

A színezettség mértékének vizsgálata töltetlen keménycukorkában

GÁL ILONA

Budapest Főváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézete, Budapest

Érkezett: 1955. november 18

Amióta a század elején Fischer (1) a szudánvörös BB-vel, később Yosida (2) és Kinoshita (3) főleg zsírban oldódó színezékekkel, vajsárgával (dimetilaminoazobenzol) végzett állatkísérletek alapján beszámolt ezek daganatkeltő hatásáról, minduntalan felmerült a kérdés, hogy okvetlenül szükséges-e élelmiszereink színezése szintetikus szerves festékanyagokkal.

Napjainkban ez a kérdés az érdeklődés homlokterében áll, mert — amint Jaschik összefoglaló ismertetéséből is kiténik (4) — az utóbbi években Németországban, Belgiumban és az USA-ban számtalan vizsgálatot végeztek azzal a szándékkal, hogy kiválogassák az ember egészségére ártalmatlan mesterséges színezékeket és e vizsgálatok eredményeképpen a — legalább karcinogén hatás szempontjából — veszélytelen mesterséges színezékek száma erősen redukálódott.

Az említett vizsgálatok alapján egyes szakemberek arra a következtetésre jutottak, hogy bizonyos alapvető élelmiszereket (kenyér, burgonya, vaj, margarin, tej és tejtermékek, hús, hal) egyáltalán nem volna szabad ilyen színezékekkel színezni, a színezett élelmiszerek színezett voltát pedig feltűnően meg kellene jelölni (5). Ezzel párhuzamosan egyre inkább tért hódít az az irányzat, mely az élelmiszeripar területén a természetes színező anyagok fokozott igénybevételét ajánlja.

Különleges figyelmet érdemelnek és megdöbbentő erővel hatnak *Druckrey*-nek 1951-ben közzétett kísérleti eredményei (6). Ezek szerint a *karcinogén* anyagoknak úgynevezett *összeghatása* (Summationswirkung) van, vagyis legcsekélyebb mennyiségük is, mely az élet folyamán bármikor bekerült a szervezetbe, hozzájárul a rák kifejlődéséhez. Ebből a megállapításból nemcsak

azt a következtetést lehet levonni, hogy rákkeltő anyagokat a legcsekélyebb mennyiségben sem szabad élelmiszereinkben megtűrni, hanem azt is, hogy számunkra nem közömbös, hogy egy esetleges rákkeltő anyagból mekkora mennyiségek jutnak az idők folyamán szervezetünkbe; nem közömbös tehát a színezéshez felhasznált mesterséges színezőanyagok mennyisége sem.

A magyar festékrendelet (167.800/1947. NM) az élelmiszerfestésre használt kátrányfestékek mennyiségét 0,2 g/kg-ban maximálja. A Német Demokratikus Köztársaság 1951-ben kiadott élelmiszerfesték-rendelete egy lépéssel tovább megy, amennyiben kimondja, hogy az engedélyezett festékek is csak a *lehető legkisebb mennyiségben* használhatók fel színezésre (7).

Mindaddig, amíg a tudományos kutatás legújabb eredményeire támaszkodó törvényalkotás a felhasználható élelmiszer-színezékek kérdését mind nemzetközi, mind hazai viszonylatban megnyugtatóan nem szabályozza, az élelmiszervizsgálatok során nemcsak a felhasznált színezék minőségét kell tehát ellenőriznünk, hanem egyrészt a „lehető legkisebb mennyiségek” fogalmának számszerű rögzítésére, másrészt az *egyes élelmiszerek színezéktartalmának kvantitatív meghatározására is törekednünk kell.*

Ilyen irányban már történtek bizonyos kezdeményezések. Így K. Braunsdorf teszta- és süteményfeleségek színezésére használt sárga színezékanyag mennyiségi meghatározására dolgozott ki módszert (8). Ugyanez a szerző különböző mértékben színezett vaníliafagylaltok festőanyagát 96%-os alkohollal kivonva, számszerű adatokkal támasztotta alá azokat az érzékszervi megállapításokat, amelyek egyes fagylaltokat „gyengén”, másokat „meglehetősen erősen” színezettnek, megint másokat „túl színezettnek” minősítettek (9).

Vizsgálataim tárgyául elsősorban *töltetlen keménycukorkákat* választottam, egyrészt azért, mert a meghatározás ezeknél végezhető el legegyszerűbben és leggyorsabban, másrészt arra való tekintettel, hogy a cukorkák főfogyasztói a gyermekek, akik az egészségrontó hatásokra a felnőtteknél általában érzékenyebben reagálnak.

A vizsgálat elve: A cukorka szűrt vizes oldatának kolorimetrlása.

Kivitelezés: A vizsgálandó cukorkából 50%-os oldatot készítünk. Ez a hivatkozott magyar festékrendelet értelmében színezéktartalomra nézve maximálisan 0,01%-os lehet.

A kolorimetrlás tájékoztató pontossággal a szokásos módon már *kémcsövek* segítségével is elvégezhető: Az inkri-

minált cukorkák 50%-os szűrt oldatának 10 ml-ét összehasonlítjuk a megfelelő 0,01, 0,02, 0,03 stb. százalék festéket tartalmazó oldatok ugyancsak 10 ml-eivel és megállapítjuk azokat a határértékeket, amelyek közé a cukoroldat festékkoncentráció szempontjából esik.

Pontosabb mérések végezhetők pl. Duboscq-féle *koloriméter* segítségével. Ezzel állapítottam meg adataim legnagyobb részét (1. táblázat).

Táblázat

A cukorka jelzése	Felhasznált színezék		A cukorka színezéktartalma	
	jelzése	hamutartalma %	bruttó %	nettó %
Savanyú málna korong	Fruchtrot	58,8	0,01	0,0041
Eukalyptus gyógykeverék,	Pisztácia-zöld	78,3	0,01	0,0022
Góliát (világosabb)	Narancs-sárga	62,6	0,01	0,0037
Góliát (sötétebb)	Narancs-sárga	62,6	0,026	0,0097
Savanyú citrom korong	Citrom-sárga	72,1	0,015	0,0042
Pemete gyógykeverék,	Rumbarna	67,2	0,10	0,033

A vizsgált cukorkák részben a kereskedelmi forgalomból, részben közvetlenül a gyártó vállalatoktól származtak.

A fenti táblázatban közlöm a Budapesti Kecs- és Ostyagyár által előállított különböző fajtájú keménycukorkák (1. rovat) vizsgálati adatait. Megjegyzem, hogy az adatokat átlagminták alapján állapítottam meg, kivéve a „Góliát” cukorkánál, ahol oly nagy volt az eltérés színezettség tekintetében az egyes szemek között, hogy külön vizsgáltam a világosabb, sárgás árnyalatú és külön a sötétebb, vöröses árnyalatú szemeket.

A második rovat tartalmazza a cukorkák színezésére felhasznált egyszerű színezékek (vörös, citromsárga) vagy keverékek (zöld, narancs, barna) kereskedelmi neveit. A komponensek keverési arányának megnevezése — jellegminta birtokában —

a színezettség mértékének megállapítására alkalmazott gyorsmódszer szempontjából nem jelentős és ezért mellőztem.

A negyedik rovatban a *gyári anyagnorma* szempontjából megvizsgált cukorkák színezéktartalmát tüntettem fel. A jelenleg érvényben levő norma szerint 100 kg masszához 20 g színezéket kell keverni. A színezék szerves töltőanyagból és tényleges, szerves színezékből áll, ez a rovat tehát a „bruttó” színezék koncentrációjáról ad felvilágosítást. 50%-os cukoroldat az anyagnorma szerint a bruttó színezékre 0,01%-os kell hogy legyen, vagyis a cukoroldat színintenzitása meg kell, hogy egyezzen a megfelelő bruttó színezék 0,01%-os oldatának színintenzitásával. Erősebb színezés esetén természetesen arányosan nagyobb cukoroldat bruttó színezéktartalma. Ezekből az adatokból — a színezék hamutartalmát (harmadik rovat) a töltőanyag mértékének tekintve — a nettó, vagyis a tényleges színezéktartalom az

$$n = \frac{(100 - h) \cdot b}{100}$$

képlet felhasználásával kiszámítható, ahol

h a színezék hamutartalmát,

b pedig a cukorka bruttó színezéktartalmát jelenti.

A tényleges színezéktartalmak az ötödik rovatban vannak feltüntetve.

A táblázatból látható, hogy a vörös és zöld cukorkák (bruttó) színezéktartalma kielégítette a gyári anyagnormát, a narancs színű „Góliát” cukorkák közül csupán a kiválogatott világosabb szemek feleltek meg, a sötétebbek, valamint a citromsárga cukorkák már túlszínezettek, a barna színű „Pemete Gyógykeverék” pedig igen erősen túlszínezettnek bizonyult.

A *magyar festékrendelet szempontjából* csak a „Pemete Gyógykeverék” kifogásolható színezettség tekintetében.

A közölt néhány adatból is kitűnik, mennyire szükség van az élelmiszervizsgálatoknak erre a területre történő kiterjesztésére és milyen kívánatos volna új módszerek kidolgozása és bevezetése a színezettség mértékének megállapítására egyéb élelmiszereinkben is.

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerző töltetlen keménycukorkák 50%-os vizes oldatait vizsgálta kolorimetrikusan, színezéktartalmuk szempontjából. Hangsúlyozza a szintetikus festékek kvantitatív meghatározásának szükségességét élelmiszereinkben.

ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ОКРАСКИ В КАРАМЕЛЯХ,
БЕЗ НАЧИНКИ

Автор при определении интенсивности окраски карамелей без начинки колориметрическим путем измеряет окраску 50%-ного водяного раствора карамелей. Указывает важность определения искусственных красящих веществ в пищевых продуктах.

I. Gál: Prüfung des Färbungsgrades von ungefüllten Drops. Verfasserin untersucht 50%-ige wässrige Lösungen von ungefüllten Drops kolorimetrisch, zwecks Ermittlung des Färbungsgrades. Es wird die Notwendigkeit der quantitativen Bestimmung synthetischer Farbstoffe in unseren Lebensmitteln betont.

IRODALOM

- (1) *Fischer B.*: Münch. med. Wochenschr. 53, 2041, 1906.
- (2) *Yoshida*: Trans. jap. path. Soc. 23, 639, 1932.
- (3) *Kinosita*: Trans. jap. path. Soc. 27, 665, 1937.
- (4) *Jaschik S.*: Élelmiszervizsg. Közlemények 1, 86, 1955.
- (5) *Schmidt A.*: Deutsche Lebensmittel Rundschau 51, 237, 1955.
- (6) *Druckrey H.*: Arzneimittel-Forsch. 1, 383, 1951.
- (7) Ges. Bl. d. DDR Nr. 75 v. 25. 6. 51, S. 605.
- (8) *Braunsdorf K.*: Deutsche Lebensmittel-Rundschau Nr. 7/8, S. 26, 1944.
- (9) *Braunsdorf K.*: Deutsche Lebensmittel-Rundschau 51, 225, 1955.