	1,7	2,1	2,0	10,2	

* Az azonos fajtájú zsíradékoknál feltüntetett értékek egy zsírmintából párhuzamosan végzett vizsgálatok eredményeit tüntetik fel.

A penetrométeres mérések eredményeit a 3. táblázat foglalja össze. Mint az az adatokból látható a penetrométer igen széles tartományban alkalmazható a zsíradékok konzisztenciájának vizsgálatára; az eredmények jól reprodukálhatók. Az előző közleményben ismertetett $\tau = \frac{P}{h^2} \cdot \frac{1}{\pi} \cos^2 \alpha \cdot ctga$ összefüggés segítségével számítottuk a τ határfeszültségértékeket, majd ezeket féllogaritmikus diagramban ábrázolva (l. 19. ábra) vizsgáltuk a

$$\log \tau = A + BT \text{ összefüggés érvényességét.}$$

Megállapítottuk az eredmények alapján, hogy a fenti összefüggés érvényessége korlátozott. Jó közelítéssel alkalmazható a 5–30 C° tartományban, azonban ennél kisebb hőmérsékleten a határfeszültség már nem növekszik olyan arányban, mint ami az összefüggésnek megfelelően. Jól szemlélteti ezt a sertészsír görbéje, amely a 0 C° alatti tartományban határozott törést mutat, de ugyanilyen tendencia tapasztalható a növényi étzsír és a margarin esetében.

A penetrométeres és mikroplasztométeres mérések határfeszültség adatait összehasonlítva feltűnően nagy különbség tapasztalható. Közelítőleg azonos értékeket csak a magasabb hőmérsékleteken (lágyabb konzisztencia) kapunk. Pl. sertészsír és vaj esetében 20 C° felett, a „Harkovit” növényi zsírnál csak 30 C° felett. Ez ismét arra hívja fel a figyelmet, hogy a mikroplasztométerrel kisebb hőmérsékleteken (keményebb konzisztencia) mért határfeszültségértékek, valamint a konzisztencia görbék alsó szakasza kritikusan értékelendő. E kérdés tisztázására további vizsgálatokat folytatunk.

- (1) *Lásztity R.* — *Nedelkovits J.*: ÉVIKE 9, 265, 1963.
- (2) *Malkin, T.*: The Polymorphism of Glycerides. Progress in the Chemistry of Fats and other Lipids. Vol. II. 1. London 1954.
- (3) *Ravics, G. B.* — *Curinov, G. G.*: Fazovaja sztruktura trigliceridov. Moszkva. 1952.
- (4) *Lásztity R.* — *Monori S.*: Válogatott fejezetek az élelmiszerkémiaiából. IV. Lipidek. Szakmérnöki jegyzet. Budapest 1962.
- (5) *Vaek, S.*: Int. Choc. Rew. 6, 100, 1951.
- (6) *Craig, B. M.*: Dilatometry, Progress in the Chemistry of Fats and other. Lipids. Vol. IV. 197. London 1957.
- (7) *Janiček, G.* — *Pokorny, J.*: Die Nahrung. 5, 550, 1961.
- (8) *Anderson, W.*: Int. Choc. Rew. 18, 92, 1963.
- (9) *Telegdy Kováts L.*: Periodica Polyt. 7, 187, 1957.
- (10) *Zukál, E.* — *Rajky A.-né*: ÉVIKE 5, 202, 1959.
- (11) *Sterling, C.* — *Wuhrmann, J. J.*: Food Res. 25, 460, 1960.
- (12) *Sterling, C.* — *Shimazu, F.* — *Wuhrmann, J. J.*: Food Res. 25, 630, 1960.
- (13) *Rajky A.-né* — *Jármai L.-né*: ÉVIKE 2, 265, 1956.
- (14) *Scott-Blair, G. W.*: Foodstuffs Their Plasticity Fluidity and Consistency. Amsterdam 1953.
- (15) *Kacserauskisz, D.*: Molocsnaja Prom. 23, 5. 6. 1962.
- (16) *Steiner, E. H.*: Int. Choc. Rew. 13, 302, 1958.
- (17) *Fincke, A.*: Zucker und Süßwaren Wirtsch. 9, 629, 677, 725, 1956.
- (18) *Epprecht, A. G.*: Int. Choc. Rew. 14, 282, 1959.
- (19) *Sterling, C.*: Food Res. 25, 770, 1960.
- (20) *Sterling, C.*: Food Res. 26, 99, 1961.
- (21) *Janiček, G.* — *Pokorny, J.* — *Kubatova, J.*: Sbornik Vysoke Skoly Chemicko — Technologicke v Praze. 6, 1, 323, 1962.
- (22) *Spengler, G.* — *Wilderotter, M.*: Fette, Seifen, Austr. 66, 267, 1964.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПИЩЕВЫХ ЖИРОВ. II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСИСТЕНЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Р. Ластить — Й. Неделкович

Были исследованы реологические свойства различных пищевых жиров (свиной жир, два сорта маргарина, растительный пищевой жир, „Нарковит”, масло сливочное, масло какао) при разных температурах помощью микропластометра Геплера и пенетрометра „Лабор”.

Было установлено что микропластометр пригодный для измерения кривых консистентности только при мягкой консистенции жиров. Была обнаружена, в большинстве случаев, применимость формулы Casson-a ($\sqrt{c} = k_0 + k_1 \sqrt{s}$) для исследованных пищевых жиров.

Пенетрометров является пригодным для определения консистенции жиров при любой температуре, результаты измерений хорошо совпадают.

Для определения зависимости между температурой и предельного напряжения сдвига (установленного формулой Ребиндера) пользовались формулой $\log c = A + Bt$

Была обнаружена применимость этой формулы в диапазоне температур 5 — 30 °C.

RHEOLOGISCHE PRÜFUNG VON SPEISEFETTEN II. KONSISTENZ- PRÜFUNG BEI VERSCHIEDENEN TEMPERATUREN

R. Lásztity und J. Nedelkovits

Verfasser prüften die Konsistenz verschiedener Speisefette (kommerzielles Schweinefett, zweierlei Margarin, pflanzliches Speisefett, „Harkovit“, kommerzielle Butter, Cacaobutter) vermittels des Mikroplastometers nach Höppler und des „Labor“ Penetrometers. Sie stellten fest, dass das Mikroplastometer zur Aufnahme der Konsistenzkurve von Fetten weicherer Konsistenz gut geeignet ist. Im Falle härterer Konsistenz ist die Bestimmung der Fließkurve und der Grenzspannung ungenau. Bei der Mehrheit der geprüften Fette erwies sich der Zusammenhang

$$\sqrt{\tau} = K_0 + K_1\sqrt{S} \quad (\text{Casson})$$

mit guter Annäherung als gültig.

Das Penetrometer gab bei jeglicher Fettart und Temperatur gut reproduzierbare Werte. Mit Hilfe des Rebinder-Zusammenhanges berechnete Grenzspannungswerte folgen dem Zusammenhang

$$\log \tau = A + BT$$

nur innerhalb eines engeren Temperaturintervalls.

RHEOLOGICAL INVESTIGATION OF EDIBLE FATS II. INVESTIGATION OF CONSISTENCY AT VARIOUS TEMPERATURES

R. Lásztity and J. Nedelkovits

The consistency of various edible fats (commercial hog fat, two types of margarine, vegetable edible fat, „Harkovit“, commercial butter, cocoa butter) was investigated with a Höppler microplastometer and a penetrometer of „Labor“ type. It was found that the microplastometer lends itself to plotting the consistency curves of fats of softer consistency while the determination of the flow curve and the limit tension is rather uncertain in the case of fats of harder consistency. In the majority of the examined fats, the correlation

$$\sqrt{\tau} = K_0 + K_1\sqrt{S} \quad (\text{Casson})$$

proved to be valid with a fair approximation.

On using the penetrometer, well reproducible results were obtained with all the tested fats at all the applied temperatures. The values of limit tension calculated by the Rebinder correlation $\left(\tau = K \frac{P}{h^2} \right)$ followed the relationship

$$\log \tau = A + BT$$

only in a tight temperature range.

EXAMEN RHÉOLOGIQUE DES GRAISSES ALIMENTAIRES.
II. EXAMEN DE LA CONSISTANCE A DIFFÉRENTES
TEMPÉRATURES

R. Lásztity, I. Nedelkovits

Les auteurs ont examiné la consistance de diverses graisses alimentaires (saindoux commercial, deux sortes de margarines, graisse alimentaire végétale, „Harkovit” beurre commercial, beurre de cacao) à l'aide du microplastomètre de Höppler et du pénétromètre „Labor”. Ils ont établi que le microplastomètre est bien applicable à la mensuration des courbes de consistance des graisses plutôt molles. Dans le cas d'une consistance plus dure la détermination de la courbe d'écoulement et de la tension limite est incertaine. Pour la plupart des graisses examinées ils ont trouvé valable avec une bonne approximation la relation.

$$\sqrt{\tau} = K_0 + K_1\sqrt{S} \quad (\text{Casson})$$

Le pénétromètre a donné des résultats bien reproductibles avec toutes les graisses à toutes les températures. Les valeurs de la tension limite calculées selon la formule de Rebinder $\left(\tau = K\frac{P}{h^2}\right)$ ne suivent que dans des intervalles de température étroits la relation

$$\log \tau = A + BT$$

Sorozatvizsgálatokhoz alkalmas eljárás lipoidok és lipoidfrakciók gyors metilészterezésére

SZŐKE KATALIN, KRÁMER MAGDA, LINDNER KÁROLY

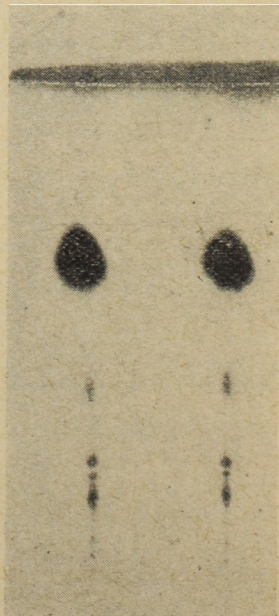
Országos Élelmezés és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 1964. július 8.

A modern zsíranalitikában a zsírsavak vizsgálata észterek gázkromatográfiás elemzése segítségével történik, amely mint ismeretes, a jelenlegi eljárások között a legérzékenyebb és a legtökéletesebb zsírsavelválasztást teszi lehetővé.

A gázkromatográfiás vizsgálatok az anyagnak meglehetősen hosszadalmas és munkaigényes előkészítését igénylik. Az irodalomban ismertetett eljárások egy részénél az extrahált lipoidokat elszappanosítják, majd az elkülönített zsírsavakat metilezik (1, 4). Az elszappanosítás általában meleg úton történik, bár egyes szerzők (5) alacsony hőmérsékleten megfelelő mértékben megemelt lúgkoncentráció mellett végzik a műveletet. A metilezést leggyakrabban száraz sósavgázt tartalmazó abszolútmetanollal végzik (1), mások kénsavas metanolt (2, 3), vagy diazometánt (6) alkalmaznak.

Mivel a metilésztereknek így módon történő előállítására meglehetősen hosszadalmas, több szerző foglalkozott az eljárás leegyszerűsítésével és az egy lépésben végbemenő úgynevezett átészterezési folyamat megvalósításával (7–11). A közvetlen átészterezést részben lúgos, részben savanyú közegben sósav, vagy kénsav jelenlétében végzik. Smith (8) $n/10$ abszolút-metanolos káliilúggal 50 °C-on 1 órán át végzi az átészterezést. Dobiasová (9) 5%-os sósavas abszolút



1. ábra

metanollal leforrasztott ampullában 70 °C-on 3 óra alatt állítja elő az észtereket. Nichaman és munkatársai (10) kénsavas metanollal ugyancsak leforrasztott csőben 76 °C-on 15–18 órán át észtereznek át.

Az irodalomban ismertetett eljárások közül azokat, amelyek a lipidok elszappanosítása után felszabaduló zsírsavakat az oldatból való elkülönítés után észterezik, hosszadalmasságuk miatt nem tartottuk alkalmasnak sorozatvizsgálatok végzéséhez. A közvetlen átészterezési módszerek közül a kénsavas közegben történő metilezés sem visszafolyós hűtővel, sem nyomás alatt zárt csőben végezve nem vezetett kielégítő eredményhez. Rétegekromatográfiával történő ellenőrzés alapján ugyanis megállapítottuk, hogy a trigliceridek hidrolízise korántsem nevezhető teljesnek néhány órás reakcióidő alatt még akkor sem, ha az irodalomban ajánlott 5%-os kénsav koncentrációt háromszorosára megnöveltük. A lúgos közegben történő metilezésnél atmoszférikus, vagy annál nagyobb nyomáson a trigliceridek hidrolízise ugyan végbemegy, a zsírsavaknak egy része azonban szabad formában marad vissza.

Elővizsgálataink eredményei alapján szükségesnek láttuk sorozatvizsgálatoknál is használható eljárás kidolgozását, amelynél a lipidok hidrolízise és a zsírsavak metilészterré való átalakulása kielégítő mértékben végbemegy. Célkitűzésünk emellett az volt, hogy ez az előkészítő művelet a könnyen bomló anyagoknak minél kiméletesebb kezelésével, lehetőség szerint rövid idő alatt és alacsony hőmérsékleten menjen végbe.

A zsírsavaknak a gázkromatografáláshoz való előkészítésekor, amennyiben nem az összzsírsav képét kívánjuk vizsgálni, hanem az egyes lipoidfrakciókban előforduló zsírsavak elemzéséről van szó, jelentős munkát ad és nagy oldószerveszettséggel jár az egyes frakcióknak az adszorbeáló rétegből való kinyerése. A szétválasztott lipoidosztályok a szilikagél rétegről kloroformmal eluálhatóak, üvegcsőben megfelelő mennyiségű oldószer átfolytatásával. A művelet meglehetősen hosszadalmas, különösen, ha tekintetbe vesszük, hogy az eluáló oldószert a további feldolgozás előtt az anyagról le kell desztillálni. Munkánk másik célja tehát az volt, hogy a lipoidfrakcióknak ezt a hosszadalmas eluálását elkerüljük.

Az eljárás leírása

Az átészterezést a szétválasztott lipoidfrakciók eluálása nélkül a szilikagélen adszorbeált anyaggal közvetlenül végezzük alkalmas oldószer jelenlétében. Vizsgálataink szerint a poláros természetű éter lehetővé teszi az adszorbeált lipidok megfelelő oldását és ezáltal biztosítja a metilészter képződését. Maga az észterezés abszolút metanolos kálilúggal történik zárt rendszerben, nitrogén atmoszférában, igen rövid idő alatt, a zsírsavak védelmét biztosító, alacsony hőmérsékleten. A reakciót a tömeghatás törvénye alapján koncentrált kénsavnak mint vízelvonószernek alkalmazásával tesszük teljesebbé. Az alkalmas lúgkoncentráció megválasztásánál figyelembe vettük a reakcióelegyen jelenlevő szilikagél jelentős lúgfogyasztását is. A vízelvonáshoz szükséges kénsav mennyiségét úgy állapítottuk meg, hogy növekvő kénsav adagok mellett vékonyrétegekromatográfiával ellenőriztük a szabad zsírsavak metilészterré való átalakulását.

Össz zsírsav meghatározáshoz kb. 0,2 g megolvasztott zsiradékot mérünk be kb. 20 ml-es ampullába, majd 6 ml peroxidmentes és vízmentes éterben feloldjuk. Ezután 6 ml 10%-os abszolút metanolos kálilúg oldatot adunk hozzá, az ampulla folyadék feletti részét N_2 gázzal töltjük és jeges vízzel történő hűtés közben leforrasztjuk. Az elegyet 15 percen keresztül 40 °C-on tartjuk. Az ampulla felbontása után a lúgfelesleget fenoltalein jelenlétében koncentrált kénsavval semlegesítjük, majd további 1,5 ml tömény kénsav hozzáadása után 10 percig állni hagyjuk szobahőmérsékleten. A reakcióelegyet ezután azonos térfogatú,

hidegen telített NaCl oldattal rázófőcsérbe átmoszuk, majd háromszor 10–15 ml éter:heptán 1 : 1 arányú keverékével a zsírsavésztereket kirázzuk. Na₂SO₄-tal történő vitzelenítés és az oldószer eltávolítása után az anyag gázkromatografálásra alkalmas.

Lipoidfrakciók zsírsav összetételének vizsgálatánál az anyagot 0,5 mm vastag szilikagél rétegen heptán : éter : jégcect 80 : 20 : 1 arányú keverékével kromatografáljuk. Foszforsolibdénsavval előhívott jelző sávok segítségével (4) az egyes frakciók helye kijelölhető. Az elő nem hívott lemezrészekről az egyes frakciókat tartalmazó lekapart szilikagél közvetlenül ampullákba visszük és a továbbiakban az összzsír elemzésénél leirtak szerint járunk el.

Az eljárás helyességének igazolására közöljük a tehéntej összzsírjából nyert zsírsav metilészterek vékonyrétegekromatogramját. A zsírsavésztereket egyfelől az elszappanosítással kapott zsírsavak észterezésével, másfelől az általunk kidolgozott eljárással állítottuk elő. Az ábrából látható, hogy a rövidített eljárással mind a trigliceridek hidrolízise, mind a zsírsavak metilészterré való átalakulása megfelelő.

Erre utal a metilészterek gázkromatográfias vizsgálata is. Az 1. sz. táblázatban a napraforgóolaj zsírsavainak százalékos megoszlását adjuk meg klasszikus eljárással történő észterezés után és a szilikagélen adszorbeált napraforgóolajnak egyszerűsített eljárásunk szerinti észterezése után végzett gázkromatográfias elemzés alapján. A kétféle módszerrel kapott eredmények egymás között és az irodalmi adatokkal (12) jól egyeznek.

1. táblázat

Napraforgóolaj zsírsavainak százalékos megoszlása

	Palmitin-sav	Sztearin-sav	Olajsav	Linolsav
Klasszikus eljárással	7,3	3,8	24,4	64,5
Saját eljárással	7,9	4,3	24,6	63,2
Jáky (12) szerint	9,6	3,6	25,7	61,0

A tehéntej összzsírjából nyert zsírsavmetilészter vékony rétegekromatogramja

- a) klasszikus eljárással
b) saját eljárásunkkal

IRODALOM

- (1) Richardson T., A. L. Tappel, L. M. Smith, C. R. Houle: J. Lipid. Res. 3, 344, 1962.
- (2) Duncan W. R. H., G. A. Garton: J. Lipid Res. 3, 53, 1962.
- (3) Sonneweld W., P. Harerkamp Begemann, G. J. Van Beers, R. Kenning: J. Lipid Res. 3, 351, 1962.
- (4) Czeglédi – Jankó G: ÉVIKE 9, 193, 1963.
- (5) Vioque E., L. J. Morris, R. T. Holman: J. Am. Oil Chem. Soc. 38, 489, 1961.
- (6) Roper R., T. S. Ma: Michochem. J. 1, 245, 1954.
- (7) Stoffel W., F. Chu, E. H. Ahrens: Anal. Chem. 31, 307, 1959.
- (8) Smith L. M.: J. Dairy Science 44, 607, 1961.
- (9) Dobiásová M.: J. Lipid Res. 4, 481, 1963.
- (10) Nichaman M. Z., C. C. Sweeley, N. M. Oldham, R. E. Olson: J. Lipid Res. 4, 484, 1963.
- (11) Stambasi Varao K., R. H. McCluer: J. Lipid Res. 5, 103, 1964.
- (12) Jáky M., Hágony P.: A Növényolaj- és Háztartási Vegyipari Kutatóintézet Közleményei, Bpest, 1962.

МЕТОД ДЛЯ БЫСТРОЙ, СЕРИЙНОЙ ЭТЕРИФИКАЦИИ ЛИПОИДОВ И ФРАКЦИЙ ЛИПОИДОВ МЕТИЛОВЫМ СПИРТОМ

У. Секе, М. Крамер и К. Лунднер

Авторы разработали простой метод для производства метиловых эфиров жирных кислот необходимых для анализа состава жирных кислот в фракциях липоидов при газовой хроматографии. Разработанным методом можно производить эфиры в 45 минут без элюации фракций липоидов разделенных слоевой хроматографией.

FÜR SERIENUNTERSUCHUNGEN GEEIGNETES VERFAHREN ZUR RASCHEN METHYLESTERISIERUNG VON LIPOIDEN UND LIPOID-FRAKTIONEN

K. Szőke, M. Krámer und K. Lindner

Verfasser arbeiteten eine vereinfachte Methode zur Darstellung der Fettsäure-Methylester aus, welche zur gaschromatographischen Analyse der Fettsäuren-Zusammensetzung verschiedener Lipoidfraktionen benötigt werden. Mit Hilfe dieser Methode können die Ester ohne Eluierung der vermittels Schichtenchromatographie getrennten Lipoidfraktionen serienweise binnen ungefähr 45 Minuten dargestellt werden.

METHOD FOR THE QUICK METHYLATION OF LIPIDS AND LIPID FRACTIONS, SUITABLE FOR ROUTINE SERIAL TESTS

K. Szőke, M. Krámer and K. Lindner

A simplified method was evolved for the preparation of the methylates of fatty acids required in the gas chromatographic analysis of the fatty acid composition of the various lipid fractions. On applying the described method, the methylates can be prepared in a serial operation in 45 minutes, without the elution of the lipid fractions separated by layer chromatography.

PROCÉDÉ APPLICABLE À DES RECHERCHES EN SÉRIES POUR L'ESTERIFICATION MÉTHYLIQUE DES LIPOÏDES ET DES FRACTIONS DE LIPOÏDES

K. Szőke, M. Krámer, K. Lindner

Les auteurs ont élaboré une méthode simplifiée pour la préparation des éthers méthyliques des acides gras qui sont nécessaires pour l'analyse chromatographique gazeuse des acides gras des diverses fractions lipoïdes. A l'aide de la méthode décrite les éthers peuvent être préparés en série en 45 minutes environ sans éluation des fractions de lipoïdes séparées par le procédé chromatographique.

Az ASTA paprikaszínezék vizsgálati módszer alkalmazásáról

PALOTÁS JÓZSEF

Budapesti Felsőfokú Élelmiszeripari Technikum, Kémiai Tanszék

KONECSNI ISTVÁN

Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet Növénytani Osztály, Budapest

Erkezett: 1964. május 20.

A fűszerpaprika színezéktartalmának meghatározására a közép-európai államok általában a *Benedek*-féle fotométeres eljárást (2,3) használják, míg Spanyolországban és a nagy paprikaőrlemény importot lebonyolító Egyesült Államokban különböző tintométeres és spektrofotométeres módszereket alkalmaztak a múltban és használnak jelenleg is. A Lovibond-Tintométernél különböző színszűrő-skálákat („Speciál”, „N. II”, stb.), a spektrofotométeres mérésnél különféle – $K_2Cr_2O_7$ -ból, $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ -ból, vagy ezek kombinációjából készült – összehasonlító standard oldatokat használtak, különböző oldószereket és különböző értékelési módokat alkalmaztak. A spektrofotométerrel meghatározott ún. „color index”, „color factor”, „color value”, „color standard value” stb. „színmutató” értékszámok, hol tízes, hol százás, a spanyoloknál pedig tízezres nagyságrendben jelentkeztek (25–30–35 Lovibond-Tintométer értékek sorrendben megfelelnek 40 000–60 000–80 000 spanyol „color index” számnak. Tehát kisebb értékek felé haladva a viszonyszám csökken.).

A spanyol módszerek közül *Sancho* (9) spektrofotométeres színezék vizsgálati módszerét említjük meg. Előírásai szerint a paprikaszínezék kioldását etilalkohollal kell végezni (24 óráig), az extinkció mérése pedig 460 m μ hullámhosszon történik. Összehasonlító oldatként $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ és $K_2Cr_2O_7$ oldatok keverékét alkalmazza, amelyből különböző koncentrációjú (75–25%) értékelő oldatokat készít. Végeredményben a módszer ezres szorzószám alkalmazásával szintén 30 000-es–80 000-es nagyságrendben adja meg a „color index” értékeket.

Sancho (10) 1963-ban ismét leköszölte paprikaszínezék meghatározására szolgáló módszerét. Ez alkalommal izopropilalkohol oldószert használtat írja elő. Egyebekben a módszere lényegében a korábban közölttel megegyezik.

Moster-Prater (4, 5, 6, 7) a szakközleményeik szerint, nem a szokásosabb extinkciós, hanem a transzmissziós értékeket határozták meg és ún. „Gentry” értékekben adták meg a fűszerpaprika színezék tartalmát, illetve színező képességét. Megállapították továbbá a Tintométerrel mért pirosszínérték és a spektrofotométerrel mért transzmissziós értékek közötti matematikai összefüggést.

A fűszerpaprika őrlemények színezéktartalmának Lovibond-Tintométerrel való mérésével mi is foglalkoztunk és meghatároztuk a Tintométer „festékpírosszínérték” és a *Benedek* módszerével megállapított g/kg-os színezék tartalom-érték közötti összefüggéseket (8).

Az előbbieken ismertetett eléggé „rendezetlen” körülmények között határozta el az American Spice Trade Association, hogy a kutató laboratóriumában a fűszerpaprika színezéktartalmának mérésére egy egyszerű, egységesen használható, spektrofotométeres vizsgálati módszert dolgoztat ki. A készülék módszer ideiglenes tervezetét *Vidéki L.* és *Vidéki I.* egy szakközleményben már ismertették (11) és az ezzel a módszerrel, valamint a *Benedek* módszerrel meghatározott vizsgálati eredmények között bizonyos összefüggéseket állapítottak meg. A módszer azonban a későbbiek során jelentősen megváltozott.

A 19. ASTA analitikai módszer ismertetése

A fűszerpaprika színezéktartalmának mérésére szolgáló végleges ASTA módszer a 19. ASTA analitikai módszerként jelent meg. (1). Az ASTA módszer szerint a paprika színezéktartalmának meghatározását izopropilalkoholos kioldás után 450 m μ hullámhosszon való extinkció mérés és megfelelő számítás útján végezzük. Az előírás szerint az extinkciós érték mérését spektrofotométerrel, vagy csak olyan fotocellás koloriméterrel végezhetjük, amelynek hullám sávszélessége a 20 m μ -t nem haladja meg.

A következőkben röviden ismertetjük az ASTA módszert: Lemérünk pontosan 0,100 g paprikaőrleményt és azt 250 ml-es Erlenmeyer lombikban 100 ml – legalább 99% tisztaságú – izopropilalkohollal hozzuk össze. A jól bedugaszolt lombikot alapos összerázás után 70 C°-on legalább 3 óráig, vagy szobahőmérsékleten 16 óráig állni hagyjuk. Ezután a szükség szerint lehűtött oldatot Whatman 12, vagy ennek megfelelő minőségű szűrőpapíron átszűrjük (a szűrlet első 10 ml-ét elöntjük), majd ennek 25 ml-es mennyiségét 50 ml-es mérőlombikban izopropilalkohollal jelig töltjük fel. Összerázás után az így elkészített színezékoldat extinkcióját 450 m μ hullámhosszon spektrofotométeren, vagy foto-koloriméteren izopropilalkohol ellenében (vakpróba) megmérjük. A küvetta átmérője 1 cm, vagy ahhoz közeli legyen. Összehasonlító standard színezékoldatként 500 mg analitikai tisztaságú K₂Cr₂O₇-nak 1000 ml-es – pontosan 1,8 mólos H₂SO₄-as – oldatát használjuk. (0,500 mg/ml koncentráció). A standard színezékoldat extinkcióját ugyanazon fotométer készüléken, ugyanazon rétegvastagság mellett szintén meghatározzuk. E meghatározásnál vakpróba oldatként pontosan 1,8 mólos kénsavat kell használni.

Ha a vizsgálat során pontosan betartjuk az előbbieken ismertetett előírásokat, tehát a bikromát és a paprika színezék oldat koncentrációját egyaránt 0,500 mg/ml-re állítjuk be és a paprika színezék oldat valamint a bikromát oldat mérésénél is teljesen egyforma átmérőjű küvetta alkalmazunk, akkor a színezéktartalmat, ASTA egységben kifejezve, egyszerűen számíthatjuk ki.

$$\text{Paprika színezék ASTA egységben} = \frac{\text{a paprika oldat 450 m}\mu\text{-nál mért extinkciós értéke} \times 200}{\text{a standard bikromát oldat 450 m}\mu\text{-nál mért extinkciós értéke}}$$

A 200-as szorzószámot csak azért alkalmazzák, hogy az ASTA egységek ne kis törtszámokban, hanem gyakorlati felhasználásra alkalmasabban kb. 100-as nagyságrendben (50–180) legyenek kifejezhetők.

Vizsgálatok az ASTA-módszerrel

E módszerrel és a Benedek-féle módszerrel éveken át végeztünk összehasonlító vizsgálatokat. Több mint 1000 összehasonlító vizsgálat eredményeinek figyelembevételével állapítottuk meg a két módszerrel meghatározott színezék-értékek közötti matematikai összefüggést.

Az ASTA módszerrel mérőműszerként a gyakorlati célú vizsgálatokra az Egyesült Államokban is elsősorban használt Bausch et Lomb gyártmányú, „Spectronic 20” elnevezésű, megfelelő hullámhosszúságú fotocellás kolorimétert alkalmaztuk. E műszer küvetájának átmérője 1,166 cm. – Számos kontroll vizsgálatot végeztünk Unicam Sp 500 spektrofotométerrel is, 1 cm átmérőjű küvetta használatával.

A standard K₂Cr₂O₇ oldat 450 m μ hullámhosszon mért extinkciós értékét a Bausch et Lomb koloriméterünkön 0,705-nek, a spektrofotométeren 0,605-nek határoztuk meg. A két érték – a rétegvastagságokat figyelembevéve – teljesen megegyező.

Egyebekben az ASTA módszerben előírt kioldási eljárást egyszerűsítettük. Megállapítottuk ugyanis, ha rázóhengerben 45 perces rázással végzett izopropilalkoholos kioldást alkalmazunk, ugyanazokat az extinkciós, illetve színezék értékeket határozzuk meg, mint a 16 órás, illetve a 70 C°-os 3 órás kioldásoknál (1. táblázat).

Kioldási vizsgálatok

1. táblázat

	Minta	Szobahőmérsékleten 16 órás kioldás	70 C°-on 3 órás kioldás	45 perces kioldás rázóhengerben
Extinkciós értékek	a	0,36	0,36	0,36
	b	0,41	0,40	0,40
	c	0,56	0,57	0,57
	d	0,63	0,63	0,62

Megállapítottuk továbbá, hogy a $K_2Cr_2O_7$ feloldására használt 1,8 mólos kénsavat igen pontosan kell az említett koncentrációra beállítani (titrálással!), mert bár csak a második tizedesben jelentkező 1–2 egységnyi koncentráció eltérésnél is igen jelentős extinkciós értékkülönbségek mutatkoznak.

Részletesen foglalkoztunk az izopropilalkohol minőségének kérdésével is. A módszer előírásai szerint – mint már előbb ismertettük – legalább 99% tisztaságú izopropilalkohollal kell a kioldást végezni. Nálunk ilyen minőségben kétféle izopropilalkohol van forgalomban: a „purissimum” és a jelentősen drágább „pro anal” minőségű. Összehasonlító vizsgálataink azt igazolták, hogy a kétféle minőségű izopropilalkohollal teljesen megegyező ASTA-egység értékek határozhatók meg, tehát e célra a „purissimum” minőségű izopropilalkohol is megnyugtatóan használható.

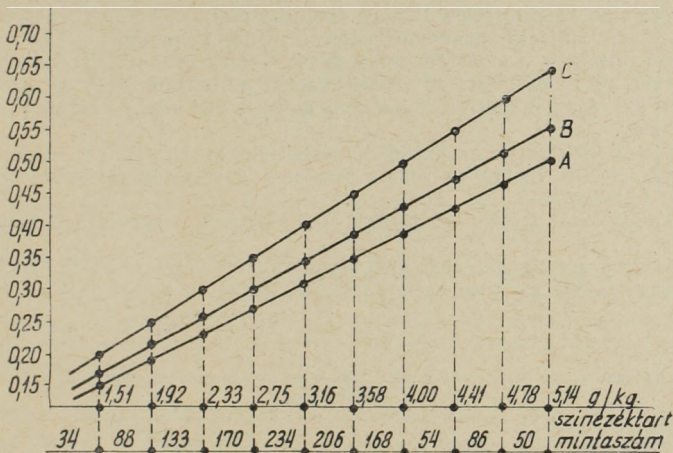
Az izopropilalkoholos kioldási kísérleteink során megállapítottuk azt is, hogy a már egyszer használt izopropilalkoholt – visszadesztillálás után – legfeljebb még egyszer – kivételesen kétszer – lehet felhasználni, mert a már többször visszadesztillált izopropilalkohollal – még víztelenítés után is – a ténylegesnél valamivel alacsonyabb extinkciós értékeket határozzuk meg.

Vizsgálatok az ASTA-módszerrel és a Benedek-féle módszerrel meghatározott paprika színezék értékek összehasonlító értékelésére

Az ASTA módszerrel folytatott vizsgálataink során fő feladatunknak tekintettük, hogy ezzel a módszerrel és a Benedek-féle módszerrel meghatározott paprika színezék értékek közötti matematikai összefüggést megállapítsuk. Ezért végeztünk igen széles skálában (ASTA értékeknél: 48-tól 183-ig) és nagy számban párhuzamos meghatározásokat a két vizsgálati módszerrel. Az ASTA módszer szerinti extinkció méréseket csak a Bausch et Lomb foto-koloriméteren végeztük el minden esetben. Az Unicam spektrofotométerrel csak jelentősen kisebb számú vizsgálatot végeztünk el, kizárólag annak ellenőrzésére, hogy a Bausch et Lomb foto-koloriméterrel és az Unicam spektrofotométerrel meghatározott értékek mennyire egyeznek meg.

Az elvégzett összehasonlító mérések során meghatározott extinkciós értékeket az 1. ábrán tüntettük fel. Az ordináta tengelyen a g/kg-ban kifejezett színezék tartalmat (Benedek szerint), az abszcisszán az extinkciós értékeket tüntettük fel. Az ábra alján – 0,05 extinkciós értékek szerinti bontásban – ismertetjük a feldolgozásra került minták számát is.

Ext.
érték



1. ábra

A = Benedek módszerrel meghatározott extinkciós értékek

B = ASTA módszerrel, Unicam Sp 500 spektrofotométerrel meghatározott ext. értékek

C = ASTA módszerrel, Bausch et Lomb „Spectronic 20” fotocellás koloriméterrel meghatározott ext. értékek

2. táblázat

ASTA-módszerrel, Bausch et Lomb „Spectronic 20” fotocellás koloriméteren meghatározott extinkciós értékeknek megfelelő ASTA-egység értékek. (Standard old. ext. értéke: 0,705)

Extinkciós érték	ASTA egység érték	Extinkciós érték	ASTA egység érték
0,17	48	0,41	116
0,18	51	0,42	119
0,19	54	0,43	122
0,20	57	0,44	125
0,21	60	0,45	128
0,22	62	0,46	130
0,23	65	0,47	133
0,24	68	0,48	136
0,25	71	0,49	139
0,26	74	0,50	142
0,27	77	0,51	145
0,28	79	0,52	148
0,29	82	0,53	150
0,30	85	0,54	153
0,31	88	0,55	156
0,32	91	0,56	159
0,33	94	0,57	162
0,34	96	0,58	165
0,35	99	0,59	167
0,36	102	0,60	170
0,37	105	0,61	173
0,38	108	0,62	176
0,39	111	0,63	179
0,40	113	0,64	182

Az A jelzésű grafikon tehát a Benedek módszerrel, a B és C jelzésűek pedig az ASTA módszerrel – meghatározott extinkciós értékek ábrázolását adják. Mint már előbb említettük a Bausch et Lomb műszernél a mért rétegvastagság 1,166 cm, az Unicam spektrofotométernél pedig 1 cm volt.

Az 1. ábrán – a kisebb méretek miatt – csak 0,05 ext. értékenkénti megjelöléseket, és az összetartozó értékjelzéseket adhattunk meg, de a grafikonokat 0,01 ext. értékek szerint bőven rendelkezésre álló adatok alapján szerkesztettük meg.

A továbbiak során az extinkciós értékeket az ismertetett módon ASTA-egység értékekre, illetve az ismert módon g/kg-színezék értékekre (Benedek-szerint) feldolgoztuk.

Az extinkciós értékekhez tartozó ASTA-egység értékeket a 2. táblázat ismerteti.

Miután az extinkciós értékekből kiszámítottuk az összetartozó ASTA-egység és a Benedek-féle g/kg színezék értékeket, azokat a 3. táblázatban foglaltuk össze.

3. táblázat

A Benedek és az ASTA-módszerrel meghatározott paprika színezéktartalom értékek átszámítása

Benedek érték g/kg	ASTA egység érték	Benedek érték g/kg	ASTA egység érték
1,3	48	3,3	118
1,4	52	3,4	122
1,5	55	3,5	125
1,6	59	3,6	128
1,7	63	3,7	132
1,8	66	3,8	135
1,9	70	3,9	139
2,0	73	4,0	142
2,1	76	4,1	145
2,2	80	4,2	149
2,3	83	4,3	153
2,4	87	4,4	156
2,5	90	4,5	159
2,6	94	4,6	162
2,7	97	4,7	166
2,8	101	4,8	169
2,9	105	4,9	173
3,0	108	5,0	177
3,1	111	5,1	180
3,2	115	5,2	183

A 3. táblázat adatai szerint tehát a két módszerrel meghatározott összetartozó vizsgálati értékek kölcsönösen átértékelhetők.

A Benedek és ASTA értékek összevetéséből láthatjuk, hogy a szabvány szerinti magyar különleges paprika színezéktartalma 130 – 142, a csemege paprikáé 118 – 128, az édesnemes paprikáé 108 – 118, a féldes paprikáé 90 – 95, a rózsapaprikáé 73 – 83 ASTA-egységgel jellemezhetők.

Az 1. ábra B és C jelű grafikonjai extinkciós értékeinek feldolgozása után képet nyertünk arról is, hogy a Bausch et Lomb foto-koloriméterrel és az Unicam spektrofotométerrel meghatározott paprika színezék ASTA egység értékek mennyire egyeznek meg.

Tájékoztatásul a 4. táblázatban öt összetartozó értéket ismertetünk:

Bausch et Lomb "Spectronic 20" koloriméterrel	Unicam Sp 500 spektrófotométerrel
meghatározott ASTA egység értékek	
56	55
74	73
110	108
145	144
181	181

A két műszerrel meghatározott összetartozó paprika színezék ASTA-egység értékek tehát igen jól megegyeznek.

Végül megemlékezünk még arról is, hogy 1962. év folyamán az Egyesült Államok egyes vizsgáló laboratóriumaival (ASTA kutatólaboratórium, Commodity Laboratories, Archibald et Kendall cég laboratórium) azonos paprikamintákon ASTA-módszerrel kontroll színezék vizsgálatokat végeztünk. Négy minta vizsgálati eredményeit az 5. táblázat ismerteti.

5. táblázat

A minta száma	Commodity Laboratories	Archibald et Kendall	Orsz. Mezőg. Minőségvizsgáló Intézet
	által meghatározott ASTA egység értékek		
1.	78,8	77	77
2.	100,6	105	100
3.	112	112	117
4.	159	160	160

Az 5. táblázat adatainak tanúsága szerint az általunk megküldött paprikaminták színezék tartalmát – a pontossági követelményeket figyelembevéve – az amerikai laboratóriumok is a miénkkel megegyező ASTA egységekben fejezték ki.

Végeredményben megállapítjuk, hogy a paprika színezék tartalmának meghatározására az American Spice Trade Association kutató laboratóriumában kidolgozott ún. ASTA-módszer gyakorlati célú vizsgálatok elvégzésére jól használható. Az eredmények jól reprodukálhatók. A meghatározás pontossága kb. a Benedek-féle fotométeres módszer pontosságával egy szinten van. Tapasztalataink szerint legfeljebb 4 ASTA-egység eltérés mutatkozik a párhuzamos meghatározások között.

IRODALOM

- (1) ASTA *Analytical Methods*, Method 19. 44–45. [Extractable Color in Paprika (Final Action)]
- (2) Benedek L.: *Növénytermelés*, Tom. 6. No. 2. 145., 1957.
- (3) Benedek, L.: *ZUL 107*, 228, 1958.
- (4) Moster, J. B. – Prater, A. N.: *Food Technology*, 12, 459, 1952.
- (5) Moster, J. B. – Prater, A. N.: *Food Technology*, 3, 146, 1957.
- (6) Moster, J. B. – Prater, A. N.: *Food Technology*, 4, 222, 1957.
- (7) Moster, J. B. – Prater, A. N.: *Food Technology*, 4, 226, 1957.
- (8) Palotás J. – Konecsni I.: *Kísérletügyi Közlemények*, LII/c köt. 3. füzet, 53, 1959.
- (9) Sancho, J. – Navarro, F.: „Pimentos y pimentón.” *Anales Universidad de Murcia*. XV, 1, 9–11, C. 1956–57.
- (10) Sancho, J.: *Coffee and Tea Industries, Spices and Flavors*, 86, (8), 27, 1963.
- (11) Vidéki L. – Vidéki J.: *ÉVIKE* 7, 103, 1961.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ASTA ИССЛЕДОВАНИЯ КРАСЯЩИХ ВЕЩЕСТВ ПЕРЦА

Й. Палоташ и И. Конечни

Авторы проверяли аналитический метод ASTA № 19, разработанный в США для определения красящих веществ перца. Упростили метод растворения красящих веществ и исследовали влияние качества растворителя изопропилового спирта.

На основе более чем тысячи сопоставляющих исследований установили зависимость результатов метода Бенедек-а, распространенного в Средней Европе от единиц ASTA.

Авторы установили, что метод ASTA хорошо приемлемый в практике. Наибольшая разница между параллельными определениями 4 единицы ASTA.

ÜBER DIE ANWENDUNG DER ASTA UNTERSUCHUNGSMETHODE FÜR PAPRIKA-FARBSTOFF

J. Palotás und I. Konecsni

Verfasser befassten sich mit der Anwendung, den Bedingungen der in den Vereinigten Staaten zur Bestimmung des Farbstoffgehaltes von Paprika ausgearbeiteten ASTA-analytischen Methode Nr. 19. Sie vereinfachten das Auslöfungsverfahren des Farbstoffes und befassten sich auch mit den Qualitätsfragen des Lösungsmittels Isopropylalkohol.

Nach Durchführung von über eintausend vergleichenden Versuchen stellten sie die zahlenmässigen Zusammenhänge der mit den in den mitteleuropäischen Ländern zumeist angewendeten Methode nach Benedek und dem ASTA-Verfahren ermittelten Paprikafarbstoffwerte – ASTA Einheiten und g/kg Werte – fest und geben auch eine tabellarische Übersicht.

Verfasser fanden die Methode für praktische Zwecke gut anwendbar. Die grösste Abweichung zwischen parallelen Bestimmungen erwies sich als 4 ASTA-Einheiten.

ON THE APPLICABILITY OF THE ASTA METHOD FOR THE INVESTIGATION OF PAPRIKA PIGMENTS

J. Palotás and I. Konecsni

The applicability and experimental conditions of the ASTA method No. 19 (evolved in the USA) in the determination of the pigment contents in paprika were studied. The extraction method of paprika pigments was simplified, and the quality requirements of isopropanol applied as solvent were investigated.

On carrying out more than a thousand comparative tests, the numeric correlations of the values of paprika pigment determined by the Benedek method generally used in Central European countries with those determined by the ASTA method (in ASTA units and in g/kg) were established and presented in tables.

According to the authors, the method is suitable for practical purposes. The greatest deviation between the parallel measurements proved to range 4 ASTA units.

SUR L'APPLICATION DE LA MÉTHODE D'EXAMINATION DU COLORANT DU PAPRIKA ASTA

J. Palotás, I. Konecsni

Les auteurs se sont occupés de la question de l'applicabilité de la méthode ASTA no 19 préconisée aux États-Unis de l'Amérique pour le dosage de la matière colorante du paprika. Ils ont simplifié le procédé d'extraction de la matière colorante et ils se sont aussi occupés des critères qualitatifs de l'alcool isopropylique servant à l'extraction.

D'après de plus de mille analyses ils ont établi et reuni dans un tableau les corrélations numériques des valeurs obtenues pour le colorant du paprika selon la méthode *Benedek* employée généralement dans les États de l'Europe Centrale et selon la méthode ASTA.

Les auteurs ont trouvé que cette méthode est bien applicable pour les buts de la pratique. Le plus grand écart entre des déterminations paralleles a été de 4 unites ASTA.

A feketekávé minőségének helyszíni, gyors, műszeres ellenőrzése

S Z A B Ó K Á L M Á N

Belkereskedelmi Minisztérium Vendéglátó Főigazgatóság Laboratóriuma, Budapest

Érkezett: 1964. július 25.

Hazánkban évente közel 150 millió dupla feketekávét szolgáltatnak ki az eszpresszóban, éttermekben, üzletekben stb. Ez olyan hatalmas értéket képvisel, hogy fokozott ellenőrzése mindenképpen indokolt. A statisztikai adatokból tudjuk, hogy az ország minőségvizsgáló intézetei pl. az elmúlt évben kb. csak 10 000 kiszolgáltatót feketekávé minőségét ellenőrizték, tehát az össz-forgalomnak kb. 0,007%-át azaz csak minden 15 000 kiszolgáltatót kávéból egyet. Mivel pedig ezek a vizsgálatok azt mutatták, hogy a feketekávék igen jelentős részének minősége nem megfelelő, azaz készítésükhöz nem használták fel az előírt 6 g kávéőrleményt, hanem annál elég jelentősen kevesebbet, a fogyasztók érdemvédelme feltétlenül szükségessé teszi, az ellenőrzés gyakoriságának lényeges fokozását. Ezt azonban erősen korlátozza a minőségvizsgáló intézetek teljesítő képessége. Laboratóriumunk, egy megfelelő beosztású és hőmérővel ellátott kézi refraktométer alkalmazásával olyan gyors és könnyen elsajátítható vizsgálati módszert dolgozott ki, mely közvetlenül a helyszínen elvégezhető és kielégítő tájékoztatást ad arról, hogy a megvizsgált feketekávéfőzet készítéséhez *minden valószínűség szerint* felhasználták-e a kötelezően előírt mennyiségű kávéőrleményt.

Az erre a célra alkalmas kézi refraktométerek használatát a BKM Vendéglátó Főigazgatósága elrendelte és az elmúlt évben már kb. 150 darabot vettek használatba, a folyó évre pedig ezideig közel 200 darabra adtak fel megrendelést.

A feketekávé főzetek kézi refraktométerrel történő helyszíni vizsgálatának kivitele a következő:

Feketekávé refraktométeres vizsgálata

A refraktométer alkalmas a feketekávé főzetek extraktjának, azaz vízben oldható szárazanyagának, tehát töménységének helyszíni gyors ellenőrzésére is. Ehhez azonban az általános használatban levő és csak egész fok beosztású kézi-refraktométerek nem adnak eléggé megbízható értéket. Erre a célra egy kellően nyújtott skálájú refraktométer a megfelelő, mely legalább 0,2 fokos leolvasást tesz lehetővé. Az ilyen beosztású és hőmérővel ellátott refraktométert az ún. „kávé refraktométert” belföldön is gyártják, és a MIGÉRT-nél szerezhető be.*

A feketekávé főzet refraktométeres ellenőrzése a főzet szárazanyagtartalmának megállapításán alapul. Mivel ismert dolog, hogy a feketekávéfőzet szárazanyagtartalma a felhasznált kávéőrlemény és a képződött kávéalj (zacc) extrakttartalmának, továbbá a főzet mennyiségének függvénye, ezért a feketekávé helyszíni refraktométeres ellenőrzése csak arra korlátozódhatik, hogy a megvizsgált feketekávé esetében *a szokványos kávéőrlemény extrakttartalom feltételezése esetén* 1 dupla kávé készítéséhez felhasználták-e az előírt 6 g kávéőrle-

* Ez a refraktométer annyiban különbözik a jeni Zeiss gyár 0–30% szárazanyag-tartalom beosztású kézi refraktométerétől, hogy műanyag prizmafedelébe, egy hazai szabadalom szerint, hőmérő van beépítve, mely lehetővé teszi a mérési hőmérséklet megbízható leolvasását; valamint hogy prizmája olyan üvegből készül, mely az eléggé sötét színű feketekávé mérésénél a zavaró fényterjedési jelenségeket lehetőleg a minimumra csökkenti.

ményt, illetve a készítés és a vizsgálat kivételénél elkövethető véletlen hibák folytán megengedhető tűrés betudása következtében, ennek legalább 85%-át, tehát 5,1 g-ot, vagy legfeljebb 115%-át, tehát 6,9 g-ot. Ha a helyszíni vizsgálat megállapítása szerint az 1 dupla kávéfőzetet legalább 5,1 g de legfeljebb 6,9 g kávéőrlemény felhasználásával készítették, úgy az *megfelelő és további vizsgálatot* nem igényel. Ha azonban a helyszíni vizsgálat során azt állapítják meg, hogy a vizsgált feketekávé főzet 1 dupla mennyiségéhez 5,1 g-nál kevesebb vagy 6,9 g-nál több kávé használtak fel, akkor az adagcsonkítás illetve a túladagolás valószínű. Ez esetben jegyzőkönyvet kell felvenni és az adagcsonkítás ill. túladagolás szabatos megállapítása céljából mintát kell beküldeni valamelyik laboratóriumba. Mivel a feketekávé főzet szárazanyagtartalma nem azonos a refraktométer fokkal és azt nagy mértékben a mérés hőmérséklete is befolyásolja, mellékeljük az 1. táblázatot, melyből a kávéfőzet mennyiségének ismer-

1. táblázat

Shokványos kávéőrlemény és vízmentes alj összetételénél 15%-os tűrés betudásával 36 – 70 ml dupla kávéfőzet mennyiségének megkivánt legalacsonyabb szárazanyagtartalma g/100 ml és az ennek megfelelő legalacsonyabb ref. % érték + 12 – +40 C° hőmérsékleti tartományban

Ha az őrlemény vıztartalma 5%, extrakttartalma 25%, a vízmentes alj extraktja 3,0%. 1 dupla kávé főzetben 1,370 g extrakt van, ennek 85%-a=1,163 g extrakt, ha ez van

ml főzetben	akkor a sz. a. % g/100 ml	ennek megfelel a refraktóméteren														
		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
		C° hőmérsékleten ref. %														
70,0	1,73	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8
68,0	1,81	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9
66,0	1,89	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0
64,0	1,98	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1
62,0	2,06	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2
60,0	2,14	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3
58,0	2,23	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,5	1,4
56,0	2,31	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,0	1,9	1,7	1,6	1,5
54,0	2,39	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6
52,0	2,48	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7
50,0	2,56	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8
48,0	2,64	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9
46,0	2,80	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1
44,0	2,89	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2
42,0	2,97	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4
40,0	3,05	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5
38,0	3,22	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7
36,0	3,46	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9

(f=0,825 + 20 C°-on. Az alsó határérték biztonsági okokból +0,3 ref. %-al emelve).

tében +12 – +40 C° hőmérsékleti határok között az a legalacsonyabb refraktométer fok olvasható le, melynél a főzet az előbbieken említett feltételek esetében legalább 5,1 g kávéőrlemény felhasználásával készült. Tehát, ha a refraktométeren leolvastott érték a táblázatban a főzet ml és hőfok oszlopnak megfelelő értéken vagy e felett van, vagy legfeljebb 0,7 ref. %-kal magasabb, a kávéfőzet jónak minősíthető, ha pedig ennél alacsonyabb, vagy +0,7 ref. %-kal emelt értéknél magasabb, kifogásolandó és a szokásos módon vett mintákat és a mintavételi jegyzőkönyvet be kell küldeni valamelyik laboratóriumba. A mintavételi jegyzőkönyvben ez esetben a *megvizsgált főzet eredeti mennyiségének is feltétlenül szerepelni kell.*

A következőkben részletesen ismertetjük a refraktométeres helyszíni feketekávé ellenőrzés kivételét:

Szükséges felszerelések:

feketekávé vizsgálatára alkalmas kézirefraktométer, legalább 0,2 fokos beosztású skálával, beépített hőmérővel, 1 db. 100 ml-es (1 dl) 1 ml beosztású üvegmérőhenger (hitelesített)

1 db üvegtölcsér 7–9 cm \varnothing -jú

1 db kb. 15–20 cm hosszú 4–6 m/m \varnothing üvegbot, vagy üvegcső

Néhány db lehetőleg dugóval ellátott 16 × 160 m/m-es laboratóriumi kémcső

A vizsgálat kivitele

Az ellenőrzésre kiválasztott (*cukor nélküli!*) 1 dupla feketekávé főzet teljes mennyiségét, veszteség nélkül a tölcseren keresztül még melegen a 100 ml-es mérőhengerbe töltjük és mennyiségét a mérőhengeren leolvassuk. A leolvasott mennyiséget az esetleges elcseppegés és az edény falához tapadt mennyiség miatt 1 ml-rel emeljük és feljegyezzük. A meleg kávéból 4–6 ml-t beleöntünk egy kémcsőbe, bedugjuk és folyó csapvíz alá tartva, vagy vizet tartalmazó pohárba téve kb. szobahőmérsékletre, 20–25 C°-ra lehűtjük.

Ezt a lehűtött kávéval használjuk a refraktométráláshoz. (A feketekávé főzet lehűtése feltétlenül szükséges!) Az üvegcső vagy az üvegbot segítségével 2–3 csepptel lehűtött feketekávé főzetből a refraktométer nyitott prizmájára csep-pentünk, a prizma fedelét visszahajtjuk, 1–2 percet várunk míg a hőmérséklet kiegyenlítődnek, majd a szokott módon a refraktométert a világosság felé fordítva, a refraktométer értéket leolvassuk, ugyanakkor leolvassuk, a refraktométer hőmérőjén mért hőmérsékletet és feljegyezzük.

A csatolt 1. táblázatból a kávéfőzet ml-nek megfelelő sor és a vizsgálati hőmérsékletre tartozó oszlop keresztezésénél szereplő számot összehasonlítjuk a leolvasott refraktométer fokkal. Ha az észlelt ref. % ezzel egyenlő, vagy ennél legfeljebb +0,7 ref. %-kal magasabb, akkor a kávéfőzet jónak minősíthető, ha ennél alacsonyabb vagy +0,7 ref. %-nál magasabb, akkor az előbbieken ismertettek szerint mintát kell küldeni valamelyik laboratóriumba a főzetből, az őrleményből, a szemeskávéból és a kávéaljából.

БЫСТРЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НАПИТКА КОФЕ НА МЕСТЕ ВАРКИ

K. Сабо

Автор разработал таблицу, при помощи которой можно контролировать содержание экстракта в напитке кофе после измерения емкости и рефракции варки.

LOKALE, RASCHE, INSTRUMENTALE KONTROLLE DER QUALITÄT VON KAFFEEAUFGÜSSEN

K. Szabó

Verfasser gibt eine Tabelle an, auf Grund derer der Extraktgehalt von Bohnenkaffee mit Hilfe des Volumens und Refraktionswertes der Aufgüsse kontrolliert werden kann.

QUICK INSTRUMENTAL FIELD CONTROL OF THE QUALITY
OF BLACK COFFEE

K. Szabó

A table suitable for the control of the extract content of black coffee on the basis of the volume and refractory index of the liquid is presented.

SUR LE CONTROLE INSTRUMENTAL RAPIDE DE LA QUALITÉ
DU CAFÉ NOIR SUR LE LIEU

K. Szabó

L'auteur donne un tableau à l'aide duquel l'on peut contrôler la teneur en extrait du café noir, en tenant compte du volume de l'infusion et sa valeur de réfraction.

Háromkomponensű kevert szeszesitalok alkotórészeinek kiszámítása

IFJ. SARUDI IMRE

Megyei Minőségvizsgáló Intézet, Székesfehérvár

Érkezett: 1964. július 4.

A vendéglátóipar elég jelentős mértékben hoz forgalomba keverék szeszesitalokat („kevert”-eket, „koktél”-eket), melyeket két, vagy több szeszesital (pálinka, rum, likőr stb.) elegyítése útján készítenek. Az ilyen italok fogyasztása oly mértékben fokozódott, hogy néhány év óta maga a likőr ipar is gyárt ilyen készítményeket.

A MALIV pl. jelenleg a következő „kevert”-eket gyártja:

Rum – Császárkörte kevert,
Rum – Dió kevert,
Rum – Meggy kevert
és Rum – Vegyes kevert.

A gyártáskor kommersz rumot (MSZ 9591) és kommersz likőrt (MSZ 9595) használnak fel, melyeket 1 : 1 arányban „kevernek”.

Azonban nemcsak gyári készítményeket forgalmaz a vendéglátóipar, hanem a helyszínen, a fogyasztás helyén maga is előállítja, „keveri” őket; ezeknek a termékeknek az összetétele azonban – főként a megfelelő mérőeszközök hiánya miatt – nem felel meg a fenti 1 : 1 arálynak, hanem attól eltér. E kérdés vizsgálataival és a „kevert italok” „vizezésével” foglalkozott Kottász (1), aki két komponensű rendszerekre vonatkozóan részletes számítást is közöl. Megállapításaiból leszűrhető a következő általánosítás: az alkotórészek kiszámításához általában annyiféle additív tulajdonság ismerete szükséges, ahány komponens (pálinka, likőr, bor stb.) tartalmaz az italkeverék. Ezek az adatok célszerűen koncentráció értékek: alkohol, cukor, aciditás, hamu stb. Két komponensű „kevert”-eknél pl. alkohol és cukor koncentrációkból szokás számolni a felhasznált pálinka és likőr mennyiségét. Háromkomponensű rendszereknél (koktélek) ezeken kívül még egy további adat meghatározására is szükség van.

A számítás menete három komponens esetén:

Jelölések	alkohol konc.	cukor konc.	aciditás	ml
I. komponens	a_1	b_1	c_1	x
II. komponens	a_2	b_2	c_2	y
III. komponens	a_3	b_3	c_3	z
Kevert ital	k_1	k_2	k_3	100

A koncentráció egységek megválasztása tetszőleges, de egy ugyanazon egyenleten belül azonos legyen.

$$a_1x + a_2y + a_3z = 100k_1 = K_1$$

$$b_1x + b_2y + b_3z = 100k_2 = K_2$$

$$c_1x + c_2y + c_3z = 100k_3 = K_3$$

Az egyenlet rendszer megoldását célszerű determinánsokkal végezni.

$$X = \frac{\begin{vmatrix} K_1 & a_2 & a_3 \\ K_2 & b_2 & b_3 \\ K_3 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}} = \frac{K_1 \begin{vmatrix} b_2 & b_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} - K_2 \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} + K_3 \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{vmatrix}}{a_1 \begin{vmatrix} b_2 & b_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix} - a_2 \begin{vmatrix} b_1 & b_3 \\ c_1 & c_3 \end{vmatrix} + a_3 \begin{vmatrix} b_1 & b_2 \\ c_1 & c_2 \end{vmatrix}} =$$

$$= \frac{K_1(b_2c_3 - b_3c_2) + K_2(a_3c_2 - a_2c_3) + K_3(a_2b_3 - a_3b_2)}{a_1(b_2c_3 - b_3c_2) + a_2(b_3c_1 - b_1c_3) + a_3(b_1c_2 - b_2c_1)}$$

Az y és a z kiszámításánál a nevező ugyanaz mint az x esetében. Jele legyen D (a rendszer determinánsa).

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & K_1 & a_3 \\ b_1 & K_2 & b_3 \\ c_1 & K_3 & c_3 \end{vmatrix}}{D} = \frac{K_1(b_3c_1 - b_1c_3) + K_2(a_1c_3 - a_3c_1) + K_3(a_3c_1 - a_1b_3)}{D}$$

$$z = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & a_2 & K_1 \\ b_1 & b_2 & K_2 \\ c_1 & c_2 & K_3 \end{vmatrix}}{D} = \frac{K_1(b_1c_2 - b_2c_1) + K_2(a_2c_1 - a_1c_2) + K_3(a_1b_2 - a_2b_1)}{D}$$

Fentiekben a legáltalánosabb számítási módot mutattuk be, amely a gyakorlatban általában egyszerűbb formában jelentkezik, mivel olyan alkotórészek koncentráció értékeit határozzuk meg, amelyek egy vagy két komponensben nem szerepelnek.

Pl.: Side car-koktél esetén (Dékány brandy, triple-sec likőr, citromlé) a citromlé komponens nem tartalmaz alkoholt és cukortartalma is elhanyagolható.

	Alkohol tf %	Cukor g/100 ml	Aciditás fogyaszt n NaOH ml/100 ml
Dékány brandy	40,0	1,0	0,80
Triple-sec	36,0	45,0	0,90
Citromlé	—	—	30,00
Side car	19,0	11,50	7,93

100 ml kevert italhoz felhasznált Dékány brandy:

$$x = \frac{1900 \cdot 45 \cdot 30 - 1150 \cdot 36 \cdot 30}{40 \cdot 45 \cdot 30 - 36 \cdot 30} = \frac{1900 \cdot 45 - 1150 \cdot 36}{40 \cdot 45 - 36} = 25 \text{ ml}$$

Felhasznált likőr:

$$y = \frac{-1900 \cdot 30 + 1150 \cdot 40 \cdot 30}{40 \cdot 45 \cdot 30 - 36 \cdot 30} = \frac{1900 - 1150 \cdot 40}{40 \cdot 45 - 36} = 25 \text{ ml}$$

A felhasználó citromlé:

$$z = \frac{1900(0,9 - 45 \cdot 0,8) + 1150(36 \cdot 0,8 - 40 \cdot 0,9) + 793,5(40 \cdot 45 - 36)}{(40 \cdot 45 - 36)30} \sim 25 \text{ ml}$$

A 100 ml Side car koktél készítésénél a hozzáadott vízmennyiség:

$$v = 100 - (x + y + z)$$

Az adott számpéldánál:

$$v \sim 100 - 3 \cdot 25 = 25 \text{ ml}$$

IRODALOM

(1) *Kottász J.: ÉVIKE, 4.*

РАСЧЕТ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ТРЕХКОМПОНЕНТНЫХ СПИРТОВЫХ НАПИТКОВ

И. Шаруди

Обсуждается метод расчета составных частей трехкомпонентных спиртовых напитков. Разработана система уравнений из данных опытов — три независимые аддитивные свойства — а для решения уравнений применяются детерминанты.

BE RECHNUNG DER BESTANDTEILE VON DREIKOMPONENTIGEN GEMISCHTEN SPIRITUOSEN

I. Sarudi

Die Arbeit behandelt das Berechnungsverfahren für einzelne Bestandteile von dreikomponentigen gemischten alkoholischen Getränken. Bei der Lösung des auf Grund der Versuchsergebnisse — dreierlei, von einander unabhängige additive Eigenschaften — aufgestellten Gleichungssystems werden Determinanten angewendet.

CALCULATION OF THE COMPONENTS OF TRINARY MIXTURES OF ALCOHOLIC BEVERAGES

I. Sarudi

A method is presented for the calculation of the amount of the single components in trinary mixtures of alcoholic beverages. On solving the system of equations established from the experimental data (three additive properties independent of each other), determinants were applied.

CALCUL DE LA COMPOSITION DES BOISSONS ALCOOLIQUES MÉLANGÉES À TROIS COMPOSANTES

I. Sarudi

L'auteur traite du moyen de calculer la teneur en diverses composantes des boissons alcooliques mélangées à trois composantes. Pour résoudre le système d'équations établi d'après les valeurs expérimentales — trois propriétés additives indépendantes — il emploie des déterminants.

V. Élelmiszeripari Tudományos Ülésszak

1964. július 18 – 20.

VAJDA ÖDÖN

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete

A Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Tudományos Egyesület ebben az évben is megrendezte hagyományos tudományos ülészekét. Az ülészek központi témája az élelmiszeripar fejlesztésében oly nagy jelentőségű műszerezés, automatizálás volt. Az ülészekre 36 előadást jelentettek be.

1964. június 18-án reggel kilenc órakor a Magyar Tudományos Akadémia 300-as termében nyitotta meg az V. Élelmiszeripari Tudományos Ülésszakot *Babos* Zoltán élelmiszeripari miniszterhelyettes, a MITE elnöke. Megnyitó beszédében rámutatott arra a fejlődésre, amely az élelmiszeripari technológiai folyamatok műszerezésében a közelmúltban bekövetkezett. Hangsúlyozta azonban, hogy az eddigi eredményekkel korántsem lehet megelégedni, az élelmiszeripar előtt álló feladatok, a lakosság ellátásának megnövekedett igényei parancsolóan írják elő az automatizálás gyakorlati alkalmazását, a mérés-technika eszközeinek gyakorlatba történő széleskörű átültetését.

A megnyitó után *Vámos* Tibor (MTA Automatika Kutató Intézete) a korszerű folyamatirányítások problémáiról tartott előadást. Ezt követte *Frigyes* Andor (Budapesti Műszaki Egyetem) előadása a kapcsolt (többparaméteres) szabályozási körök vizsgálatának alapvető kérdéseiről. Utána *Bán* Tamás (MTA Műszerügyi Szolgálat) kinematográfiai információszerzési mérési módszerekről tartott előadást. *Márkus* Ferenc (KGM Automatika Titkársága) a KGM műszerezési és automatizálási tevékenységéről számolt be. A délelőtti ülés utolsó előadását *Marton* József (Mechanikai Mérőműszerek Gyára) tartotta „MMG az élelmiszeripari automatizálás szolgálatában” címmel.

Az első nap délutáni ülésének megnyitó előadása a kisautomatikák élelmiszeripari komplex alkalmazásáról szólt. Az előadást az Élelmiszeripari Műszerezési és Automatizálási Szolgálat és a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet munkatársai: *Galló* László, *Mosoni* Imre és *Szeberényi* Béla közösen készítették. Ezt követően *Haberland* Lajos (Méréstechnikai Központi Laboratórium), „Turbinás áramlásmérő alkalmazása az élelmiszeriparban” című előadását tartotta meg. Utána került sor *Horváth* Loránd és *Kaffka* Károly (Központi Élelmiszeripari Kutató Intézet) beszámolójára az IME-1 típusú áramlási mennyiségmérők statikus és dinamikus tulajdonságainak vizsgálatáról. *Zsámboky* József (Műszeripari Kutató Intézet) „Fizikai gázelemzés alkalmazása az élelmiszeripari technológiai folyamatok automatizálásában” címmel ismertette e témakörben elért eredményeit. *Tábor* Péter, *Lakosi* László és *Tóth* Mihály (Méréstechnikai Központi Kutató Laboratórium) a gamma-sugaras sűrűségmérőről számoltak be. *Szántó* Ferenc (Konzerv és Paprikaipari Kutató Intézet) a folyamatos refrakciómérés ipari problémáiról, a refrakciót mérő műszerek összehasonlító vizsgálatáról tartott előadást. *Lukács* Gyula és *Schanda* János (Méréstechnikai Központi Kutató Laboratórium) ipari célra alkalmas folyamatos abszorpciómérőket ismertettek. *Nika* Endre (Méréstechnikai Központi Kutató Laboratórium) a pH-méréséről beszélt. Végül a délutáni ülés *Kaffka* Károly és *Nádai* Béla (KÉKI) többkomponensű oldatok összetételének fizikai-műszeres analiziséről szóló előadásával fejeződött be.

Az Ülésszak második napján, június 19-én délelőtt első előadás az MTA Automatika Kutató Intézetének, a Központi Élelmiszeripari Kutató Intézetnek és az Élelmészési Műszerezési és Automatizálási Szolgálatnak együttes munkájáról szólt: *Csapodi* Csaba, *Kaffka* Károly és *Mosoni* Imre ismertették gyors-

átfutású hőcserélők szabályozástechnikai kérdéseit. Ezt követően *Biró Gábor* és *Nádai Béla* (ÉMÁSZ, KÉKI) előadása került sorra többfokozatú besűrítő állomások üzemvitelének szabályozásáról. A CHEMAP A. G. (Zürich – Mannerdorf) mérnökének, *Gerd Kloss*nak az előadása élelmiszeripari szűrési folyamatok automatizálásáról szólt. *Ágoston Attila* és *Nádai Béla* (MTA Automatika Kutató Intézet, KÉKI) a koncentráció szabályozás néhány egyszerű megoldását ismertették holtidős szabályozott szakaszoknál. *Csapódi Csaba*, *Biró Gábor*, *Kaffka Károly* és *Zsoldos József* (MTA Automatika Kutató Intézet, KÉKI, EMÁSZ) kárpapponáló reaktor műszerezését és vezérlését ismertették. *Almási Ferenc*, *Pelc Antal* és *Varga László* (Erjedésipari Kutató Intézet) előadása folyadék folytonos változó mennyiségben való adagolására alkalmas készülékről szólt. *Kanics Miklós* (Erjedésipari Kutató Intézet) a szeszfinomító készülékek műszerezésének és automatizálásának elvi alapjairól tartott előadást. *Wagner Endre* (Konzerv és Paprikaipari Kutató Intézet) „Darabos áruk számára folyamatok mérlegelése. Több komponensű anyagok arányos összekeverése folyamatosan, csigás mérleg segítségével” című előadásában számolt be. A délelőtti ülés utolsó előadását az édesiparban alkalmazott gázfűtésű pörkölőberendezések automatikus szabályozásáról *Hattyasi Dezső* (Édesipari Kutató Laboratórium) tartotta.

Az 1964. június 19. délutáni ülését a SIEMENS – HALSKE A. G. Wernerwerk für Messtechnik, karlsruhei gyáranak osztályvezetője *Arnold Joseph* előadása nyitotta meg, aki példákat ismertetett élelmiszeripari folyamatok automatizálására. Ezt követően került sor *Tegze Miklós* (Magyar Cukoripar Kutató Intézete) előadására „Szint- és mennyiségmérés, illetve szabályozás egyes kérdései a cukoriparban” címmel. Utána *Imre László* és *Sédy Gyula* (Budapesti Műszaki Egyetem Villamoskari Géptan Tanszéke és Épületgépészeti Tanszéke) előadása következett a tartós hűsipari szárazárak szárítási folyamatának automatizálásáról. *Bohn Sándor* (Országos Hűsipari Kutató Intézet) a hűsipari technológiai folyamatok műszerezésével és automatizálásával kapcsolatos eredményekről és problémákról számolt be. *Stefán Poplawski* (Warszawa, Dohányipari Tervező Intézet) a lengyel dohányipar automatizálásának helyzetéről és távlatairól tartott előadást. *Ujhelyi Sándor* (Magyar Tejgazdasági Kísérleti Intézet) az automatizálás néhány időszerű kérdését ismertette a tejiparban. *Makáry István* (Sütő és Tésztaipari Kísérleti Intézet) automatikus sütőipari adagolóberendezéseket ismertetett. A délutáni ülés *Hamza Béla* (Gabona Tröszt Kutató Intézete) előadásával zárult a gabonafeldolgozó iparok technológiai folyamatainak műszerezéséről és automatizálásáról.

A Tudományos Ülésszak utolsó napján délelőtt elsőként került sor *Vas Károly*, *Köllő Andrásné* és *Sárgy Tamás* (Kertészeti és Szőlészeti Főiskola) előadására „Nyersanyagátvitel műszerezése dobozolt és gyorsfagyasztott zöldborsó gyártásánál” címmel. *Lukács Gyula* és *Solti Mihály* (MTA Műszerügyi Szolgálat) a szinmérés problémáiról és élelmiszeripari alkalmazásairól tartott előadást. *Kevei Jánosné* (KÉKI) gyümölcsök és gyümölcskészítmények aromatartalmának gázkromatográfiás vizsgálatáról számolt be. Végül *László Radomir* (Budapesti Műszaki Egyetem Élelmiszerkémia Tanszéke) a reológiai vizsgálati módszerek jelentőségét ismertette az élelmiszeripari folyamatok műszerezésében és automatizálásában.

1964. június 20-án délben került sor *Holló János* egyetemi tanár, a MITE főtitkára zárszavára. Méltatta az ülésszak jelentőségét, jelentős lépésnek tartotta az élelmiszeripar technológiájának továbbfejlesztésében.

Az Ülésszakot követően 1964. június 22-én a CHEMAP A. G. (Zürich – Mannerdorf) cég megbízottai a Budapesti Műszaki Egyetem Mezőgazdasági Kémiai Technológiai Tanszékén szűrési bemutatót rendeztek konzultációval egybekötve, amelyen a Funda-típusú szűrőt és más vegyipari, élelmiszeripari gépet, továbbá a cég automatizálási tevékenységét ismertették.

Rovatvezető Gál Iona

TELEGDY - KOVÁTS LÁSZLÓ és
TÖRÖK GÁBOR:**Élelmiszerek tartósítása 1.**

Mérnöki Továbbképző Intézet kiadványa. Ve. 27. Tankönyvkiadó, Bp., 1963. 295 p., 108 á.

A kiadvány első részében a mikrobák elpusztítására irányuló hőkezeléses tartósítási eljárások elmélete és gyakorlata terén bekövetkezett fejlődést ismertetik. Tárgyalják a mikroorganizmusok szaporodását, hőpusztulását, a hőpusztulási görbék alakját, a túlélési görbéket, a mikroorganizmusok hőtűrését befolyásoló tényezőket, az idegen anyagok behatásait.

A következőkben a hőkezelésszükséglet megállapításával, a hőtáadás és a hőbehatolás problematikájának kérdéseivel foglalkoznak. Ismertetik a hőkezelésszükséglet számítására alkalmazható módszereket (Bigerow, Ball, Olson és Stevens, Gyönös és Almási módszereit) és alkalmazásukra példákat is mutatnak be.

Az élelmiszerek romlását okozó mikroorganizmusok elpusztítására alkalmas technológia tárgyalása során ismertetik a különböző nyersanyag feldolgozási folyamatokat, a csomagolással kapcsolatos előkészítő műveleteket és a hőkezeléses sterilizést. A különbözőképpen kiserelt élelmiszereknél más-más hőkezelési tartósítási módszert kell alkalmazni. Ezek közül kiemelik az alagútpasztörözési, Gasquer-féle, spirálrendszerű eljárásokat. Ismertetik a különböző rendszerű autoklávokat, kiemelve az egyes típusok előnyös üzemeltetését. Folytonos üzemű készülékek a hidrosztatikus sterilizők, melyeknél a steriliző

gőztérben uralkodó nyomással egy vagy több vízoszlop nyomása tart egyensúlyt. A csöves és lemezes pasztörök ismertetésénél kitérnek alkalmazhatósági területükre. Tárgyalják a teljesen automatizált steriliző berendezéseket és irányt mutatnak a korszerű konzervipari gyártási vonalak kialakítására.

A második részben a sugárenergias élelmiszertartósítással foglalkoznak. A hőkezeléses eljárások korlátait az ionizáló sugárzások alkalmazásával sok esetben leküzdhetjük. Természetesen ezen eljárások sem használhatók korlátlanul. Az ionizáló képességgel rendelkező nagyenergiájú sugárzások közül élelmiszertartósítás szempontjából a gamma-sugárzás és az elektron-sugárzás jön számításba. Tárgyalják az ionizáló sugárzások egységeit, a sugárzásos tartósítás mikrobiológiai alapjait, a sugárhatás mechanizmusát, a sugárhatást befolyásoló tényezőket. Fontos feladat a tartósítás dózisszükségletének megállapítása, ami mindig a jelenlevő mikrobák fajtáitól, az élelmiszer anyagi minőségtől és a besugárzás körülményeitől függ. A sugárzásos sterilizés korlátai miatt ezen eljárásokat kombinálni szokták más eljárásokkal (pl. hőelvonással, hőkezeléssel, kémiai anyagok alkalmazása). Közölnek észrevételeket a különböző sugarak hatásáról az élelmiszerek alkotórészeire is.

Az ismertetett munka élelmiszereink káros elváltozásait okozó tényezők működésének megakadályozására irányuló törekvéseinkben és szakmai ismereteink bővítésében igen hasznos segítséget nyújt.

Bátyai J. (Szeged)

PREISICH MIKLÓS:

Vegyészek zsebkönyve

3. bővített és átdolgozott kiadás. Műszaki Könyvkiadó, Bpest, 1963. 1118 p., 219 á.

Jelen munka, amelyet az 1. (1955) és 2. (1959) kiadás előzött meg, az üzemekben és laboratóriumokban dolgozó szakkaderek számára szinte felmérhetetlen értékű segítség. A könyv első részében a vegyész számára nélkülözhetetlen matematikai és fizikai alapismeretek, fizikai kémia a magkémia tárgykörök tárgyalása során jelentős táblázatokat, képleteket és definíciókat közölnek. Jól szerkesztett táblázatokon közlik több ezer vegyület és elem fizikai és kémiai sajátságait, hőtani, termodinamikai, elektrokémiai tulajdonságait.

A magkémia alapjai és a radioaktív sugárzás elleni védelem tárgyalása során a segédkönyv adta lehetőségeket jól használták ki.

A szerkezeti anyagok korrozíójának táblázatos ismertetése és a minőségi és mennyiségi elemzéseknél használatos táblázatok közlése után megadják a legfontosabb oldatok elkészítési leírását, majd a legfontosabb vegyipari műveletekkel – hidraulikai, kalorikus, diffúziós – és vegyipari alapfolyamatokkal – halogénezés, nitrálás, oxidálás, redukálás, alkilezés stb. – foglalkoznak.

Az emberi munka könnyítését, majd kiküszöbölést szolgáló automatizálás a vegyipar számára sem közömbös. A könyv is helyet szentel ezen alapfogalmak és egyes vegyipari műveletek automatizálásának, vegyi üzemek komplex automatizálásának tárgyalására.

Utolsó fejezetben tömör összefoglalóban az egészségvédelmi és baleset-elhárítási követelményeket ismertetik.

A 304 táblázatot tartalmazó könyvben szerkesztési és számítási példákat is találunk, melyek minden esetben a gyakorlatban felmerülő kérdésekkel foglalkoznak.

A könyv hiányossága, hogy az élelmiszerkémia tárgykörével és a kémia más iparokban való alkalmazásával nem foglalkozik (pl. textilkémia).

Bátyai J. (Szeged)

KOLOSZKOV, SZ, L. és KOMAROV, F., A.:

A víz előkészítése. Kazánvizek, élelmiszer technológiai vizek

Műszaki Könyvkiadó, Bpest, 1963. 388 p., 145 á.

A könyv a Szovjetunióban 1959-ben megjelent munka magyar fordítása.

Általában az ipar, de az élelmiszeripar is igen nagy mennyiségű vizet használ fel. A különböző technológiai folyamatokban a vizet felhasználhatják hígítóként, mosóvízként. Lehet a víz hűtőközeg, hőhordozó, kazánvíz, s alkalmazhatják hidraulikus szállítási műveleteknél is.

A víz szerteágazó felhasználása más-más követelményt állít minőségével szemben. A követelményeknek a természetes víz rendszerint nem felel meg, így felhasználás előtt azt elő kell készíteni.

A könyv XIV fejezetre tagozódik, amelyekben tárgyalják a természetes vizek összetételét, az élelmiszeripari üzemek technológiai vízszükségletét. Ismertetik az élelmiszeripar különböző ágazatainak sajátos vízminőségi ágazatait, de kitérnek a különböző összetételű vizeknek a késztermékek minőségében megmutatókozó hatásokra is. Foglalkoznak továbbá hőenergetikai berendezések vízkezelési problémáival, a berendezések fémanyagának korrozíójával, valamint a víz gáztalanításával. A VI. fejezetben tárgyalják a derítést, melynek során a víz lebegő részecskéit, vas- és mangánkolloidjait távolítják el. A derítésre alkalmazható módszerek: ülepités, az iszap szuszpenziós elválasztás, mechanikai szűrés, koaguláltatás, vagy a vas- és mangánkolloidok közvetlen kémiai úton való eltávolítása. A következő fejezetben a gőz és kondenzátumának olajtalanításáról írnak.

Az üzemek sajátos technológiai problémája a vizlágyítás. A kemény vizek lágyítására a már klasszikus módszerek ismertetése mellett, a kationcserélő vizlágyítást is tárgyalják. Ezen vízelőkészítő berendezések üzemeltetését, s az ezzel kapcsolatos számításokat több gyakorlati példával mutatják be. A hőcserélő berendezések hevített felületein keletkezett lerakódások gazdaságos vegyi eltávolítási módszereit is részletesen ismertetik.

A könyv végén, függelékben foglalják össze a tárgykör fontosabb anyagainak főbb jellemzőit. A jól szerkesztett tárgymutató, valamint a szép szövegekőzti ábrák a könyv igen eredményes használhatóságát nagy mértékben növelik.

Bátyai J. (Szeged)

BARABÁS JÁNOS ÉS KOHLER GYULA:

Optikai műszerek

Műszaki Könyvkiadó, Bpest, 1963., 276 p., 309 á.

A szerzők az általános fénytani ismeretek tárgyalása után, a fényjelenségeket magyarázzák, a fényelméleteket tárgyalják. Az igen jól felépített könyv fejezetei közül inkább csak azokat ismertetem, melyek tárgyköre a vegyész mindennapi munkájához közel áll. Ilyenek pl. a „Fotometria” c. fejezet, melyben a megvilágításról, a fényáramról, a fotometriában használatos mértékegységekről írnak. A fotométerek tárgyalása során ismertetik a Lunimer – Brodhun-féle fotométert. Kitérnek a fénysugárzás és fényelnyelés törvényszerűségeire is. Foglalkoznak a tükrök és prizmákkal, a lencsék és lencserendszerek kialakítási módjaival. A könyv áttekintést nyújt a szemüvegekről, távcsövekről, fényképezőgépekről, vetítőgépekről.

A „Mikroszkópok” c. fejezetben közérthető nyelven tárgyalják a mikroszkópos kép keletkezését, a mikroszkóp objektíveket és okulárokat, a mikroszkópok szerkezetét, az alkal-

mazott fényforrásokat, különböző megvilágításokat. (Köhler-féle kondenzoros, gyűrűs megvilágítás). Módszert írnak le a megvilágítás helyességének ellenőrzésére. Ismertetik a mikroszkópos fényképezés alapeit.

A fénytörés és a teljes visszaverődés törvényszerűségeit kihasználó refraktométerek tárgyalása során, a refraktométerek felépítését az Abbé-féle refraktométeren mutatják be. Az Abbé-féle refraktométer módosított változatai az élelmiszerek vizsgálatokor használt bemártható refraktométerek. A Pulfrich-féle refraktométer szintén alkalmas folyadékok törésmutatójának meghatározására. A lencse és a fényelektromos refraktométerek szintén jól alkalmazható műszerek törésmutató mérésre. A kloriméterek között a vizuális, a fényelektromos kiértékeléssel működő műszereket tárgyalják. Ismertetik az optikailag aktív anyagok forgatóképességének mérésére használatos polarimétereket. A könyv utolsó részében a spektroszkópok, spektrométerek és spektrográfok felépítéséről és működésükről olvashatunk.

A könyv végül 11 képpoldalon közölt 21 képpel egészül ki.

Bátyai J. (Szeged)

TÁRGYIK SÁNDOR és NAGY LÁSZLÓ:

(Hidegkonyha receptkönyv és technológia.)

Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bpest, 1963., 456 p., 140 á., 100 kép.

A szerzők a könyv megírásánál arra törekedtek, hogy választ adjanak a hidegkonyhákka kapcsolatos szakmai kérdésekre.

Az első részben általános ismeretekkel foglalkoznak, tárgyalják a korszerű hidegkonyhát, a szakmai követelményeket, a berendezési tárgyakat. A díszítéssel foglalkozó fejezetben a hidegkonyha igen lényeges részét az általános díszítő elveket, módszereket, valamint a díztés anyagát és eszközeit ismertetik.

A második részben közlik a recepteket, a felhasználásra kerülő nyersanyagok minőségi követelményeinek figyelembevételével. A készítmények normáját csak körülbelül állapítják meg, mivel az, az áru minőségétől és a készítés módjától függően változik. Itt ismertetik a vegyes büfé-, vegyes extra- és egyéb szendvicseket, a hideg leveseket, szájpikos készítményeket, salátákat, krémeket, pástétomokat, gyümölcs készítményeket stb.

A turmix üdítőitalok, melyek szóda-vízzel vagy tejjel készülnek és amelyet hűtve, szájjéggel szolgálnak fel, az utóbbi években nálunk is ismertté váltak. Technológiájuk ismertetése során az ananász, paradicsom, alma, narancs, málna stb. turmix üdítőitalokkal foglalkoznak.

Bármilyen jól és szépen elkészített is a termék, fontos követelmény, hogy az értékesítés is szakszerűen, kellő gondnal történjék. A hidegkonyhai készítmények tárolása is nagyon fontos abból a szempontból, hogy a készítmények eredeti tulajdonságaikat, jellegüket megtartsák. Tárolásra legalkalmasabbak a hűtőpultok, vitrinek alkalmazása.

A harmadik részben a rendezvényeken, fogadásokon adható összeállításokat adják meg. Az utolsó részben táblázatokat közölnek az ételmiszeriek elkészítésével járó veszteség- és hozamszázalék könnyű kimutatására.

A könyv 36 oldalon között 100 képpel zárul, melyeken az egyes hidegtálak, rendezvények megterített asztalai, értékesítő helyek láthatók.

Bátyai J. (Szeged)

PONGRÁCZ ÁRPÁD:

(*Modern kozmetika.*)

Medicina Könyvkiadó, Bpest, 1962., 322 p., 30 á.

A modern kozmetikai gyakorlat ma már egyre több tudományos tapasztalatot használ fel. A szerző arra törekedett, hogy a kozmetikai hatástant tudományos alapokra fektesse. Az anatómiai részben a csontokról, az

izmokról, mirigyekről, az érrendszeréről, a bőrről olvashatunk. A szerző a masszázsról szóló fejezetben a masszázstechnikáján és általános elvein kívül a legnagyobb mesterek módszereit is ismerteti. A biokémiai alapfogalmak tárgyalása során, a fehérvérjék, zsírok, szénhidrátok, vitaminokról és az enzimekről olvashatunk. Az alapanyagok között részletesen ismerteti mindazon természetes és mesterséges kémiai anyagokat, melyeket a kozmetikai szerek készítése során használnak. Foglalkozik a savakkal, a különböző fémsókkal, a zsírokkal, illatanyagokkal, színezőanyagokkal, s általában mindazon hozzáadétnyanyagokkal, melyeket a kozmetikai ipar felhasznál.

Igen értékes a kozmetikai szerek előállításáról szóló fejezet, melyben több mint 120 könnyen előállítható, korszerű receptet közöl. Részletesen foglalkozik a kozmetikai kezelést igénylő bőrelváltozásokkal, a bőrmirigyek rendellenes működése, a pigmentrendellenességek (pl. szeplő, májfolt, albinizmus) okozta kozmetikai hibákkal. Tárgyalja a kozmetikában alkalmazható sugárkezelési eljárásokat, a különféle arcpakolásokat. Általános érdeklődésre számíthat a legújabb kozmetikumok, mint a méhpempő, klorofil stb. alkalmazása, továbbá a biogén stimulátorok, Filatov, Bogomolec módszereinek ismertetése.

A könyv végül foglalkozik a kozmetikai kezelés menetével, az arc szépietésével, a bőrhibák palástolásával, az izléses kendőzés módjaival.

Bátyai J. (Szeged)

ZVONIČEK, J. ÉS ULRYCH, V.:

A szállítás gépesítése az ételmiszeriparban

Műszaki Könyvkiadó, Bpest, 1963. 245 p., 285 á.

Hazánkban az ételmiszeripar automatizálása csak most kezdődik. Hosszú munka után tudunk majd eredményt felmutatni. A különböző ételmiszeripari üzemekben, az egyes üzemszervek közötti szállítás még sok helyen nincs

gépesítve. Az ezzel kapcsolatos problémák megoldásában jó segítséget nyújthat a három témakörre tagozódó könyv.

Foglalkoznak a szállítás gépesítésének alapelveivel, a szállítás jellegével, a belső szállítási rendszer tervezésével.

A második témakörben a szakaszos működésű szállítóberendezések lehetőségeit, a szállítótartályok és rakodólapok alkalmazását ismertetik. A rakodólapos munkamódszer a darabos áruk korszerű kezelési módszere; lehetővé teszi a raktári szállítási és átrakodási műveletek teljes gépesítését. Nemcsak a belső szállításban jelentős, hanem az országos és nemzetközi rendszer alkotó része is lehet. A rakodólapos munkamódszer lényeges munkaerő megtakarítást eredményez. Gépesíti a nehéz fizikai munkát, csökkenti a csomagoló anyag szükségletet, a törési veszteséget, növeli a göngyölegék élettartamát, a raktárok térkihasználását. Lerövidíti a kezelési időt, ezzel javítja a vasúti és gördülő szállítóeszközök kihasználását, és megkönnyíti a raktározott áru leltározását, ellenőrzését.

A harmadik témakörben a folyamatos működésű szállítógépeket tárgyalják. Ismertetik a gravitációs szállítóberendezések, csúszdák és ejtőcsövek, görgősorok, fluidizációs szállítóvályúk és úszatók élelmiszeripari alkalmazását. Sokoldalúsága miatt a szállítószalag ma a legelterjedtebb belső szállítási rendszer. A szalagon történő szállítás gazdaságos.

Az ömlesztett árukállítására használt kaparószállítógépek két fajtájával a nyitott vályús láncos kaparókkal és zárt vályús szállítókkal, rédlerekkel foglalkozva, azokat szintén előnyösnek tartják a szállítás gépesítésére.

Sima alakú tárgyak vízszintes vagy enyhén lejtősállítására nagyon kedvezőek a szállítóláncok. Tárgyalják az elevátorok, szállítócsigák, vibrációs szállítógépek, a pneumatikusállítás előnyeit, alkalmazhatóságát. Végül a rakodóeszközök ismertetésével zárul a könyv.

Bátyai J. (Szeged)

KATONA JÓZSEF és DÖMÖTÖR JÓZSEF:

Magyar borok – borvidékek

Mezőgazdasági Kiadó, Bpest, 1963., 205 p.

„Pohárba zárt napfény! Királyok itala – italok királya! Mesék és legendák csodás nektára!” Ilyen és hasonló elismerő jelzőkkel illették költők és lelkes borbarátok a világ minden táján emberemlékezet óta, az italok legnemesebbikét, a bort” – olvasható a könyv bevezetőjében.

A magyar bornak nemcsak jelene, hanem múltja is érdekes, említésre méltó. A könyvből megismerjük a szőlő és a bor történetét az ókortól egészen napjainkig.

Foglalkoznak a borminősítéssel, a borizleléssel, a borok kémiai összetételével, tárolásával, a borbírálok szakkifejezéseivel. Tárgyalják a borok érése során lejátszódó folyamatokról kialakult különböző véleményeket. Ribereau – Gayon szerint a finom illatok a levegőtől elzártan, tehát redukált környezetben alakulnak ki. A magyar borvidékek között a móri, a balatonmelléki, budaacsonyi, somlói, soproni, villány–siklósi, mecseki, szekszárdi, alföldi, mátraaljai, egeri és a tokaj-hegyaljai borvidékeket tárgyalják, ismertette az egyes borvidékek legjellegzetesebb szőlőit, borait, az egy-egy vidék a borral kapcsolatos történeti mozzanatait. Megismerhetjük a könyvből a különböző jellegzetes szőlőfajtákat, a borversenyeken díjazott borokat az egyes borvidékenként. Írnak a borok kezeléséről, palackozásáról, tálalásáról, s arról, hogy mikor mit igyunk. Az utolsó, a „Jó bor – jó egészség” c. fejezetben arról olvashatunk, milyen mértékben egészséges a bor fogyasztása. Megtudjuk a könyvből, hogy az egyes országokban évenként hány liter borfogyasztás esik egy főre. Ebben a rangsorban Franciaország vezet évi 145 liter/fő értékkel. Magyarország a tizenegyedik évi 26 liter/fő értékkel. Legkevesebb bort Törökországban isznak, ahol az egy

főre eső évi fogyasztás csupán 1 liter. Az olvasmányosan, színesen megírt mű mind a szakember, mind a nem szakértő, a jó bor fogyasztói számára is jól megalapozott tájékoztatást nyújt. A szöveget 15 oldal fekete és 4 oldal színes melléklet egészíti ki.

Bátyai J. (Szeged)

SZEPESY LÁSZLÓ:

Gázkromatográfia

Műszaki Könyvkiadó, Bpest, 1963., 246 p., 70 á.

A könyv megírásánál a szerzőt az a cél vezette, hogy szakembereinknek jó áttekintést nyújtson a gázkromatográfia alkalmazási lehetőségeiről és a fejlődés legújabb eredményeiről. Természetesen útmutatást is ad a gázkromatográfias elemzések során felmerülő gyakorlati problémák megoldásához.

A gázkromatográfias módszerek általános ismertetése során tárgyalja a gázkromatográfias készülékek kapcsolási sémáját és működési elvét, a használatos kifejezéseket és definíciókat. Foglalkozik a fázisegyensúlyokkal, a folyamatok elméletével, a vivőgázrendszerekkel, a mintabeméréssel, ennek hatásával a szétválasztásra, a szétválasztó kolonákkal, ezek működési elvével, a detektorokkal, a különféle kiegészítő berendezésekkel és tartozékokkal.

Külön fejezetben foglalkozik a kromatogram minőségi és mennyiségi értékelésével. A mennyiségi értékelés történhet a csúcsmagasság vagy a csúcs alatti terület mérése alapján. A gázkromatográfia, analitikai alkalmazása mellett nagy jelentőségű a preparatív kémiában való felhasználása is, tiszta anyagok előállítására.

Az analitikai alkalmazások között tárgyalja könnyű szénhidrogének, alkoholok, klórozott szénhidrogének, szteroidok stb. elemzését. Az utolsó fejezet foglalkozik a gázkromatográfias üzemellenőrzéssel és egyes folyamatok szabályozásával.

A hét fejezetre tagolt könyv minden fejezete után nagy számú irodalmi jegyzéket is ad a szerző. A függelékben a gázkromatográfias készüléktípusok jellemző adatait találjuk.

A könyv az „Új Technika” sorozatban jelent meg.

Bátyai J. (Szeged)

DÉVÉNYI TIBOR:

Erjedési paripari alapismeretek

Táncsics Könyvkiadó, Bp., 1964. 232 p., 91 á.

A szerző könyvének megjelentetésével az volt a cél, hogy segítséget adjon a biokémia alapjainak elsajátításához. Rövid betekintést ad az alkalmazott biokémia fontosabb területeire. A biokémiai ismeretek eredményes alkalmazása az élelmiszeriparban igen jelentős lehet. Az ipar területén a biokémia hatása legjelentősebb az erjedési pariparon belül. Az erjedéses folyamatok mechanizmusának megismerésével nagy jelentőségű és szerteágazó ipar jött létre. Az erjedési paripar három alapvető ágát szokták megkülönböztetni, az élesztős, a baktériumos és a penészgombás erjesztést.

Az első kérdésen belül, a biokémia alapfogalmai között foglalkozik az anyagszerűvel, az aminosavak, peptidok, fehérjék, szénhidrátok, nukleinsavak (MIESCHER nevéhez fűződik felfedezésük, aki a heringspermából különítette el ezeket az anyagokat, és a sejttag görög elnevezése után nukleinoknak nevezte el), zsírok kémiájával, vizsgálatukkal és biokémiai jelentőségükkel.

Tárgyalja az enzimeket, mint katalizátorokat, majd összefoglalja az enzimek főbb típusait és képviselőit. Az anyagszere-folyamatok ismertetése során megadja az emberi szervezet főbb mirigyait és általuk termelt hormonokat. Röviden érinti a vitaminokat is. Jó útmutatást ad a biokémiai laboratóriumokban folyó kutatómunkához.

Az alkalmazott biokémia problémáival foglalkozó fejezetben az élesztő-

tőgyártást, az erjedésses szeszgyártást, a glicerin erjedésses előállítását, a sörgyártást, a sajtgyártást, erjesztett ecet előállítását, a dextrán előállítását, a B₁₂-vitamin fermentatív gyártását tárgyalja. Foglalkozik az enzimeknek a bőrgyártásban betöltött szerepével.

Jó betekintést ad az enzimeknek az élelmiszerek tartósítására való felhasználhatóságáról. Röviden ismerteti a fehérjéknek az orvostudományban, a gyógyászatban, valamint a műanyagiparban való felhasználását, és ismerteti az antibiotikumok [penicillin, sztreptomycin, klorocid, aureomicin (klórtetraciklin)] előállítását.

A könyv utolsó fejezete a biokémiai finomvegyszergyártással és annak problematikájával foglalkozik.

Bátyai J. (Szeged)

PROSZT JÁNOS, GYÖRBIRÓ KÁROLY és CIELESZKY VILMOS:

Polarográfia (különös tekintettel a klasszikus módszerekre

Akadémiai Kiadó, Bp., 1964. 528 p., 202 á.

A polarográfias kutatások területén elért nagy eredmények a módszert az analitikai problémák sokoldalú megoldása mellett az elektrokémiai kinetika legnagyobb mértékben művelt területévé tették. A régóta hiányolt magyar nyelvű szakkönyv közreadásával egységesen kapja meg az olvasó mindazt, amit a klasszikus módszerekről tudni kell. Jelent meg ugyan már magyar nyelvű szakkönyv e területről (pl. Heyrovsky – Zusán: Bevezetés a gyakorlati polarográfiába, Bp., 1955; Jámbor: Polarográfia, Bp., 1954. MTI), azonban a polarográfiának hazánkban megjelent könyvei közül ez a legegységesebb, legjobban használható munka.

A könyv három részre oszlik. Az első részben találjuk a polarográfiával kapcsolatos általános és elméleti tudnivalókat. Itt tárgyalják a polarográfias mérőberendezéseket és azok működését, a mérőberendezések alkatele-

meit, a polarográfias áramtípusokat. A következőkben a polarografáló cella feszültségéről, a csepegő higanyelektrodon keletkező hidrogéntülfeszültségről, az oxigén polarográfias feszültségéről olvashatunk. Ezenkívül a szerzők foglalkoznak az állandó potenciálon végzett elektrolízisek, az amperometriás titrálások, az oszcillografográfias vizsgálatok és a különböző újabb polarográfias technikák ismertetésével is.

A második részben ismertetik a mennyiségi polarográfias elemzési módszereket. Itt tárgyalják a fémek és a nemfémek elemek ionjainak, valamint egyes szervesetlen molekulák polarográfias viselkedését. A fejezet utolsó részében példákat adnak a szervesetlen polarográfias elemzés tárgyköréből.

A harmadik részben a szerves vegyületek polarográfiájával foglalkoznak. Részletesen tárgyalják a molekulaszervezet és a polarográfias viselkedés közötti összefüggéseket, a szerkezet és a félépcsőpotenciál közötti kvantitatív összefüggéseket, majd gyakorlati példákat közölnek szerves anyagok meghatározására.

Az igen jól felépített és nagyszerű stílusban megírt könyvet független, név- és tárgymutató zárja le.

Bátyai J. (Szeged)

ROTHER, H.

A hangyasav meghatározása alkoholmentes italokban és narancslevek természetes hangyasavtartalma

(Über die Bestimmung der Ameisensäure in alkoholfreien Getränken und den natürlichen Ameisensäuregehalt von Orangensäften.

„Der Naturbrunnen” 12, 86, 1962.

A szerző üdítőitalok és alapanyagaik hangyasavtartalmának meghatározásánál szerzett tapasztalatait közli. Bevezetőben kritikailag emlékezik meg a vizsgődesztillációs, a vákuumdesztillációs és a papírkromatográfias módszerről. A hangyasav elkülönítésére az

éteres perforáció módszerét ajánlja. 250 ml üdítőitalt, vagy 25 g : 250 ml higítású alapanyagot vízfürdőn 5–6 óráig éterral perforál. Mivel az étér és a vizes fázis között megoszlási egyensúly áll be, a szabad hangyasavat kalciumhidroxiddal vonja ki az étérből. Az étér elpárologtatása utáni maradékot szűri, vízzel mossa és a szüredéket ismert térfogatra tölti fel (10 ml). Kivett oldatrészletben a hangyasavat térfogatosan, vagy kolorimetriásan határozza meg. Térfogatos módszer: a hangyasav oxidációja NaBrO_3 -tal és vizsztatitrálás As_2O_3 -oldattal, indikátor: káliumjodid (Molnár M. G. és munkatársainak módszere). Kolorimetriás módszer (Diemair és Gundermann szerint): (az éteres perforálás kalciumhidroxidos maradékának szüredékét (l. az előzőkben) a hangyasav mennyiségének megfelelően 1 : 50 vagy 1 : 10 arányban hígítja. Az oldat egy ismert részletét sósavas közegben fémmagnézium szalaggal jégűtés mellett redukálja, majd a keletkezett formaldehidet kromotrópsavval mutatja ki. Az erősen kénsavas folyadék vízfürdőben való hevítés közben – ha eredetileg hangyasav volt jelen – ibolyaszínű lesz. A szín erősséget 570 mm-nél koloriméterben méri.

A szerző különböző országokból származó narancsok és narancsszörpök hangyasavtartalmát közli, melyet mindkét fenti módszerrel határozott meg.

Sarudi I. (Szeged)

ROTHER, H.

Narancslétartalmú üdítőitalok fényokozta minőségi romlása

(Über die Schädigung von orangensaft-haltigen Erfrischungsgetränken durch Lichteinwirkung)

Der Naturbrunnen 13, 94, 1963.

Az üdítőitalok készítésénél s az üvegek töltésénél elkerülhetetlenül levegő kerül a palackokba, mely részben a szörpben, részben a szénsavval teli-

tett vízben van oldva. Ehhez járul a folyadékkal teljesen meg nem töltött üvegek nyakrészében levő néhány milliliternyi levegő is. A palackokba jutott oxigén oxidációs folyamatokat vált ki, melyek elsősorban az aszkorbinsavat, a zamatanyagokat és a citrusfélék természetes festőanyagait érintik. Magasabb hőmérséklet és a fény elősegítik e nemkívánatos kémiai folyamatok lejátszódását. Az aszkorbinsav oxidációs elbomlásának mechanizmusa ismeretes. A zamat- és színezőanyagok, elsősorban a természetes karotinoidek elbomlását akként magyarázzák, hogy a kettőskötésben epoxidképződés lép fel, melyet a molekula kettéhasadása követ. E káros folyamatokban a fénynek ún. fotokatalitikus szerepe van. Világosságnak kitett üvegekben levő folyadékok idővel színüket veszítik és egyúttal izomlást is szenvednek. Anizsra és szappanra emlékeztető ún. fényíz („Lichtgeschmack”) lép fel. Derült, forró, nyári időjárásnál az üdítőitalok már órák alatt elhalványulnak és tejszerűen zavarosokká válnak. A szerző kísérletekkel bizonyította be, hogy az üdítőitalok minőségi romlásának mértéke az oldott oxigén (levegő) mennyiségétől és a megvilágítás időtartamától függ. Kísérletei során az összkarotinoid-tartalomban, az aszkorbinsavtartalomban és az oldott oxigén mennyiségében mutatkozó csökkenéseket állapította meg a világítási idővel való összefüggésben. A minták mesterséges megvilágítása higanyglómpával történt a forró nyári napnak megfelelő intenzitással.

Az üdítőitalok fényokozta minőségi romlásának gátlására igen hasznosnak bizonyult kevés aszkorbinsav hozzáadása (pl. 2 mg/100 ml); mely elég jó tartósító hatást fejt ki. A fényokozta minőségi romlást gátló egyéb műszaki intézkedések: az italkészítésnél felhasználandó folyadékok levegőtől mentesítése; sötétszínű palackok alkalmazása; hűvös tárolás; a készletek óvása a közvetlen napfénytől stb.

Sarudi I. (Szeged)

ANDREJEVSZKAJA, L.

Tej fehérjetartalmának refraktométeres meghatározása

(*Refraktometriczeszkij metod opredelenija szoderzsania belka v moloke.*)

Molocsnaja Promüslennoszt' 1964. 1 szám, 34–38 oldal.

A leírt fizikai módszer a teljes tej és a belőle készült ülepített savó törésmutatóinak különbségén alapul. A tej törésmutatója a víz és a benne oldott alkotórészek (laktóz, sók, fehérjék, nem fehérje természetű nitrogénanyagok) törésmutatójából tevődik össze. A zsír emulzió alakjában a tej törésmutatójára nem hat. Tehát a tej- és a fehérje eltávolítása után a savó – törésmutatóinak különbsége adja a fehérjék törésmutatóját, amely a fehérjetartalom százalékában is kifejezhető.

A vizsgálathoz RL-2 típusú refraktométert használtak. A leolvasás lehetővé teszi a gyakorlatilag is megfelelő pontosságú fehérjemeghatározást. A készüléket nappal speciális megvilágítás nélkül lehet alkalmazni. Más refraktométert a megfelelő fény-árnyék hatás elérésére át kell alakítani.

A fehérjementes savó előállítására a savót gondosan kell ülepíteni. A meghatározásnál 5 ml tejhez 5–6 csepp 5%-os CaCl_2 oldatot adnak és a mintát zárt penicillines flakonokban 10 perccel forralják. 10 perces forralással a tej fehérjéinek 99%-a csapódik ki. Így a nem fehérje-természetű nitrogéntartalmú anyagok nem csapódnak ki. Vizsgálataik szerint sem a tej savfoka, sem hőmérséklete, pasztörözöttsége, tartósítása (40%-os formalinnal) nem befolyásolja az eredményeket.

$$\begin{aligned} & \text{fehérje (\%)} = \\ & = \frac{\text{teljes tej törésmutatója}}{0,002045} \\ & \quad \quad \quad \frac{(\text{savó törésmutató})}{0,002045} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{nitrogéntartalmú anyagok (\%)} = \\ & = \frac{(\text{teljes tej törésmutató})}{0,001884} \\ & \quad \quad \quad \frac{(\text{savó törésmutató})}{0,001884} \end{aligned}$$

A meghatározás pontossága $\pm 0,05$ vagy $0,075\%$ fehérje. Tömeges meghatározás esetén egy vizsgálat 4 percet vesz igénybe. Az eljárás nagy előnye még olcsósága is. A meghatározás 30 Thörner savfokú tej esetében is elvégezhető.

Kacskovics M. (Pécs)

DAVIDOV, R., GUL'KO, L., BEHOVA, E.

A tejpork vitaminjainak összetételi változása

(*Izmenenie vitaminново szosztava szuhovo moloke.*)

Molocsnaja Promüslennoszt' 1963. 12. szám, 18–19 oldal

Az emberi szervezet vitaminellátásában a tejnek, tejtermékeknek és így a tejpornak is jelentős szerepe van.

Kísérleti eredmények alapján megállapították, hogy a tej vitaminjai hőkezelésre különféle képpen reagálnak. Így az A, E, B₂ és pp vitaminok mennyisége gyakorlatilag változatlan, míg a B₁ vitamin 26, a C pedig 61 százalékra csökken. Evvel kapcsolatban merül fel a technológia változtatása, vagy a termék vitaminnal való dúsítása. Egy évig tartó tárolás után az E, B, és C vitamin-tartalom gyakorlatilag változatlan volt, míg az A vitamin jelentősen csökkent és a B₂ kissé növekedett. A két éves tárolás már jelentős változást hoz, mivel az E vitamin-tartalom 24, az A 65, a B és a C 10 százalékra csökkent, a B₂ pedig növekedett. Ez utóbbi adat a maradék mikroflóra jelenlétével magyarázható, mely A és E vitamin felhasználásával B₂ vitamint is szintetizál. A szárítás utáni C vitamin-tartalom a tárolás

során nem változik. Ily módon a tárolásra szánt tejpport raktározás előtt B₁ és C vitamin hozzáadása mellett A vitaminnal kell dúsítani.

A tejpor vitaminjainak tartóssága függ a kiinduló nyersanyag mikrobiológiai tisztaságától, minőségétől és a takarmányozástól.

A vizsgálati eredmények, valamint a vitamintartalom részletes, táblázatos ismertetése.

Kacs Kovics M. (Pécs)

KOOPS, J.

Hűtőházi vajhiba

(*Koelhuisgebreken van boter.*)

Verslagen van het Nederl. Instituut voor zuivelonderzoek (NIZO) Ede Nr. 80, 1963 jún.

Bizonyított, hogy a mélyhűtött tárolásnál bekövetkező vajhibát a vajzsír zsírsavainak és a foszforlipoidok oxidációja okozza. A hiba fellépését a savanyú pH (kb. 4,6) és a résznyomok jelenléte döntően befolyásolja. A hibát nemcsak a tej fehérjéjéhez kötött, hanem a zsírgolyócskák membránjában levő réz is okozza. Savanyú tejszínvaj-gyártásnál a tejszín savanyításakor a fehérjéhez kötött réz felszabadul és lehetséges, hogy a zsírgolyócskák membránjába beépül. A membránban levő foszfatidok is különféleképpen viselkednek. A szfingomielin az izhiba kialakulásában láthatóan nem vesz részt, a lecitin igen lassan oxidálódik, a kefalin, amely a legnagyobb mennyiségű telítetlen zsírsavat tartalmazza, a legérzékenyebb. Az olajos-faggyús-halás izhiba a kefalin oxidációjával kezdődik.

Normális réztartalom:

tej	8 – 40	µg/kg
zsírmembrán ...	40 – 180	µg ³ /kg
vaj	16	µg/kg

A növekedett réztartalmú vajknál ún. hűtőházi hibákat állapítottak meg.

A hűtőházi vaj tárolhatóságának megítélésénél a következőket kell megvizsgálni

1. vajszerűm pH-ja,
2. vaj réztartalma,
3. vaj kefalin-tartalma.

Rézszenyezés esetén savanyú pH beállítására és az aktív réz inaktíválására törekszenek.

Kacs Kovics M.
(Pécs)

ADDA, J.

Antioxidánsok és a tejtermékek konzerválása

(*Die Antioxydationsmittel und das Konservieren der Milchprodukte.*)

Le Lait 417, 378 – 392, 1962

Ref. Die öst. Milchwirtschaft, 18, 438, 1963

A tejtermékek minőségét nagymértékben befolyásolja a zsíralkotók rendkívül nagy oxigén-érzékenysége. Ezért kutatják a bomlás megakadályozását, valamint az antioxidánsok alkalmazását. A telítetlen zsírsavak oxidációs folyamatát a metilcsoportokból kilépő hidrogénatom váltja ki. A telítetlen metilcsoportokból oxigén felvételével hidroperoxid-csoportok keletkeznek, ezek ismét hidrogént vesznek fel egy másik metilcsoportból, hogy hidroperoxid molekulát és egy új telítetlen metilcsoportot képezzenek. Az antioxidáns olyan anyag, amely hidrogén atomot képes leadni és ezáltal a zsírsav helyett oxidálódik. Kísérleteikben a következő antioxidánsokat próbálták ki: természetes antioxidánsok: quercetin (flavonol), búzacsiroajolaj, tokoferol, tejszerűm, zablisz, szintetikus: alkilgallátok (metil-, oktil-, tetradecilgallát) askorbisav, hidrokinon, 2,6-dibutilparakrezol, tetraalkiltiuramszulfur, 2- és 3-butil 4-hidroxianizol,

különböző termékek: trihidroxi-bu-
tiferon, citrakoninsav, etilkafeát.

A szerző felveti, nem lenne-e jobb az antioxidánsok helyett a zsírsavak semlegesítésének módszerét használni, különösen a savanyútejszínvaj oxidációs izhibája esetén.

Kacs Kovics M.
(Pécs)

WOLFF R. ÉS BARRAUD C.:

Szarvasgombatartalom meghatározása hűskészítményekben

(*Determination de la teneur en truffes des produits de charcuterie.*)

Ann. Falsif. Expert. Chin. 55, 309, 1964.

Hűskészítmények szarvasgombatartalmának ellenőrzésére eddig megfelelő eljárás nem állt rendelkezésre. A szarvasgombadarabok egyszerű kiszedése vagy kimosása a hűskészítményből nem volt kielégítő eljárás. Szerzők ezért egy új eljárást ajánlanak, mely szerint a húsalkotórészeket lúg segítségével melegen oldják. A visszamaradó szarvasgombadarabokat azután leszűrik, közömbösre mossák és vákuumszárítóban szárítják. Szarvasgombával és szarvasgombatartalmú húspaszttal végzett kísérletekből megállapították, hogy a szarvasgomba szárazmaradékának tízszere a felhasználható szarvasgombamennyiségnek megfelel. Az eljárás pontossága $\pm 20\%$.

Kieselbach Gy. (Budapest)

NURY F. S., BOLIN H. R. ÉS BREKKE J. E.:

Aszalt gyümölcsök gyors vízfelvétele

(*Rapid hydration of dried fruits.*)

Food Techn. 17, 334–335, 1963.

Szabadban vagy szárítóberendezésekben aszalt gyümölcsök aránylag alacsony víztartalmúak (szilva víztartalma kb. 16–19%, fügeé kb. 15–18%, mazsoláé kb. 9–12%). Mint-hogy nagyobb víztartalom emeli az aszalt gyümölcsnek a fogyasztó részére kedvezőbb érzékszervi tulajdonságait, 1960-ban kb. 60 000 tonna aszalt gyümölcsöt utólag kezeltek vízzel nagyobb (28%-os és e fölötti) víztartalom elérése céljából. Szerzők ezért összehasonlító vizsgálatokat végeztek gőz (100 °C) és forrásban levő víz útján történő vízfelvételt illetően. Kezelési dózisként mazsola részére 15–60 má-

sodpercet, szilva részére 5–17 percet és füge részére 2–11 percet választottak. A gyümölcsöt azután 3 percre lezáradásra szétterítették és polietiléntasakokba csomagolták. A kísérletekből kitűnt, hogy a vízfelvétel forró vizes kezeléskor jobb, mint gőzzel kezelés esetében. A vízfelvétel a leg-rövidebb hőbehatási idő mellett is javult, ha a gyümölcsöt hőkezelés után hideg vízbe helyezték. Így a füge víztartalma 8 percig forró vízben tartás után kb. 30% volt és ha ezt követően 3 percre hideg vízbe tették, kb. 40%-ra emelkedett. Mazsola részére 15 másodperc elegendő. Minthogy a hőkezelést követő hidegvizes kezelés útján a hőkezelés ideje megrövidíthető és így esetleges hőkárosodás is csökkenthető, szerzők ezt a módszert ajánlják.

Kieselbach Gy. (Budapest)

NURY F. S. ÉS BREKKE J. E.:

Aszalt gyümölcsökön végzett színtanulmányok

(*Color studies on processed dried fruits.*)

J. Food Sci. 28, 95–98, 1963.

Kedvezőtlen raktározási körülmények között aszalt gyümölcsök sötétre színeződnek, úgyhogy minőségi ellenőrzésükhöz színmérések alkalmasak. Ilyen célból szerzők mindenkor egy taksanyi aszalt gyümölcsöt (almaszéleteket, fügét, szilvát, sárgabarackot, mazsolát) pasztává aprítottak, majd pasztánként 2 mintát 200–200 ml 50%-os etilalkohollal leöntve zárt edényekben ismételt rázás közben 24 óráig szobahőmérsékleten állni hagytak. Általában 10 órai állás elegendő volt végleges színerősség elérésére. Szűrés után az oldat extinkcióját 440 mm-nél határozták meg. Ha mazsolát +10 °C hőmérsékleten tároltak, akkor még 15 havi tárolás után is alig lépett fel erősebb színeződés, míg 32 °C hőmérsékleten raktározás 3–4 hónap alatt sötétre színeződéshez vezetett.

Kieselbach Gy. (Budapest)

LISCOMBES, E. A. R.:

**Rovarkártevőkre visszavezethető őr-
lési veszteségek búza esetében**

(*Milling losses caused by insect infestation of wheat.*)

Cereal Chem. 39, 372, 1962.

Buzában különböző fajtájú kifejlődött gabonakártevő rovarok által mesterséges romlást idéztek elő éspedig egy, rovarkártevők által természetes úton megromlott búzatételnek megfelelő romlási fokot (41 kártevő/100 g.).

A kártevők szaporodásának mértékét röntgenológiaiilag követték. 11 hét múlva a gabona súlya 1,1%-kal csökkent. „Entoleter - Scourer”-féle légszívó készülékkel sikerült a rovaroktól megtámadott szemek 40%-át megtisztítani. A rovarvázdarabkák száma és a hamutartalom fokozódó kiőrlés mellett növekedett. A sérült búza liszt-kihozatala 0,48% hamutartalmú liszt előállításakor 4,5%-kal volt kisebb, mint a rovarok által meg nem támadott kontrollbúzáé.

Kieselbach Gy. (Budapest)

LÜCK, E.:

**Szorbinsav- és kalciumszorbáttartalmú
fungisztatikus csomagolóanyagok**

(*Fungistatische Verpackungsmaterialien auf Basis Sorbinsäure und Calciumsorbat.*)

DLR. 58, 353, 1962.

Fungisztatikus hatású csomagolóanyagok előállításához az utóbbi években a szorbinsavat kezdték felhasználni meglehetősen eredménnyel. A szorbinsav felhasználásakor azonban veszteségek és a csomagolóanyagoknak levegőn való hosszú raktározásakor oxidáció lépnek fel. Felhasználásának további hátránya, hogy ilyen csomagolópapírba csomagoláskor a szorbinsav gyorsan az élelmiszerbe diffundál. E hátrányoktól mentes és már ezért is nagy előnyt jelent a kalciumszorbát felhasználása. Kalciumszorbát-csomagolópapírosok előállítá-

sa viszonylag egyszerű; a kalciumszorbáttal együtt kötőanyagot (pl. polivinilacetátdiszperziót) is ajánlatos felhasználni. A kalciumszorbát nem hajlamos a szublimációra a szorbinsavval ellentétben és minden károsodás nélkül hosszabb ideig hevíthető is. A papírosra rétegezéskor szokásos szárítási idők nem vezetnek veszteséghez. Négyzetméterenként 1,2–20,0 g kalciumszorbátot tartalmazó papírosok 30 havi raktározásakor csak csekély volt a veszteség (kb. 2–5%). Különleges előnyök, hogy a kalciumszorbát nagymértékű oldhatatlansága következtében hosszú ideig fejt ki hatást a csomagolópapíros és az élelmiszer hártérületén, amely különösen ki van téve a penészgombáknak. Kalciumszorbáttal bevonásra elsősorban mindenféle papíros és celofán alkalmas, amelyek (alumínium- vagy műanyagfóliákkal is) kasírozhatók. A csomagolóanyagok nem befolyásolják a velük becsomagolt élelmiszer ízét és fiziológiaiilag is ártalmatlanok. Minden, legfeljebb 5,5–6 pH értékű élelmiszer, pl. gyümölcsíz és hasonló gyümölcskészítmény eredményesen óvható meg kalciumszorbát-papíros által a penészedéstől.

Kieselbach Gy. (Budapest)

SEDLACEK, B. A. J.:

**Egyes zsírféleségek tulajdonságainak
megváltozására vonatkozó vizsgálatok
magasabb hőmérsékletekre hevítésük
folyamán**

(*Untersuchungen über die Veränderungen der Eigenschaften einiger Fettarten im Verlauf der Erhitzung auf höhere Temperaturen.*)

Die Nahrung, 8, 53, 1964.

Szerző kifőzéstalan napraforgóolaj, vaj (vajzsír), sertészsír, keményített ételzsír és marhafaggyú 195±5 C fokon hevítése folyamán fellépő megváltozásait vizsgálta. Ezt a hőmérsékletet azért választotta, mert ez közel áll élelmiszerek sütésének optimális hőmérsékletéhez. A hevítés időtartama 35 óráig terjedt. A megváltozásokat a

törésmutató, jódszám, savszám és viszkozitás meghatározásával, az ultrabolya-spektrofotometriás eljárással, a peroxidszám, polimertartalom és benzidinszám megállapításával, a 2-tio-barbitursav-eljárással, a difenilkarbazid-eljárással és a zsírszíneződés meghatározásával vizsgálta. Vizsgálatainak eredményeiből azokat a végső következtetéseket vonta le, hogy a hevítés első szakaszaiban főleg oxidációs folyamatok játszódnak le, illetve ezek az oxidációs termékek lebomlási folyamataival szemben dominálnak. A következő periódusokban a keletkezett hiperoxidok, illetve peroxidok aldehidekké és más szabad karbonilcsoportokat tartalmazó termékekké bomlanak le, végül polimerizálódásra kerül sor. Vaj esetében az oxidáció ugyan igen nagymérvű, de a polimerizálódás csak igen csekély. Szerző végül egyes vizsgálati eljárások használhatóságát is megtárgyalja.

Kieselbach Gy. (Budapest)

BRANDON, A. L.:

Nedveshamvasztás réz és vas meghatározása céljából sörben, sörlében és sörfőzéshez használt anyagokban

(Wet-ashing procedures for determination of copper and iron in beer, wort, and brewing materials.)

J. Ass. of Agric. Chem. 45, 638, 1962.

Szerzők a nedves hamvasztás három ismert módszerét, éspedig kénsavval és salétromsavval, kénsavval, salétromsavval és perklórsavval, továbbá kénsavval és hidrogénperoxiddal vizsgálták a különböző sörfőzéshez használt anyagokban. Szerintük a kénsavval és salétromsavval feltárást a legtöbb laboratórium előnyben részesíti, mert ezzel kapcsolatosan az összes szervesetlen anyag meghatározása elvégezhető. Ez a módszer szerepel a hivatalos analitikai módszerek között is. A másik két feltárási eljárás hasonló eredményekhez vezet. A rezezt mennyilegesen cink-di-benzilditiokarbaminát, a vasat pedig o-fenantrolin

segítségével határozták meg Beckman-féle spektrofotométerben.

Kieselbach Gy. (Budapest)

ZEMAN, I. és POKORNY, J.:

Nyomnyizsírsvak meghatározása tejzsírban

(Bestimmung der Spurenfettsäuren des Milchfetts.)

Nahrung 8, 70, 1964.

Módszert dolgoztak ki tejsírban előforduló nagy számú, de kis mennyiségű zsírsvak meghatározására. Ezek a zsírsvak kis molekulájúak, elágazó láncúak, cisz- és transz-konfigurációjúak. A módszer első lépése a zsírsvak szétválasztása. Ezt metanolba oldott karbamiddal hajtják végre. A telítetlen zsírsvakokat a keverékből előzőleg el kell távolítani. Vizsgálataik során négy frakciót választottak szét. Az egyes frakciók összetételét a gázkromatográfia és a spektrofotometria alkalmazásával határozták meg. Végeztek jódzámmeghatározásokat is. A dolgozatban meggyőzően bebizonyítják, hogy a módszerükkel a különböző jellegű zsírsvak jól azonosíthatók és könnyen meghatározhatók.

Bátyai J. (Szeged)

ALESZKOVSKIJ, V., B., KOVALYCOV, V., A., FEDOROV, I., N. és CÜPLJÁTNIKOV, G., P.:

Automatikus elemző víz oxigéntartalmának meghatározására

(Автоматический анализатор для определения содержания кислорода в воде.)

Zavod. Lab. 30, 105, 1964.

A szerzők automatikus mérésen alapuló módszert dolgoztak ki víz oxigéntartalmának meghatározására. A dolgozatban bemutatják a készülék fényképét és szerkezeti rajzát. Ezek szerint az analizátor lényegében két fotocellával működő műszer. A készülék működési elve az ismert kompenzációs jelenség. A víz oxigéntartalmának meghatározásakor a készülék az

oxidációs reakció intenzitásának mérése alapján működik. Meghatározásakor az átáramló víz oxigéntartalmának mennyiségét a készülék szalagon rögzíti. A percenkénti átáramló víz mennyisége 50–100 ml. Az alkalmazott indikátor oldat összetétele: etilalkohol és víz 1:1 keverékében 3% ammónia és 0,1% szafranin T. A műszer alkalmas 10–300 γ O₂/liter oxigéntartalmú víz vizsgálatára. A megfigyelt hiba: $\pm 10\%$. A készülék súlya 35 kg, méretei: 40 \times 50 \times 85 cm. A víz és a reagens-oldat automatikus adagolását, valamint a keverőkészülék mozgását programszerkezet irányítja.

Bátyai J. (Szeged)

SZŐKE, K. és ÁLDOR T.:

Különböző főzési módszerek okozta C-vitamin veszteségről

(Über den Vitamin-C-Verlust bei Anwendung verschiedener Kochverfahren.)

Nahrung 8, 92, 1964.

Három különböző főzési módszerrel vizsgálták 10 féle zöldség C-vitamin veszteségét főzés közben. A közönséges, a nyomás alatti és nagyfrekvenciás főzési módszerek közel azonos C-vitamin veszteséget okoznak. Megállapítják azt is, hogy a veszteség inkább függ a zöldségfajtától, mint a főzési módtól. Vizsgálataik során úgy találták, hogy legtöbb C-vitamint vesztett a saláta és a paraj, legkevesebbet pedig a savanyú káposzta. A C-vitamintartalom meghatározásra használt két módszer, a Tilmans-féle és az osazon-kromatográfiás, igen jól meg egyező eredményeket adott. Megvizsgálták a főzőfolyadékban maradt C-vitamin mennyiségét is, és a nyomás alatti főzéssel történt próbánál volt a legnagyobb. A szerzők eredményei nincsenek összhangban egyes előbbi közlésekkel, sőt még azok között is található ellentmondások. Ezeket az ellentmondásokat különböző C-vitamin meghatározási módszerek alkalmazásának tulajdonítják.

Bátyai J. (Szeged)

SEDLÁČEK, B., A., J.:

Néhány zsírfajta tulajdonságai változásának vizsgálatá magasabb hőmérsékletű hevítés folyamán

(Untersuchungen über die Veränderungen der Eigenschaften einiger Fettarten im Verlauf der Erhitzung auf höhere Temperaturen.)

Nahrung 8, 58, 1964.

Néhány étkezésre használt zsír tulajdonságainak változását vizsgálták 35 óráig tartó $195 \pm 5^\circ\text{C}$ hőmérsékletű hevítés során. Megvizsgálták a napraforgóolaj, a vaj, a sertészsír, keményített zsír, a marhafaggyú tulajdonságváltozásait. A zsírfajták tulajdonságai közül meghatározták azok törésmutatóját, jódszámát, savszámát, ultraibolya-spektrumát, peroxidszámát, viszkozitását, polimer-tartalmát, benzidinszámát, malondialdehid-tartalmát és elszíneződésüket. Megállapítják, hogy a hőmérsékletemelkedés első szakaszában főleg oxidációs folyamatok játszódnak le. A következő szakaszban a hidrogénperoxidok és peroxidok aldehidekké és szabad karboxilcsoportot tartalmazó vegyületekké bomlanak le. Az utolsó szakaszban pedig polimerizációs folyamatok játszódnak le. Egyes tulajdonságjelzőket más-más módszerrel is meghatároztak és értékelik használhatóságukat.

Bátyai J. (Szeged)

DRUX, A. és BAUER, J.:

A tej fehérjetartalmának meghatározása formoltitrálással. I.

(Beitrag zur Bestimmung des Eiweißgehaltes der Milch durch Formoltitration I.)

Nahrung 8, 99, 1964.

A tej fehérjetartalmának meghatározására alkalmazott hosszadalmas Kjeldahl-féle módszer helyett kielégítő pontossággal használható a formoltitrálás. A módszer gyorsasága és elfogadható pontossága ellenére sem ment át széles körökben a gyakorlatba. Megvizsgálták a módszer két újabb

változatának, a Schulz- (Milchwissenschaft 8., 93, 1953; Milchwissenschaft 9., 77, 1954) és PYNE- (Biochem J. 26., 1006, 1932)- módszerek pontosságát. Vizsgálataik során azt találták, hogy mindkét módszer a Kjeldahl-féle eljárással kitűnően egyező eredményeket ad. Részletesen leírják Schulz és Pyne módszereit, megadják a vizsgálatokhoz szükséges oldatokat.

A formoltitrálásos gyors módszerek különösen jól használhatók a sajtgyártásnál az üsttej fehérjetartalmának, a tej vizezésének és a fagylalthoz adott tej mennyiségének a megállapítására. Végeztek meghatározásokat forralt-tej, pasztörizált és friss tej mintákból.

Bátyai J. (Szeged)

LELLEY JÁNOS és MÁNDY
GYÖRGY:

A búza

Akadémiai Kiadó, Bpest, 1963. 341 p. 111 á.

A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának gondozásában folyamatosan készülő „Magyarország Kultúrflórája” sorozat felölel minden olyan hazánkban termesztett, illetve termesztendő kultúrnövényt, amely az általánosabb értelemben vett mezőgazdasági növény fogalma alá esik. A tíz kötetre tervezett kultúrflóra minden kötete több füzetből áll. Jelen munka a VIII. kötet, 13. füzet.

Egyik legfontosabb termesztett növényünknek ez a korszerű és jól szerkesztett ismertetése nélkülözhetetlen segítséget nyújt elsősorban a mezőgazdasági szakembereknek, de az élelmiszeripari, s ezen belül a malomipari, sütőipari s egyéb vonatkozások tárgyalása sem hiányzik a kötetből. A könyv XVI. fejezetében foglalkoznak a búza kémiai összetételével és anyag-tartalmával. Tárgyalják a különböző búzák, a búzaszem egyes részeinek főbb kémiai alkotórészait. Közölnek adatokat a búzahajtás egyes szervei

(levél, szár, szem) szárazanyag-súlyarányára, vályogtalajon termesztett búza nitrogén- és foszfortartalmára a szemképződéstől, a teljes érésig.

A kémiai alkotórészek tárgyalása során kitérnek a hamuanyagok, lipidek, szénhidrátok, vitaminok, enzimek, nitrogénvegyületek ismertetésére. A búza gazdasági jelentősége élelmiszerként való felhasználásában rejlik. A szerzők bemutatják, és az adott lehetőségekhez mérten részletesen tárgyalják a sütőiparban való felhasználását. Kitérnek a tároló-, a malom-, a tészta- és egyéb iparokban betöltött szerepére.

A következőkben fontosabb hazai és külföldi búzafajtákat ismertetik. A könyv végül irodalomjegyzékkel, név- és tárgymutatóval egészül ki.

Bátyai J. (Szeged)

QUENTIN, K. E. és PACHMAYR, F.

A tioszulfát meghatározása kén-tartalmú ásványvizekben

(Bestimmung von Thiosulfat in schwefelhaltigen Mineralwässern.

Z. analyt. Chem. 200, 250, 1964.

A szerzők kétféle módszert dolgoztak ki kén-tartalmú ásványvizek tioszulfát-tartalmának meghatározására. E módszerekkel 0,1 – 0,001 mg/l S_2O_3 , mennyiségeket lehet meghatározni.

1. *Kolorimetriás meghatározás* a metilénkék elhalványulása alapján. Erősen sósavas közegben a metilénkék tioszulfát hatására elszintelenedik; miközben leukometilénkék és tetrationát keletkezik. A metilénkék elhalványodását elektrokoloriméterben észlelik. A reakció lefolyásának ideje: 5 óra; az oldat sósavtöménysége: 4%. A megszerkesztett kalibrációs görbe a Lambert – Beer féle törvényt követi.

2. *Kronometriás eljárás* a metilénkékreakció segítségével. Elve: A szulfidmeghatározásnál a kék szín azonban fellép a kémszerek elegyítése után. Tioszulfát jelenlétében azonban a folyadékkelegy kezdetben szintelen marad, majd hirtelen kék színbe csap át.

A kék szín megjelenésének késleltetése a tioszulfátra jellemző; az időkülönbség pedig a tioszulfát mennyiségével arányos. A reakció független a dimetil-p-fenilén-diamindihidroklorid, valamint a szulfid mennyiségétől, függ azonban a vas(III)-ionkoncentrációtól. A vas(III)-ionkoncentráció csökkenése a kék szín megjelenését késlelteti. Ezért szerepel Fe(III) oldat is a kémszerek között. A meghatározást elektrokoloriméterrel végzik; a tioszulfát mennyiségét kalibrációs görbéből olvassák le.

Sarudi I. (Szeged)

GRAHAM H. D. és THOMAS L. B.:

Gyors és egyszerű kolorimetriás eljárás mikro-mennyiségű gibberellinsav-tartalom meghatározásához

(Eine schnelle, einfache kolorimetrische Methode zur Bestimmung von Mikro-Mengen Gibberellinsäure.)

Monatschrift für Brauerei. 1961, 11, 181.

A szerzők eljárásuk folyamán a gibberellinsav-oldatot vagy a gibberellint (40–400 mikrogramm) először két órán keresztül 105°C fokon be párolják. A maradékot 1 ml karbonilmentes etanolban oldják és 1 ml reagenssel elegyítik, (100 mg 2,4 dinitrofenilhidrazint 50 ml karbonilmentes etanolba és 5 ml cc. sósavval oldásig melegítik, lehűtik és karbonilmentes etanollal 100 ml-re feltöltik) majd pontosan 5 percen keresztül 100°C fokon hevítik. Ezután 5 percig jégen hűtik és 5 ml mennyiségű 10%-os oldattal (káliumhidroxid 80%-os karbonilmentes etanolban) jól elkeverik, majd 5 percen keresztül állni hagyják. A maradékot 15 ml-nyi desztillált vízzel alaposan átmosják, vízzel 1:2 arányban hígítják és az extinkciót 430 és 540 között vakpróba mellett vizsgálják. A 2,4 diklórfenoxiacet-sav és más növényi auxinok nem adják a jellemző borvörös színt. A „Twen 20” és más kísérőanyagok a vizsgálatot zavarják.

Borszéki B. (Budapest)

WEST D. B. ÉS LAUTENBACH A. F.:

Klórionok meghatározása sörben ioncsere segítségével

(Bestimmung von Chlor-ionen in Bier durch Ionenaustausch.)

Monatschrift für Brauerei. 1960. 8, 120.

A módszer maga újszerű, nem igényel különösebb berendezést és igen jó pontosság mellett kivitele szűken egy óra időtartamot igényel. A készülék egy 1/2, 3/3 Zoll vastagságú és kb. 16 Zoll hosszúságú a végén porózus lemezzel lezárt lapból álló üvegcső, amelyhez 12 Zoll magasságú IR–120 ioncserélő csatlakozik.

A készüléket előzőleg 6%-os salétromsavval és desztillált vízzel előkezelik, majd 20 ml szénsavtalanított sört viznek rá cseppenként, csepp/másodperc formájában. Erre 10 csepp indikátort csepegtetnek. (0,5 g difenil-karbazon + 0,05 g brómfenolkék oldva 100 ml. 95%-os etanolban és 0,5 n nátriumhidroxidban). A 0,2 n-os salétromsav adagolásával a pH 3,0-ra növekedik. Végül következik a titrálás művelete 0,025 n Hg(NO₃)₂-oldattal, egészen a maradandó ibolya színig.

Ötven különböző sörfeleség közül a klórintartalom 105 mg/l és 537 mg/l, átlagban 247 mg/l volt. Hat amerikai fajtnál a klórintartalom középértéke e módszerrel 279 mg/l volt.

Borszéki B. (Budapest)

DOLLIER, P., és VERELLE, L.

Glükóz meghatározása romlott tejben

(Recherche du glucose dans les laits altérés.)

Le Lait, 42. 481–486 (1962)

Ref. Milchwissenschaft, 18. 32 (1964)

Minthogy a laktóz meghatározásánál a glükóz és galaktóz felesleges zavarokat idézhet elő, papírkromatog-

ráfias módszert dolgoztak ki, melynek segítségével a két zavaró cukor elválasztható és azonosítható. Papírcsíkot glikózoxidázzal, peroxidázzal és o-toluidinnel itatnak át. A glikózoxidáz a glükózt – egyidejű hidrogénperoxid képzése mellett – glükonsavvá oxidálja. A glükonsav peroxidáz hatására aktív oxigén ad le, amely az o-toluidint kék színezékké oxidálja. Ugyanilyen feltételek mellett az o-dianizidin sárga színezékké alakul, amelynek mennyisége a jelenlevő glükóz mennyiségével egyenes arányban van és így a glükóz meghatározását lehetővé teszi. Az ismertetett elv alapján a reagens specificitását és a módszer érzékenységét vizsgálták.

Ezen kívül a következő, tejben gyakorlatban előforduló, konzerválószereket tanulmányozták: káliumdikromát, króm-ion, trioximetilén és formalin keveréke. Csak a káliumdikromát teszi használhatatlanná a papírpróbát, azonban hatása kiküszöbölhető, ha a dikromátot előzőleg ólom-sóval redukálják. Fentiek alapján, reagenspapír (pl. „Clinistx”) segítségével másfél-két perc alatt igen kis mennyiségű glükóz is meghatározható.

Kacs Kovics M.
(Pécs)

MILLER, I., MARTIN, H., és KANDLER, O.

Yoghurt aminosavspektruma

(Das Aminosäurespektrum von Joghurt.)

Milchwissenschaft, 19. 18 – 25, (1964)

Automatikusan regisztráló aminosavanalizátor segítségével tej, yoghurt, valamint Streptococcus thermophilus és Lactobacillus bulgaricus tenyészet szabad aminosavtartalmát minőségi és mennyiségi vizsgálat alá vették. A tej aminosavspektuma az időjárástól messzemenően független. Erős hevítésre (pl. 100 C°-on, 45 per-

cig) a karbamid jelentős bomlása és a szabad aminosavak kismértékű csökkenése következik be.

A fogyasztásra kész yoghurtban az összes szabad aminosav, különösen a prolin mennyisége növekszik, míg a karbamid kerekén 1/10 részére csökken. A yoghurt hosszabb ideig tartó tárolásánál a szabad aminosavtartalom növekszik.

Lactobacillus bulgaricus erősen proteolitikus tulajdonságú és az összes aminosav jelentős dúsulását eredményezi. Ezzel szemben a Str. thermophilus, elsősorban a növekedés első fázisában, szabad aminosavakat fogyaszt és csupán a prolin- és alanintartalom növekedése következik be.

A savanyító kultúra és a fehérjementes szérum előállítása, vizsgálatok részletes ismertetése és értékelése.

Kacs Kovics M.
(Pécs)

MUMM, H.

A tej kazeintartalmának meghatározására szolgáló módszerek összehasonlítása

(Vergleich verschiedener Methoden zur Bestimmung des Kaseingehaltes von Milch.)

Molkerei- und Käserei-Zeitung, 15. 434 – 435 (1964)

A Nemzetközi Tejgazdasági Szövetség tagországai a tej kazeintartalmának meghatározására eljárásokat dolgoztak ki. A kidolgozott eljárásokat összehasonlították.

Kazeinnitrogéntartalom meghatározása.

Direkt módszerek:

1. módszer (Provan, Nagybritannia)

Mintegy 5 g tejet 100 ml-es főzőpohárba pontosan bemérni és 50 ml 40 C°-os vízzel, valamint 0,5 ml 10%-os ecetsavoldattal elegyíteni és kever-

ni. A keverékhez 10 perc múlva 0,5 ml n. nátriumacetát oldatot adni és újra összekeverni. 20 C°-ra való lehűtés után redőszűrőn szűrni, a csapadékot vízzel háromszor mosni, majd kvantitatíve szűrőre vinni és még kétszer kimosni. a szűrőn levő csapadék nitrogéntartalmát meghatározni. A vakpróbát a vízzel mosott szűrőpapír képezi.

II. módszer (Schlossmann szerint)

Kb. 5 g tejet 100 ml-es főzőpohárba pontosan bemérni, 25 ml vízzel hígítani és vízfürdőn 40 C°-ra melegíteni. A keverékhez, kevergetés közben, cseppenként 0,75 ml telített káliumtimsó oldatot adni. A főzőpohár tartalmát 20 C°-ra lehűteni, a csapadékot szűrőre vinni és vízzel jól kimosni. A csapadék tartalmú szűrőből határozzák meg a nitrogéntartalmat. A vakpróbát az előző módszer szerint határozzák meg.

Indirekt módszerek.

III. módszer (Swarting, Svédország)

Kb. 20 g tejet 100 ml-es mérőlombikba pontosan bemérni és 50 ml acetátpufferral (125 ml n. nátronlúg és 250 ml n. ecetsav 1000 ml-es mérőlombikban szénsavmentes vízzel jelig töltve) elegyíteni. Alapos rázás után vízzel jelig tölteni és ismét összerázni. A lombikot 15 percig 50–60 C°-os vízfürdőbe helyezni, majd 20 C°-ra való lehűtés után 0,5 g kovaföldet hozzáadni, rázni és redős szűrőn szűrni. 50 ml tiszta szűrletet használnak fel a nitrogén meghatározásához. A vakpróbához 25 ml desztillált vizet és 25 ml acetátpuffert használnak. A szűrlet nitrogéntartalmának meghatározásánál, a csapadék térfogata miatt, korrekciót alkalmaznak. A korrekciós faktor: 0,99.

IV. módszer (Provan, Nagybritánia)

10 g tejet 100 ml-es mérőlombikba pontosan bemérni, 75 ml 40 C°-os.

vízzel és 1,0 ml 10%-os ecetsav oldattal elegyíteni és átkeverni. 10 perc múlva 1 ml n. nátriumacetát oldatot adni hozzá és ismét jól megkeverni. A lombik tartalmát 20 C°-ra lehűteni, vízzel jelig tölteni és többszöri buktatással jól összekeverni. Száraz szűrőn szűrni és 50 ml tiszta szűrletet a nitrogénmeghatározáshoz felhasználni. A vakpróbához 50 ml vizet, 0,5 ml nátriumacetát oldatot használnak. Korrekciós faktor: 0,994.

A tej kazeintartalmának meghatározásához, mind a négy módszernél, a kazeinnitrogéntartalmat 6,38-as faktorral szorozzák.

A tej, illetve a kicsapott kazein, valamint a szűrlet nitrogéntartalmának meghatározásához a következő módszert használták: Mintegy 2 g pontosan bemért tejet, illetve kimosott kazein csapadékot, vagy 50 ml szűrletet Kjeldahl-lombikba visznek és két üveggyöngy hozzáadása után mintegy 5 g káliumszulfátot és 0,2 g higany-oxidot, valamint 10 ml kénsavat adnak hozzá és teljesen feloldják a lombik tartalmát. A lombik tartalmát ezután másfél órán át erőteljesen főzni kell. A feltárt keveréket lehűtés után kvantitatíve 100 ml-es mérőlombikba átöblíteni, 20 C°-ra lehűteni, feltölteni és összekeverni. Ebből az oldatból 10 ml-t mikroleparlóba pipetázni, 10 ml szulfidtartalmú nátronlúggal elegyíteni, majd 4 és ½ percig bemeztet és másfél percig pedig kiemelt hőtűvéggel 10 ml – keverék-indikátortartalmú – bórsavoldatba (20 g bórsav 1000 ml desztillált vízben) desztillálni. 0,01 n kénsavval 0,02 ml osztású bürettából gyenge rózsaszínűre titrálni.

A négy módszer gyakorlatilag azonos eredményeket adott. A közvetlen módszerek közt 0,05, a közvetettek közt pedig 0,03% kazeineltérés adódott. A négy módszer közti legnagyobb eltérés 0,07% kazein.

Kacs Kovics M.
(Pécs)

NEMITZ G.:

Száritott élelmiszerek higroszkópiai tulajdonságai

(Die hygroskopischen Eigenschaften getrockneter Lebensmittel)

ZUL 123, 1., 1963.

A száritott élelmiszerek az erősen nedvszívó anyagok közé tartoznak. Nedvszívóságuk az előállítás, feldolgozás, csomagolás és raktározás] szempontjából igen fontos tényező. Így pl. a termék nedvességtartalma és a vele érintkező levegő rel. nedvességtartalma közötti összefüggést ismerni kell, hogy a száritási folyamat legmegfelelőbb feltételeit megállapíthassuk. A késztermék erős vízfelvétele (raktározás közben) könnyen a még eltűrhető nedvességtartalom túllépéséhez s így a megromlást okozó csírák elszaporodásához vezethet. A száritott termék víztartalma és az azt környező levegő rel. nedvességtartalma közötti összefüggést (állandó hőmérsékleten) az ún. „szorpciós izoterma” fejezi ki. A szorpciós izotermák tehát fontos segédfogalmai az élelmiszertechnológiának. Ilyeneket nagyobb számban állapított meg a szerző, mivel az idevonatkozó eddigi adatok kevés számúak.

M ó d s z e r: A szorpciós izotermák felvétele az ún. egyensúlyi módszerrel történik, melynél a szerző az anyagot állandó hőfokon tartotta és a nedvességfelvételt az anyag súlyszaporulatából állapította meg. Az egyensúlyi állapot akkor áll be, ha az anyag súlya huzamosabb időn keresztül nem változik. A kísérleti berendezések ún. „hidrosztátok”, 1 literes, jól záró, kengyelzáras befőzőüvegek, melyekben kénsav – víz – elegy és különböző telített sóoldatok biztosítják a pontosan ismert rel. levegőnedvességtartalmat 20° kísérleti hőmérséklet mellett. (Pl. 20°-on: 75,9%-os kénsav felett a hidrosztátban a levegő rel. nedvességtartalma: 1,3%, telített NaCl oldat felett: 75,5%.) A levegő keringését az egyes higrosztátokba beépített keverőszárnyak biztosítják, melyek

meghajtása kívülről közös hajtóművel történik. A vizsgálandó anyagot (kb. 0,5 g) a kísérlet megkezdése előtt +40 C°-on 10^{-2} Torr vákuumban erősen utánszáritotta igen alacsony víztartalomig. (Nedvesség meghatározás: Carl Fischer szerint.) Ezután a kis mérőedényekbe helyezett anyagot pontos analitikai mérés után a higrosztátba helyezte. Súlynövekedés ellenőrzése: hetenként. Súlyállandóság: rendszeren 1–4 hét alatt. A kezdeti víztartalom és kiindulási súly ismeretében az ún. „egyensúlyi víztartalom” a súlyemelkedésből kiszámítható.

A szerző a fellelkező anyagcsoportokba tartozó száritott termékek szorpciós izotermáit határozta meg összesen 54 mintánál: főzelékek; keményítőtermékek; cukrok; sütőipari termékek; halak; tejtermékek; tojástermékek és egyebek (bab- és malátakávé; kakaó; tea; húspasza; fehérbors; és zselatin). Táblázatokba foglalta az 5 és 95% közötti rel. levegő nedvességtartalmaknak megfelelő egyensúlyi víztartalmakat.

A száritott húsok zsirtartalma befolyással van az egyensúlyi víztartalomra. Növekvő zsirtartalommal csökken az egyensúlyi víztartalom értéke. Ez érthető is, mivel a víz megkötése egyedül a zsírmeszes húsrészekben megy végbe. Az egyensúlyi víztartalom átszámítása zsírmeszes hússzárazanyagra valamennyi húsmintánál közel egyforma értékekhez vezet. Hasonló értelműen alakulnak a viszonyok a teljes – és soványtejporoknál is, ugyancsak a zsirtartalom befolyása következtében.

Feltűnő egyes cukrok higroszkópiai viselkedése. A szorbit kivételével a cukroknak a rel. nedvességtartalom széles határai között közel változatlan egyensúlyi víztartalma van, mely a szőlő- és tejcukornál kb. a hidrátvíznek felel meg. Erős vízfelvétel a következő rel. levegő nedvességtartalmaknál áll be: szőlőcukor: kb. 80%; tejcukor: kb. 95%, szorbit: kb. 65%; nádcukor: kb. 90% s. i. t. Itt már vizes cukoroldatok keletkeznek.

Sarudi I. (Szeged)

HECHT H. ÉS FIRTZ H.:

Nitrogénmeghatározási eljárások

(Über Stickstoffbestimmungsmethoden.)
Brauwissenschaft 15, 347 – 353, 1962.

A legrégebb és ma is a leggyakrabban használt eljárás a szervesen kötött nitrogén meghatározására a Kjeldahl-féle, bár ennek is vannak hibaforrásai. Így többek között különféle oxidációs szerek és katalizátorok felhasználásától függően az anyagfeltárás minőségi és mennyiségi variációi, továbbá speciális indikátorok alkalmazása egymástól lényegesen eltérő eredményekhez vezetnek. Szerzők ezért megkísérelték a „klasszikus” Kjeldahl-módszert két különösen alkalmasnak látszó újabb eljárással, és pedig a nesslerizáció és a formoltitráció eljárásával összehasonlítani. A Nessler-reagens eljárása a dikálium-higanytetrajodid-komplexsó azon képességével függ össze, hogy ammóniával vagy ammóniaszármazékokkal erősen lúgos oldatban vörösesbarna szín képződése közben reagál, melyet spektrofotométerben mérnek. Az elektrometrikus formoltitrálási eljárás aminosavak mennyileges meghatározásán alapszik a formaldehid azon tulajdonságának felhasználásával, hogy ammoniumionokkal, illetve aminocsoportokkal hexametilentetramin képződése és hidrogén szabadátétele mellett reagál. A vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy a Kjeldahl-módszer pontosság, reprodukálhatóság és a véletlen hiba nagysága tekintetében a két másik eljárást felülmúlja. A Kjeldahl-módszert alapul véve a Nessler-reagens módszer és a formoltitrálási módszer összehasonlítása céljából megállapítást nyert, hogy a két utóbbi módszer csupán lisztek vizsgálatakor ad kb. egyenlő jó eredményeket. Fűves és hüvelyes takarmányminták esetében a formoltitrálási eljárás pontatlanabb eredményeket adott, mint a Nessler-reagens-eljárás. Hasonlóképp jobbnak bizonyult ez utóbbi eljárás hétféle árpa nitrogéntartalmának felülvizsgálatokor is.

Kieselbach Gy. (Budapest)

PALEJ, P., N. és UDALYCOVA, N., I.:

Mikromennyiségű kloridion meghatározása vízben

(Opredelenie mikrogrammov kolichestvtv klorid-ionov v vode.)

Zadov. Lab. 30, 151, 1964.

A szerzők nefelometriás módszert dolgoztak ki mikromennyiségű klorid meghatározásra. Eljárásuk szerint 0,02-l mg/liter koncentrációban a klorid pontosan mérhető. A vízminta várható kloridtartalmától függően, 0,25–10,00 ml alikvot mennyiséget 25 ml-re egészítik ki, hozzáadnak 2 ml 0,001 m AgNO_3 - és 0,02 m $\text{Pb}/\text{NO}_3/2$ -ből álló reagens elegyet, s végül káliumhidroxiddal kezelt acetontól 12,5 ml-t pipettáznak az oldathoz. Az ólom-só adagolásra az ezüst(I)-klorid képződés következtében létrejövő zavarosodás stabilizálása miatt van szükség. A keletkező zavarosodás erősségét nefelometriásan mérik. A meghatározásokhoz ismert kloridkoncentrációk mellett vonatkozási görbét kell felvenni. Vizsgálataik során kiderítették a hőmérsékletnek a meghatározás pontosságára gyakorolt hatását. Méréseik arról tanúskodnak, hogy a hőmérséklet 22–30 °C közötti változása a meghatározás pontosságát nem befolyásolja.

Megállapították azt is, hogy 30 °C felett, különösen már 50 °C körül, azonban a hőmérséklet hatása már erősen jelentkezik.

Bátyai J. (Szeged)

KARALOVA, Z., K. és SIBAEVA, N., P.:

Mikromennyiségű szulfácion meghatározása nagy tisztaságú vízben.

(Onpedelenie mikrokolicsesztv ionov szulfata v vüszokocsisztov vode.)

Zs. anal. Himii. 19., 258, 1964

A szerzők módszert dolgoztak ki mikromennyiségű szulfát meghatározásra. A szulfácionokat karbonátalakú AV-17 jelű anioncserélő gyantán dúsít-

ják, majd onnan ammóniumkarbonát oldattal eluálják. Az ezután kapott oldatot acetonos vagy etilalkoholos közegben 0,05 m báriumkloriddal titrálják. Az alkalmazott indikátor, 2-(2-karboxifenilazo)-7-(2-szulfopenilazo)-(-1,8-dioxi-naftalin-3,6-diszulfon-sav.

A módszert 50–100 γ szulfátion/liter töménységi viszonyok mellett alkalmazták. A nagy pontossággal végrehajtható titrálás hibája a fenti töménységi viszonyok mellett $\pm 5\%$.

Bátyai J. (Szeged)

Az aszkorbinsavtartalom vizsgálataik szerint 0,3 %-os nátriumklorid oldatban két óráig állandó értéken marad.

Bátyai J. (Szeged)

HERRMANN, K.:

Élelmiszerekben levő „cserzőanyagok” és meghatározásuk.

(Über „Gerbstoffe” in Lebensmitteln und deren Bestimmung.)

DLR 59, 209, 1963.

TÄUFEL, K. és VOIGT, J.:

Nátriumklorid az enzimes almabarnulás inhibitora

Natriumchlorid als Inhibitor bei der enzymatischen Bräunung von Äpfeln.

Nahrung, 8, 80, 1964.

Ismert jelenség, hogy a hámozott alma továbbfeldolgozás előtt enzimes úton megbarnul. Az elbarnulás elleni citrom- vagy ecetsavas védekezés könnyen színeződő fajtáknál nem ad jó eredményt. Különböző töménységű nátriumklorid oldatokban lefolytatott kísérleteik szerint azt találták, hogy a 0,2%-os oldatban tartott almaseletek hosszabb időn át megtartják eredeti színüket. Megvizsgálták az aszkorbinsav és az aszkorbinsav, valamint különböző töménységű nátriumklorid oldatok együttes hatását. Az almákban az előfőzés után csak kevés nátriumklorid marad vissza (10 mg/100 g). Megvizsgálták az ammóniumklorid, a káliumklorid, kalciumklorid, magnéziumklorid, nátriumdihidrofoszfát, dinátriumhidrofoszfát, ammóniumrodanid, különböző nitrátok, bromidok, szulfátok és fluoridok 0,033 n oldatban észlelt hatását. Megállapították, hogy a kloridok, bromidok, fluoridok és rodanidok gátolják, míg a nitrátok és foszfátok közömbösek, a szulfátok pedig elősegítik a barnulást. A klorogénsavval szembeni polifenol-oxidáz-aktivitást 0,3%-ban jelenlevő nátriumklorid teljesen gátolja.

Hidrolizálható cserzőanyagokat ritkán találtak élelmiszerekben, de kondenzált cserzőanyagok előfordulnak a teában, kakaóban, és képződhetnek a Rosaceae családhoz tartozó gyümölcsfélék feldolgozásakor, a bennük levő katechinből, vagy leukokatechinből. Az élelmiszerekben előforduló legtöbb „cserzőanyag” valójában fenolszerű anyag, éspedig hidroxifahéjsav, katechin, vagy leukokatechin, vagy ezek származékai. Az almában levő, a hidroxifahéjsavhoz sorolható vegyületek közül többek között a klorogénsavat, az izoklorogénsavat, a neoklorogénsavat, a katechin- és leukokatechinhez sorolható vegyületek közül a gallokatéhint, a leukoantociánt említi meg. Megadja továbbá a körtében, cseresznyében, szilvában, borban, banánban, ananászban, kávéban, teában, kakaóban, matében, sörben, dohányban, burgonyában előforduló fenolszerű cserzőanyagokat. A cserzőanyagok meghatározására a többértékű fenolmeghatározáson alapuló módszereket ajánlja, különösen a *Folin-Denis*-féle fotométeres meghatározást. A módszerrel kapott értékek azonban nem exakt analitikai eredmények, hanem csak mutatószámok. A titrimetriás Löwenthal-féle módszer kevésbé pontos. Kritikailag foglalkozik az egy-egy, vagy több cserzőanyag meghatározására kidolgozott módszerekkel.

Bátyai J. (Szeged)

SARUDI (STETINA) I.:

Adatok a kalcium, mint kalciumwolframát súlyszerinti meghatározásához

(*Beiträge zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Calciums als Calciumwolfram.*)

Pharmaz. Zhalle 102, 785, 1963.

A szerző kritikailag vizsgálja a kalcium kalciumwolframát súlyszerinti meghatározását és pontos munkamendet közöl. A kalcium meghatározása pontos és a magnéziumtól való elválasztása elegendő pontossággal elvégezhető, ha a koncentrációviszony előírásokat betartjuk.

A kalcium kalciumwolframát alakban történt lecsapása után, a szűrletben levő magnézium meghatározására a magnéziumpirofoszfát formában történő mérést ajánlja. A munkamendet pontos betartása és megfelelő koncentrációviszonyok mellett jó eredmények kaphatók. A módszer alkalmazhatóságát különböző gyakorlati mintákon is bemutatta. Ellenőrző módszerként a kalcium meghatározására az oxalátos eljárást alkalmazta.

A módszert kipróbálta Mira és Parád ásványvíz, termálvíz, dolomit, fogpor és kazánkö kalcium és magnéziumtartalmának meghatározására.

Bátyai J. (Szeged)

DEULIN, V., I. és NAZAROV, V., I.:

Keményítőfrakció meghatározása amperometriás titrálással.

(*Opredelenie frakcij krahmala metodom amperometricseskovo titrovaniya.*)

Zs. anal. Himii 18., 1016, 1963.

A szerzők beszámolnak külső elektromotoros erő alkalmazása nélküli amperometriás titrálásaikról, amelyek során a jód és a keményítő között lejátszódó reakció viselkedését vizsgálták. Az adszorpciós izoterma a szabad jód egyensúlyi töménysége esetében a keményítő amilopektin frak-

ciójától függ. Ezen megállapítás alapján dolgoztak ki módszert az amilopektintartalom amperetriás meghatározására.

Vizsgálataikat $0,8 - 1,5 \cdot 10^{-4}$ mg/egyenérték/liter koncentráció viszonyok mellett végezték. Ezen értékek mellett az adszorpciós izoterma anynyira jellemző, hogy igen jó alapot szolgáltat az amperometriás értékelésre.

A dolgozatban közölnek adatokat az adszorpciós izotermának a jód koncentrációtól való függésére. Megadják az alkalmazott amperetriás berendezés rajzát is.

Bátyai J. (Szeged)

BELENYKIJ, B., G. és SZEVERINEC, L., Ja.:

A kalcium mikromeghatározása szerves anyagokban komplexon III.-mal végzett fotometriás titrálással

(*Mikroopredelenie kalciija v organszeszkijh vescsesztvah fotometriceskzim titrovaniem rasztvorom komplekszona III.*)

Zs. anal. Himii 18, 950, 1963.

A dolgozat első részében megadják a meghatározás elméleti feltételeit, és ezen keresztül rámutatnak a gyakorlati megvalósítási lehetőségeire.

Módszerük alkalmas szerves anyagokban levő 0,5 mg kalcium meghatározására. A fotometriás titrálás összehasonlító oldatot kíván, erre murexidet tartalmazó ammoniás pufferoldatot használtak. A titrálást lúgos közegben kell végezni, és 0,1–0,001 mólos komplexon III. mérőoldatot alkalmaztak. A meghatározásoknál zöld színezőt használtak. Véleményük szerint, amit a gyakorlati tapasztalat is jól igazolt, a módszer hibája $\pm 1\%$.

Végeztek meghatározásokat ismert töménységű kalciumklorid oldatokban, különféle szerves anyagok elégetése után visszamaradt hamuban és különféle antibiotikum készítményekben.

Bátyai J. (Szeged)

FIGYELŐ

Kávé

A pörköltkávét jelenleg öt minőségben kerül forgalomba: Mackó extra, Extra presszó I., II. és III. osztályú kávé. A különböző minőségű keverékek összetételét esetenként a rendelkezésre álló nyerskáveminőségektől függően a Bk. M. Élelmiszer, Háztartási és Vegyi Főigazgatósága a Magyar Édesiparral közösen állapítja meg. A keverékekben az egyes kávéfélék indexszámuk figyelembevételével helyettesíthetők. (A különböző nyerskávék indexszámát az MSZ 20636 szabványban megtalálhatjuk.) Az index az egyes kávéminőségek pörkölés utáni élvezeti értékszámát jelzi. Alapja a Santos Szuperior 4 kávé, amelynek indexe 100. Az ennél jobb minőségek arányosan nagyobb, az ennél gyengébb minőségek arányosan kisebb indexet kapnak. Az extra keverékek indexe legalább 110, az elsőosztályú vagy presszó keveréké 95, a másodosztályúé 80, a harmadosztályúé legalább 56 indexet kell hogy mutasson. Az elmúlt negyedévben forgalomban volt keverékek összetétele a következő volt:

Mackó extra: Santos 30%, Kolumbia extra 10%, Kuba Turguino 60%.

Extra keverék: Santos 25%, Kolumbia extra 15%, Kuba Turguino 10%, Indiai extra kávé 50%.

Presszó keverék, I. osztályú kávé: Santos 50%, Minas 20%, Kolumbia extra 5%, Indiai extra 10%, Etióp kávé 15%.

I. osztályú keverék: Viktória 25%, Indiai robusta 70%, Kuba Altura 5%. Ugyancsak II. osztályú minőségként 100% Indiai robusta és 100% Minas kávé került forgalomba.

III. osztályú keverék: 100% afrikai robusta, illetve 100% Viktória kávé.

R. L.

Mandulabél.

Nagyobb mennyiségben került import olasz mandulabél forgalomba. A tételek minősége az olasz szabványnak (ICE) megfelelő, jó volt.

R. L.

BORIPAR

Borok

A Szófia Étterem részére eredeti bolgár borokat importált a vendéglátóipar. Főképp száraz típusú, jó minőségű Furmint, Rizling, Misket (muskotály) Trákia elnevezésű borokat vették át. Utóbbi vörösbort.

R. L.

FÜSZEREK

Az elmúlt negyedévben az Élelmiszer-, Vegyipari Csomagoló Vállalat török és görög babérlevelet, zanzibári szegfűszeget, indonéz feketeborsot hozott forgalomba. A török babérlevél II., a görög III. osztály minőségének felelt meg. A szegfűszeg II. osztályú, a feketebors III. osztályú áru volt. Jóminőségű a ceyloni származású előrecomagolt kókuszreszelék.

R. L.

Vietnami *pörkölt földimogyoró* 200 g-os ónozott bádogdobozban érkezett. A földimogyoró szemek ropogós állagúak, zamatos ízűek. R. L.

DOHÁNYIPAR

Dohányárak

Kubából jó minőségű szivarokat importálunk. A szivarok 5 db-onként cellofántokba vannak csomagolva. Nagyságuktól és szívási tulajdonságaiktól függően különböző árban kerülnek eladásra. Elnevezésük: H. Upmann de Luxe Perfectos, Partagas Chikos, Petit Upmann, Henry Clay Ideales. A Német Demokratikus Köztársaságból importált szivarkákat és minőségi jellemzőiket a következőkben ismertetjük:

A minta neve	Típus betűjele	Érzékszervi vizsg.	1 db hossza mm	1 db súlya átlag g	Égőképesség %	Kocsánytartalom %
Orient	A	megfelelő	70,0	11,19	100	0,01
Diplom ...	A	megfelelő	63,4	9,65	100	1,30
Warnow ...	A	megfelelő	63,4	10,10	100	1,95
F 6	A	megfelelő	63,7	10,19	80	1,86
Carmen ..	B	megfelelő	71,6	10,35	100	1,11
Dubec	C	megfelelő	74,0	11,24	80	0,90
Juwel	C	megfelelő	72,0	9,40	80	1,30
Casino	C	megfelelő	64,0	9,94	76	2,00

A filteres cigaretták súlya és hossza filter nélkül értendő.

Az ugyancsak NDK készítésű Brazil Stolz, Jäger-Stolz és Schöne v. Bruns elnevezésű szivarok minősége megfelelő volt.

R. L.

MALOMIPAR

Rizs

Egyiptomból rendszeresen nagy mennyiségű hántolt rizst importálunk. A megvizsgált tételek minősége I. B.

R. L.

NÖVÉNYI KONZERVIPAR

Izraelből 580–590 g tisztasúlyban ónozott bádogdobozban *narancs és grape fruitlevet* vásárolt a kereskedelem. A gyümölcslevek rostosak, zamatos ízűek. A vizsgáló intézetek a termékek gyors értékesítését javasolták, mert a dobozok nincsenek vernifrozva. A savas levek tárolás közben önt oldanak. A nagy öntartalmú levek fogyasztását az egészségügyi szervek ártalmasnak tartják.

R. L.

Papaye dzsemet hoz a kereskedelem forgalomba. A 445–460 g töltőszúlyú ónozott bádogdobozok felirata: Papaye jam. Agrexport Hanoi Vietnam.

A dzsem sűrű, kenhető, lilásvörös színű, jellegzetes ízű. Szárazanyag-tartalma 68 Ref %.

R. L.

Vietnamból 1/1-es ónozott bádogdobozokban 835–850 g tiszta és 420–460 g töltősúllyal foghagymával fűszerezett 7–9 cm hosszú *uborkát* importált a kereskedelem. A dobozok felirata: Ganzen Gurken sauer. Song Hong Hanoi Vietnam.

R. L.

Ugyancsak Vietnamból érkezett *ananász befőtt* is. 270–290 g töltősúlyban karikára vágott ananász szeleteket tartalmaznak a bádogdobozok. A felöntőlé szárazanyagtartalma 21,8 Ref %.

R. L.

A *banánbefőtt* 4 cm hosszú, 0,5 cm átmérőjű banánszeletekből áll. A dobozok töltősúlya 200 g. A felöntőlé kissé zavaros.

R. L.

Az *ananász dzsem* dobozainak felirata: Nha May Hoa Qua Song Hong Hanoi Vietnam. A dzsem sötétbarna színű, gyengén karamelles mellékízű. A dobozok tisztasúlya 430 g, a dzsem szárazanyagtartalma 63,0 Ref %. Tartósítószerrel nem tartalmaz.

R. L.

A *maroni dzsem* tisztasúlya 445 g. Szárazanyagtartalma 68,3 Ref %. Jellegzetes zamató, de túlságosan édes. Tartósítószerrel nem tartalmaz.

R. L.

Vegyes saláta. 330 g tisztasúlyban 4 cm hosszú uborkaszeleteket, 1,2 cm átmérőjű egész hagymát s karikára vágott sárgarépat, piros paprikaszeletet tartalmaz. A felöntőlé olajos, erősen fűszeres. Kídomborodik a babérlevél és a bors zamata.

Guineából ónozott bádogdobozokba töltött ananászlevet is importál a kereskedelem. A dobozok felirata: Coproa Pur jus d'ananas. Conakry. A termék tisztasúlya 410 g, szárazanyagtartalma 12,3 Ref %. A lé rostos, zamatos ízű. Gyors értékesítését javasolták, mert a dobozok nem vernírozottak. A vizsgált minták 50 mg/kg ónt tartalmaztak.

R. L.

TEJIPAR

Tejpor csomagolása

Az Élelmiszer- és Vegyicikkek Csomagoló Vállalat a tejporthoz az eddigi pergamentpótló-papír csomagolás helyett talpas celofán zacskóba kívánta forgalomba hozni. A csomagolást fejleszteni akarják oly módon, hogy az eddigi 120 g-os egységeken kívül 250, 500 és 1000 grammos csomagolási egységek is forgalomba kerüljenek. A beküldött minták alapján megállapítottuk, hogy a celofán megfelelő zsírállóságú. A tárolóter nedvességtartalma ellen azonban a tejporthoz nem védi, így az száraz helyen tárolva súlycsökkenést, páras térben súlygyarapodást szenved. A tárolási idő alatt a zacskóba csomagolt tejpor csomósodást és érzékszervi elváltozást is szenvedett, ezért a celofánt tejpor csomagolására nem tartjuk alkalmasnak.

R. L.

ZÖLDSÉG — GYÜMÖLCS

A 49/1964. (K. É. 20.) BkM és Szövosz eln. ggyűttes utasítás alapján az n. évben beindult kiszállításra előkészített áruk vizsgálatát a III. n. évben a KERMI fokozta.

Vizsgálatok során megállapítottuk, hogy a nagykereskedelmi vállalat munkája javult a minősítések tekintetében, mert a nyári almát, körtét, karfiolt, paradicsomot, zöldpaprikát kivéve – az előkészített árutételek megfeleltek a jelzett minőségnek.

A minősítés javulására mutat az a tény, hogy a kisker. vállalatok minőségi vita eldöntésére történő megbízásainak száma is csökkent.

A hálózati ellenőrzés során a következőket állapították meg:

1. A boltok egy részében nem minden eladásra kikészített árura helyezik el a minőség és árjelölés táblát.

2. Főleg KÖZÉRT viszonylatban a nagykereskedelemtől a jelzett minőségnek nem megfelelő árut vettek át néhány esetben.

3. Korábbi szállítmányokból származó minőségcsökkent árukat nem vezetik át árcsökkentéssel.

4. Frissen érkezett árucikkeket nem teszik ki eladásra, míg a korábbi eredetű, csökkent minőségi áru el nem fogy. Így előidézik a friss áruk minőségromlását.

5. Különböző minőségű, valamint a korábbi szállítmányból eredő tételket (pl. őszibarack) keverik egymással és a friss áruval.

6. A korábbi időszakokhoz viszonyítva nagyobb mértékben fordul elő, hogy egyes cikkeket a jelzett minőségénél jobb és áránál magasabb árban hoztak forgalomba.

R. L.

ÉDESIPAR

Mogyorós csokoládé. Az import mogyoró ellátásban beálló ingadozás szükségessé tette, hogy f. év végéig az ipar és kereskedelem érdekelt szakemberei megállapodjanak abban, hogy a mogyoróval dúsított csokoládék minimális 20 százalékos mogyoróhányad esetén még forgalomba kerülhessenek.

R. L.

1. osztályú (krém) szaloncukor csomagolása.

A krémszaloncukrot fehér színű triplex lemezből készült kartondobozba kell csomagolni. Import nehézségek miatt ideiglenesen hozzájárultak ahhoz, hogy az ipar szürkelemezeket is felhasználhasson.

R. L.

Rumpraliné csomagolása.

Az 1 kg-os csomagolású rumpralinét papírpárnába kell csomagolni. Kísérletek folynak a papírpárnának hullámpapírralmezzel történő helyettesítésére. Az eddigi szállítás és tárolás közben végzett kísérletek kedvezők.

R. L.

Staniolos csemege. a Zuglói Édesipari Gyár jogutódja a Fővárosi Sütőipari V. 10. sz. üzemcsoportja ismét gyártja a korábban az édesipar profiljába tartozó staniolos csemegét. A készítmény minősége és csomagolása a korábbi.

R. L.

Csókos csók.

A minőség jobb megővése érdekében a Győri Keksz és Ostyagyár a korábbi 4 kg-os csomagolás helyett 3 kg-os csomagolásban hozza forgalomba a csókos csókot.

R. L.

Import keksz.

Köztudomású, hogy az édesipar a kereskedelem jelenlegi kekszigényét nem tudja kielégíteni. A Délimport V. bulgár származású keksz előmintákat mutatott be. A bulgár kekszek omlós állagúak, zsiradék tartalmuk 16–17%, cukortartalmuk 20%. A 75×42×5 mm nagyságú keksz darabok 25 dkg súlyban 180×80×95 mm nagyságú zsirállópapírral bélelt, hajtogatott kartondobozba vannak csomagolva. Eltarthatóságát 75 napban állapították meg.

R. L.

Burgonyacukor.

A hazai keményítőcukorgyártás a jelenlegi igényeket teljes egészében kielégíteni nem képes, ezért a kereskedelem Csehszlovákiából keményítőcukrot importál. A beérkezett tételek minősége a szabvány II. Ipari keményítőcukor követelményeit elégti ki. A termék glükóztartalma, szárazanyagtartalma megfelelő, színe a szokásosnál sötétebb.

R. L.

Csokoládé.

A készülő csokoládészabványban az eltarthatósággal, jótállással kapcsolatban a szakbizottság a következőket fogadta el:

A legrövidebb eltarthatósági idő: az a gyártási naptól számított időtartam, melyen belül a kereskedelem felülvizsgálat nélkül forgalomba hozhatja a csokoládét.

Üzemi tárolhatósági idő: az a napokban meghatározott időtartam, amelynél hosszabb ideig a késztermék a gyártó birtokában nem tárolható.

Jótállási idő: a gyártó telepéről történő kiszállítástól napokban számított időtartam, amelyen belül a szabványos körülmények között szállított és tárolt áruban jelentkező mindennemű minőségi elváltozásért a gyártó felel. Jótállási időn túl az áru minőségéért a kereskedelem felel.

Megnevezés	Gyártási idő	Üzemi tárolhatósági idő	Jótállási idő	Legrövidebb eltarthatóság
<i>Tömör ét. étmokka csokoládé</i>				
a) tábla, relief tömb csomagolt	I – IV. né.	max. 30 nap	180 nap	270 nap
b) tábla, relief csomagolatlan	I – IV. né.	max. 30 nap	150 nap	240 nap
<i>Tömör tej, tejmokka csok.</i>	szept. 1 – febr. 28. márc. 1 – 31-ig ápr. 1 – aug. 31.	max. 30 nap max. 30 nap max. 15 nap	120 nap 90 nap 60 nap	150 nap 120 nap 75 nap
<i>Üreges, tömör étcsok. alakzat</i>	I – IV. né.	max. 30 nap	180 nap	270 nap
<i>Üreges, tömör tejsok. alakzat</i>	IV – I. né. II – III. né.	max. 30 nap max. 15 nap	120 nap 90 nap	150 nap 105 nap
<i>Mogyorós (dúsított) ét és tejsokoládé</i>	szept. 1 – febr. 28. márc. 1 – aug. 31. ápr. 1 – aug. 31.	max. 30 nap max. 30 nap max. 15 nap	120 nap 90 nap 60 nap	150 nap 120 nap 75 nap

Ha a legrövidebb eltarthatósági idő a nagykereskedelem raktáraiban lejár, akkor csak az erre illetékes szerv (ez idő szerint a KERMI) engedélyével hozható forgalomba.

Ha a kiskereskedelmi hálózatban jár le a legrövidebb eltarthatósági idő, akkor a helyileg illetékes minőségellenőrző intézetek engedélye szükséges ahhoz, hogy meghatározott ideig a terméket még forgalomba hozzák.

A legrövidebb eltarthatósággal kapcsolatos időket más édesipari termékekénél is be kívánják vezetni.

R. L.

Kakaópor

Az elmúlt negyedévben forgalomba került import holland kakaópor minősége I. osztályú volt. Egyes tételek színezőképessége a korábbiaknál kevésbé gyengébb volt, de még megfelelő.

R. L.