

Az ékcsík módszer alkalmazása a cukrok papír- és vékonyréteg-kromatográfiájában

J Á K Ó N Ó R A

Szőlészeti Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1966. december 23.

Matthias ékcsík kromatográfiás módszere (1), kis idő- és anyagigénye miatt, előnyösen alkalmazható olyan kismennyiségű növényi kivonatok sorozatvizsgálatához, melyek cukorkomponensei túlfuttatásos kromatográfiával nem, vagy rosszul választhatók el.

Partridge túlfuttatással, n-butanol:ecetsav: víz = 4:1:5 arányú oldószer-elegyben 13 cukrot választott el – a raffinóz, illetve a ribóz R_f értékeit határértékeknek tekintve – 0,05–0,31 R_f értékhatárok között (2).

Giri és Nigam n-butanol:piridin: víz = 6:4:3 arányú oldószer-elegyben, radiális futtatással 12 cukrot különített el 0,24–0,59 R_f határok között (3).

Matthias ékcsík módszerével benzol: n-butanol:piridin: víz = 3:10:5:4 arányú oldószer-elegyben (4), kétszer ismételt 16 órás futtatással, Whatman 1 papíron 9 cukrot választottam el 0,18–0,68 R_f határok között (1. táblázat).

1. táblázat

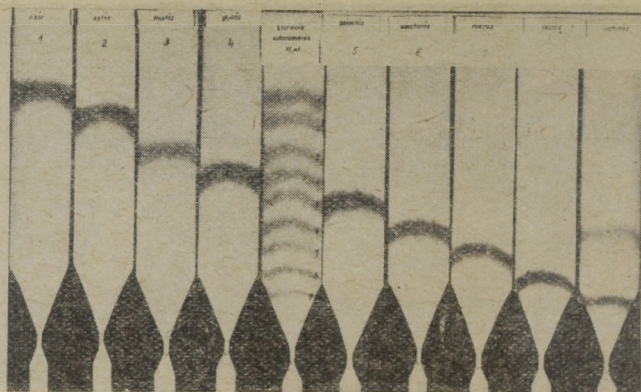
A cukorkeverék R_f mérései

A vizsgált cukrok megnevezése	R_f papírkromatográfiával	R_f vékonyréteg kromatográfiával
	(5 mérés szélső értékei)	
Ribóz	0,68 – 0,76	0,86 – 0,88
Xylóz	0,63 – 0,69	0,86 – 0,88
Fruktóz	0,55 – 0,60	0,76 – 0,79
Glykóz	0,49 – 0,53	0,71 – 0,74
Galaktóz	0,42 – 0,48	0,65 – 0,68
Szaharóz	0,35 – 0,40	0,60 – 0,63
Maltóz	0,30 – 0,35	0,55 – 0,58
Laktóz	0,24 – 0,27	0,52 – 0,55
Raffinóz	0,18 – 0,21	0,48 – 0,52

Az ékcsík módszert a túlfuttatásos és radiális módszerekkel összehasonlítva kitűnik, hogy ilyen módon a cukorkeverék komponensei nagy R_f intervallumban, éles határvonalakkal különíthetők el (1. ábra).

Az ékcsík módszer anyagigénye lényegesen kisebb, növényi kivonatokból 70 μ l, míg a túlfuttatásos módszeré nagyobb, 150 μ l. A kromatogramok kifejlesztési ideje előbbinél 32 óra, utóbbinál 160 óra.

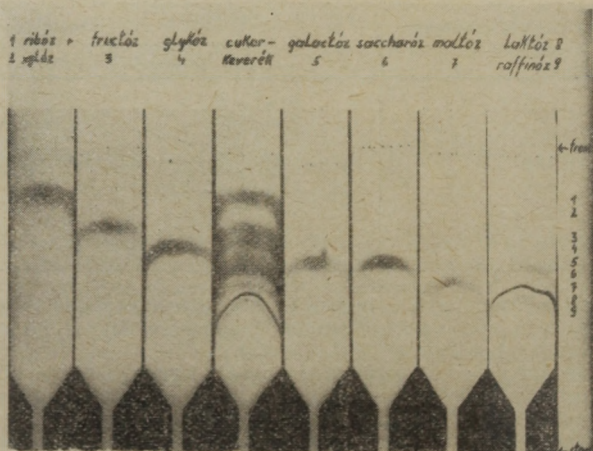
A cukorkromatogramok kifejlesztési idejének csökkentésére a vékonyréteg-kromatográfiát alkalmaztam. A vékonyrétegeket *Stahl és Kallenbach* szerint, a Desaga cég réteghúzójával, 20 \times 20 cm-es üveglapokon, Kieselgur G-ből készítettem, 20 g-ot 45 ml 0,02 m nátriumacetáttal elegyítve (5). A réteg vastagsága kb. 200 μ . A réteget levegőn szárítottam és szilikagél felett, exszikátorban tárol-



1. ábra

Cukorkeverék komponenseinek elválasztása papirkromatográfiával. Whatman 1. papír. Kifejlesztő: benzol:n-butanol:piridin:víz = 3:10:5:4. A kifejlesztés ideje 2×16 óra. 1 = ribóz, 2 = xylóz, 3 = fructóz, 4 = glikóz, 5 = galactóz, 6 = saccharóz, 7 = maltóz, 8 = laktóz, 9 = raffinóz.

tam. A kromatogramok kifejlesztése kamratelítéssel, Desaga üveggkádiban, szobahőmérsékleten történt. A kromatogramok kifejlesztésére kiprobáltam a *Stahl és Kaltenbach* által ajánlott (5) etilacetát:iso-propanol:víz (2:1) = 65:35 arányú elegyet. Kis R_f értékeket és a komponensek kismértékű elválását kaptam. Majd az R_f értékek növelése érdekében csökkentettem az elegyben az etilacetát mennyiségét és a fenti arányt 60:60, illetve 50:70-re változtattam. Mivel a kromatogra-



2. ábra

Cukorkeverék komponenseinek elválasztása vékonyrétegekromatográfiával. Pufferolt Kieselgur G réteg. Kifejlesztő: benzol:n-butanol:piridin:víz = 3:10:5:4. A kifejlesztés ideje 1 óra. 1 = ribóz, 2 = xylóz, 3 = fructóz, 4 = glykóz, 5 = galactóz, 6 = szacharóz, 7 = maltóz, 8 = laktóz, 9 = raffinóz

mokon a cukrok elválása nem volt kielégítő, a rétegeket sablon segítségével, a papírkromatogramokéhoz hasonló écsíkokra osztottam. A kromatogramok kifejlésztésére a papírkromatográfiában jól bevált benzol:n-butanol:piridin:víz = 3:10:5:4 arányú oldószerkeletet alkalmaztam. A kromatogramok kifejlésztési távolsága 8 cm. Előhívása 4% anilin: 4% difenilamin:cc foszforsav = 5:5:1 eleggyel történt (2. ábra).

Az általam alkalmazott vékonyréteg és oldószerkelet kombináció a cukorkeverék komponenseinek kielégítő elválását eredményezi. A 9 vizsgált cukor 0,48–0,86 R_f értékek között különült el (1. táblázat). Előnye, hogy alkalmazásával a kromatogramok kifejlésztési ideje a papírkromatográfiához szükséges 32 órától 1 órára csökken, anyagigénye annak 1/20 része, ezért növényi kivonatok kvalitatív cukoranalíziséhez ajánlható. Kvantitatív analízishez a papírkromatográfia megfelelőbb, mivel az egyes cukorkomponenseket nagyobb R_f intervallumban jobban elkülöníti, mint a vékonyréteg-kromatográfia.

I R O D A L O M

- (1) *Matthias, W.*: Züchter 24, 21, 1954. és Naturwissenschaften 41, 17, 1954.
- (2) *Partridge, S. M.*: Biochem. J., 42, 238, 1948.
- (3) *Giri, K. V., Nigam, V. N.*: J. Indian. Inst. Science 36, 49, 1954.
- (4) *Matthias, W.* szóbeli közlése.
- (5) *Stahl, E., Kaltenbach, U.*: J. Chromatog. 5, 351, 1961.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИКООБРАЗНОГО ПОЛОСОВОГО МЕТОДА БУМАЖНОЙ И ТОНКОСЛОЙНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ САХАРОВ

H. Яко

Автор ознакомляет методом пикообразной полосовой бумажной хроматографии Маттхиаса, применяемого для отделения компонентов сахарных смесей. Для качественного анализа сахара предлагает комбинацию буферсодержащей тонкослойной и развивающей смеси.

ANWENDUNG DER KEILSTREIFENMETHODE BEI DER PAPIER-UND DÜNNSCICHTCHROMATOGRAPHIE VON ZUCKERN

N. Jáko

Verfasserin demonstriert die papierchromatographische Keilstreifenmethode von Matthias durch Trennung der Komponenten eines Zuckergemisches. Für die qualitative Analyse empfiehlt sie eine Kombination von gepufferter Dünnschicht und Entwicklungsgemisch.

APPLICATION OF THE CONE STRIPE METHOD FOR THE PAPER AND THIN-LAYER CHROMATOGRAPHY OF SUGARS

N. Jáko

The application of the cone stripe method of Matthias for the paper chromatographic separation of the components of sugar mixtures is presented. The combination of buffered thin-layer chromatography and developing mixture is suggested for the qualitative analysis of sugars.

EMPLOI DE LA BANDE À FORME DE COIN DANS LA CHROMATOGRAPHIE AU PAPIER ET EN COUCHE MINCE DES SUCRES

N. Jáko

L'auteur présente la méthode de chromatographie au papier à bande à forme de coin de Matthias en faisant la séparation des composants de mélanges de sucres. Il recommande l'emploi d'une combinaison tamponnée de couche mince et de mélange révélateur.