

chromatographisch getrennt. Die als Fließmittel verwendete Mischung von Benzol-Aceton-Pyridin (80:12:8) – gab bei einmaligen Hochsteigen – selbst im Falle noch vieler anderer störender Substanzen – eine zuverlässige Trennung.

Der Fleck des DAS-Osazons ist scharf umrandet, kreisförmig und durch den Einfluss des anwesendem Pyridins blau-lila gefärbt. – Der Gehalt der Proben an Vitamin C wurde durch eine halbquantitative Methode bestimmt.

RAPID DETERMINATION OF VITAMIN C IN FOODS BY THIN-LAYER CHROMATOGRAPHY

O. Petró

In the food extracts containing vitamin C, ascorbic acid was oxidized by the author, then the formed dehydroascorbic acid was converted into osazone. Subsequently, the osazone was separated from the interfering substances by means of thin-layer chromatography. With one single run, reliable separation could be achieved even in the presence of a number of interfering substances, on using a 80:12:8 mixture of benzene: acetone: pyridine as a running agent.

The spot of the osazone of dehydroascorbic acid showed sharp borders, was of circular form and on the effect of the pyridine present it showed a bluish violet tint. The ascorbic acid content of the samples was determined by a semiquantitative method.

DOSANGE RAPIDE DE LA VITAMINE-C DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES PAR CHROMATOGRAPHIE EN COUCHE

O. Petró

L'auteur a oxydé l'acide ascorbonique dans les extraits des denrées alimentaires contenant de la vitamine C puis il a transformé l'acide dehydroascorbique en un osazone. Il a séparé ce corps des matières troublantes par chromatographie en couche. Le mélange de benzène-acétone-pyridine (80:12:8) a donné, même en présence de beaucoup de matière troublante, une isolation sure, même à la première épreuve.

La tâche de l'osazone DAS a des contours nets, elle est circulaire et d'une couleur lila-bleuâtre à cause de la pyridine présente. Il a exécuté le dosage de la teneur en vitamine-C des échantillons par une méthode demi-quantitative.

FERREN, W. P. – SHANE, N. A.:

Differenciál-spektrométeres eljárás koffein meghatározására kávéból és gyógyszerkeverékből

Differential Spectrometric Determination of Caffein in Soluble Coffee and in Drug Combinations

J. A. O. A. C. 51, 573, 1968.

Természetes anyagokból a koffeint csak kimerítő elválasztási műveletek (folyt. ellenáramú extrakció, kromatográfia stb.) után tudjuk meghatá-

rozni. A szerzők egyszerűsített módszere: NH_3 -val lúgosított 5 ml-nyi folyadékból 3×25 ml CHCl_3 -mal kirázzák a koffeint. Ezt $10 \times$ -esre hígítják metanollal, majd 20–20 ml-t 10 ml 12n HCl-val (A) és 10 ml vízzel (B) elegyítenek. A-t az összehasonlító-, B-t a mérőcellában 283 mm-en értékelik, kalibrált diagramból. Az izoszbeszt pont felhasználásával, és az abszorpció pH-függése alapján az élelmi anyagokban előforduló zavaró vegyületek hatása kiküszöbölhető.

Kismarton K. (Miskolc)

A savanyútej készítmények egy újabb keletű változata, amelynek fogyasztása Németországban nagymértékben emelkedik, mivel táplálkozásleptani szempontból hasonló az acidofilusz tejhez. A bioghurt mikroflórája 50%-ban *Lb. acidophilus*, 50%-ban *Str. lactis var. taette*. Ez utóbbi jellegzetessége, hogy nyálkát termel és az aludttej nyúlós lesz.

Taette-tej

Az északi államokban (Svédország, Norvégia, Finnország) teljes, vagy sovány nyerstejből egy erősen savanyú, nyúlós és sokáig eltartható savanyútejet, az ún. taette-tejet készítenek. A taette-tej mikroflórája pálcika alakú tejsavbaktériumokból (*Str. lactis var. taette*) élesztő és torula félékből áll. Ez utóbbiak erjesztő gombák.

A savanyútej készítmények fogyasztásának fokozása dietetikai szempontból fontos a tejipar választék bővítésére igen alkalmas, ajánlható program. A táplálkozástudomány nagyra értékeli ezeket és ezért szükségesnek tartja a fogyasztás növelését. A tejiparnak is feladata a néptáplálkozás helyes irányba való terelése a savanyútej-féleségek gyártásának növelésével.

I R O D A L O M

- Fleischmann, W.*: Lehrbuch der Milchwissenschaft. 1932.
Bruncke, R.: Qualitätsbewertung von Milch und Milcherzeugnissen. 1968.
Balatonai M.: Városi tejellátás és vajgyártás. 1960.
Csiszár J.: Tejgazdasági technológia. 1950. Jegyzet.
 Szovjet Híradó. 1968. január.

HOFFMANN, C. M.—BRUNELLE, R. L.—PRO, M. J.—MARTIN, G. E.:

Alkotórész-nyomok eloszlásának vizsgálata zug-főzésű pálinkákból neutron aktiválásos-, atomos abszorpciós- és gázkromatográfiás módszerrel

Determination of Trace Component Distribution in Illicit Spirits by Neutron Activation Analysis (NAA), Atomic Absorption (AA), and Gas-Liquid Chromatography (GLC)

J. A. O. A. C. 51, 580, 1968.

A szokványos analitikai eljárásokkal nem lehet kellően jellemezni a házi főzésű pálinkát. Az említett eszközökkel azonban lehetséges az ilyen ital származásának kiderítése. Pl. a szervesetlen ionok mennyisége és eloszlása utal a nyersanyagra, az erjesztő-, főző-, tároló edényre.

Neutron aktiválás: 4–5 g mintát 10^7 -ig 10^{13} n (cm²) sec fluxusú neutronforrással sugároztak be, számlálás NaJ (Tl) szcintillátorral. Atomos adszorpció: az italt H₂-lángba porlasztották, Jarrel-Ash-f. spektrométerben. Gázkromatográfia: kb. 6×2400 mm-es csőben Chromosorb W töltetű 30%-nyi Carbowax 1500, 65 C°, 150 ml/perc He, lángionizációs detektor, belső standard 10 µg n-butanol. Összesen 22 elemet találtak 0,002–140 mg/kg töménységben. A Zn, Pb, Mn, Cu, Hg, Na koncentráció eloszlása hiperbolikus, az erjedési melléktermékek a normális eloszlást közelítik (eloszlási közép: összes sav 350–, n. propanol 45–, i. pentanol 900–, észter 100–, i. butanol 250 mg/kg-nál). 151 gyanús italt vizsgáltak meg, és a szervesetlen ionok és az erjedési melléktermékek előfordulási gyakorisága alapján tisztázták az italok eredetét.

Kismarton K. (Miskolc)

SOUICI S. W.:

**Citrus-gyümölcsök vegyi kezelése
különös tekintettel a romlás elleni
védőeljárásokra**

*Über die Behandlung von Citrusfrüchten
unter besonderer Berücksichtigung der
Verfahren zum Schutz gegen Verderb).*
Mitteilungen 57, 1, 43, 1966.

Általánosan ismeretes, hogy hosszú utakon szállított vagy hosszabb ideig raktározott Citrus-gyümölcsöket (nancs, citrom, grape-fruit) gyakran kezelik difenillel. Kevésbé ismeretes azonban, hogy még egyéb anyagok egész sorát használják fel, hogy ezeket a könnyen romló gyümölcsöket a romlástól megóvják. A vegyi kezelés már a szüret előtt az ültetvényeken veszi kezdetét. A szüret előtti kezeléshez engedélyezett anyagok fajtája és száma a különböző országokban igen különböző. Ezek részben olyan anyagok, amelyek a gyümölcsökön nem hagynak hátra maradékot (pl. HCN), részben olyanok, amelyek legfeljebb csak törvényesen engedélyezett maximális mennyiségekben lehetnek jelen (pl. DDT legfeljebb 7 mg/kg) a gyümölcsökön vagy gyümölcsökben azok forgalombahozatalakor. A csomagoló tüzekben következik válogatáson, csomagoláson és raktározáson kívül a gyümölcsök szüret utáni kezelése vegyi eljárásokkal, mint a gyümölcsök mosása, gázzal kezelése, viaszos vagy gyantás bevonása és tartósítása. A gyümölcsök mosása szükséges, hogy a rájuk tapadt földes részekről, piszoktól és koromtól, valamint a kártevőirtószerek maradványaitól megtisztítsák és a kezdeti infekciót csökkentse. A mosóoldathoz felhasznált adalékok vagy csak tisztító hatásúak, vagy mikrobaellenes tulajdonságúak is. Leggyakrabban használt anyag a szappan és a szóda. Mosás után a mosólúgot

tiszta vízzel megint leöblítik, úgyhogy a mosási adalékok aligha hatolhatnak be a gyümölcsökbe. A mosást követő gázosításhoz etilént vagy nitrogén-trikloridot használnak igen erős higításban. Az etilén gáz főleg a klorofill elpusztításával („degreening”) a sárga szín kifejlődését mozdítja elő. A nitrogén-triklorid mint mikrobicid gáz a kék-, zöldpenész és más romlást okozók ellen hat. A NCl_3 gáz, amelyet régebben liszthalványítószerként használtak, toxikológiailag ugyan nem ártalmatlan, de minthogy a gyümölcsök héjába jutó gáz megbomlik, az eljárást teljesen veszélytelennek tekintik. A bevonószerekkel kezelés célja nem annyira a gyümölcsök fényének emelése, mint inkább súlyvesztések és minőségcsökkenések megakadályozása beszáradás által és mikroorganizmusok behatolásának megnehezítése. Az eljárás lényege abban áll, hogy csökkenteni a nedvességeadást, azonkívül a bevonat az oxigén felvételét és a széndioxid leadását is befolyásolja és ezáltal az enzimaktivitást gátolja. A gyümölcsöket vagy szerves oldószerben oldott szintetikus gyantákkal permetezik be vagy vizes viaszemulziókkal kezelik. Kétségtelen, hogy már a gyümölcsök mosása, gázkezelése és viasszal bevonása által is bizonyos védelem érhető el a mikroorganizmusok ellen, de hatásos tartósításra mint amilyen hosszabb szállítási utakon ma még nélkülözhetetlen, mindenekelőtt a difenil ($\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C}_6\text{H}_5$) szolgál. A difenil fungisztikus, illetve fungicid hatása által igen jól bevált akülönféle domináló romlást okozó penészgombák ellen és ezért ma számos termelési országban használják. A difenillel nem permetezik be a gyümölcsöket, hanem difenillel impregnált papírokat helyeznek el a gyümölcs közé vagy a gyümölcsöket egyenként csavarják be difenillel impregnált papi-

rosba a kartondobozokba csomagolás-kor. A szállítás, illetve a raktározás folyamán a lassan szublimálódó difenil beható a természetes, illetve mesterséges viaszrétegbe, ebből a terméshéjba és ott főleg a héj olajrétegejtsjeinek éteres olajában marad oldva. Forgalmahozatalkor a gyümölcsökben még megengedhető difenilmennyiségek megállapításakor figyelembe kell venni, hogy felhasználása a gőzfázisban keresztül pontos adagolást nem tesz lehetővé, miért is bizonyos technikai biztonsági közt be kell számítani. Újabb vizsgálatok szerint nyitott tárolás mellett a difenilszag 2–3 napon belül eltűnik, bár bizonyos mennyiségben a gyümölcsökben éspedig főleg a gyümölcsök héjában visszamarad. Toxikológiailag nem állnak megfontolások a difenilamin felhasználásának útjában. Sok ország persze határértékeket állított fel, hogy mennyi lehet az a maximális mennyiségű difenil, amely forgalmahozatalkor a gyümölcsökben még előfordulhat, de pl. Ausztriában és Svájcban a difeniles kezelés határérték nélkül megengedett. Difenil mellett a 2-hidroxidifenil (ortofenilfenol) és nátriumsója, továbbá a 2,4-diklórfenoxiecetsav és a 2,4, 5-triklórfenoxiecetsav is bizonyos jelentőségre tett szert a Citrus-gyümölcsök tartósításánál. Minthogy a difenil idegenszerű szaga bizonyos mértékben gátolja a fogyasztást, az USA-ban pl. több mint 2500 anyagot vizsgáltak meg, hogy vannak-e köztük alkalmasabbak a difenilnél, de a vizsgált anyagok túlnyomó többsége nem vált be, úgyhogy a difenil pótlására irányuló kutatásokat sok országban még ma is folytatják. Mindenesetre a romlás okaival és technikai megszüntetésük biokémiai feltételeinek tanulmányozásával foglalkozva a Német Élelmiszerkémiai Kutatóintézet már eddigi vizsgálataival kimutathatta, hogy mind a difenil, mind a 2-hidroxidifenil is tipikus morfológiai változásokat létesít a Citrus-gyümölcsök romlását okozók egész sorában, mint pl. ilyen penészgombákban a konidiumképződés gátlását, a gombahifák elágazásának fokozódását stb. Nincs ki-

zárva, hogy a romlásnál lejátszódo biokémiai folyamatok közelebbi ismerete az eddigiéknél alkalmasabb védőintézkedéseket fog szolgáltatni. Mindenesetre a kémiai kezelési eljárások teljes kizárása még aligha lesz lehetséges, hacsak – mint régebben – a Citrus-gyümölcsök bevitelét (importját) csak a téli időszakra és közeli országokra nem akarják korlátozni.

Kieselbach Gy. (Budapest)

ESCHNAUER H.:

Nyomelemek a borban

(Über Spurenelemente im Wein)

Z. U. L. 134. 1,13, 1967.

Ásványi anyagoknak (főalkotórészeknek) azokat az elemeket nevezzük, amelyek nagyobb (literenként 1 g-ig terjedő és még nagyobb) mennyiségben fordulnak elő a borban. Ide tartoznak a kálium, magnézium, kalcium és nátrium kationok, továbbá a karbonát, foszfát, szulfát és klorid anionok. Ezek töménységéről már régebb idő óta aránylag eleget tudunk. Nyomelemeknek viszont az olyan elemeket nevezzük, amelyek a borban 1 mg/l alatti mennyiségekben fordulnak elő. Ezekhez a következő elemek tartoznak: Al, Cu, Pb, F, V, J, Ti, Co, Sr, As, Pb, Cd, Mo, Ba, Ni és Tl. Ezeket kívül még sok elemet ismerünk, amelyek bizonyos mértékig középhelet foglalnak el a bor főalkotórészei és tulajdonképpen nyomelemei között, mint pl. a Fe, B, Si, Mn és Zn; ezek a bor literének hamujában részben milligramokban található. Az elemek egy sora a borban már nem mutatható ki biztosan vagy normálisan nem mindig fordul elő. Ezek a nyomelemek ritkán és akkor is csak olyan csekély töménységben vannak oldva a borban, hogy a legérzékenyebb analitikai eljárásokkal dúsítás nélkül éppen még kimutathatók. Alkalmas meghatározási és – illetőleg vagy – dúsítóeljárások továbbfejlesztése útján lehet majd megállapítani, hogy az egyik, vagy a másik elem még rendszeresen, bár leg-

kisebb mennyiségekben fordul elő a borban.

A borok nyomelemtartalmának ismerete kedvez a borok megítélésének, azt előmozdítja és lehetővé teszi bizonyos meg nem engedett borkezelési műveletek felderítését is. Ezért érdemes a nyomelemtartalmakkal kissé bővebben is foglalkozni. A kereskedelmi normális borok nyomelemeinek *össztartalma* elsődleges és másodlagos nyomelemtartalomból tevődik össze. *Elsődleges természetes tartalomnak* a bor azt a nyomelemtöménységét értjük, amely csak természetes úton, gyökéren, tőkén, levélen és szőlőn keresztül jut a mustba és a kész borba. Ez rendszeren csak egy része az össznyomelemtartalomnak és csak olyan borokban állapítható meg pontosan, amelynek szőlőfürtjeit külön szedték, mosták meg, és sajtolták musttá, azt pedig külön erjesztették borrá szigorúan távoltartva minden fémből és fémötvözetből készült eszközt és edényt. A bor *másodlagos nyomelemtartalmán* olyan nyomelemtöménységet értünk, amely másodlagos szándékos és – illetve vagy – nem szándékos befolyások és intézkedések útján kiegészítőleg jutott a borba. Másodlagos *szándékos* befolyások és intézkedések útján a bor tartósítását, vagy színének, átlátszóságának, szagának és ízének javítását célzó szerek által kerülhetnek a borba nyomelemek, másodlagos *nem szándékos* úton pedig kártevőirtószerek, földes részek, különösen pedig fémek és fémötvözetek korróziója által. A borászatban faeszközök és faedények mellett fokozottabb mértékben javasolnak és használnak fel szőlő, cefre, must és bor szállításához és tárolásához, alumíniumból, rozsdamentes acélból, ónból, cinkből,

rézből, öntöttvasból, sárga rézből és nikkelből készült eszközöket és edényeket. Ezek az anyagok – különleges nem rozsdásodó acélokon kívül – nem teljesen ellenállók borral szemben és idővel több-kevesebb fémmennyiséget adnak át a bornak és befolyásolják annak minőségét.

Kieselbach, Gy. (Budapest)

EMERSON J. A., KAZANAS N., GREIG R. A., SEAGRAN H. L. és KEMPE L. L.:

Édesvízi halak tartósítása besugárással I. Friss sügérseletek hűtőtárolási idejének meghosszabbítása

(Irradiation preservation of freshwater fish. I. Extension of refrigerated storage life of fresh yellow perch filets.)

Food Technol. 20, 2, 108, 1966.

Sok halkészítmény esetében a γ -sugarakkal kezelés igen hatásosnak bizonyult, az ilyen irányú vizsgálatokat azonban eddig csak tengerihalakra korlátozták. Szerzők ezért ezt a lehetőséget édesvízi halakon és pedig sügérseleteken (Perca flavescenz) felülvizsgálták. A seleteket 0,3 és 0,6 mrad besugárási adagokkal kezelték, majd 0,6 °C és 5,6 °C hőmérsékleten tárolták. Nem besugárzott minták 0,6 °C hőmérsékleten 10 napig voltak tárolhatók, ez az idő 5,6 °C tárolási hőmérsékleten 50%-kal csökkent. Ezzel szemben a 0,3 és 0,6 mrad besugárási adaggal kezelt minták esetében a raktározhatóság a négyszeresére és ötszörösére emelkedett. A mikrobiológiai és kémiai vizsgálatok eredményei az érzékszervi vizsgálatokkal összhangban voltak.

Kieselbach Gy. (Budapest)