

# Tájékoztató módszer nyerskondenzátum és összalkaloid-tartalom meghatározására cigaretták főfüstjében

WITTMANN JÁNOS

Hajdú-Bihar megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, Debrecen

A jelenlegi szabványos módszerek nagyon eszközigényesek, (elszívatógépek stb.) és ezek magas ára miatt beszerzésük jelenleg nem látszik megoldhatónak. Ugyanakkor a főfüst vizsgálata a fenti összetevőkre, különösen a nikotin- és kátránysegény cigarettáknál, nagyon fontos kérdés.

Az MSZ 6227-79 cigaretta szabvány tervezett módosítása valamennyi cigarettákra vonatkozóan a főfüst fenti összetevőire – elsősorban az összalkaloidra tervezi az előírást és megszünteti az előírásokat a dohányvágot nikotin tartalmára vonatkozóan.

A tájékoztató módszer lényege: egy fecskendőt (pl. 50 cm<sup>3</sup>-es Socorex, mely 35 cm<sup>3</sup>-nél jelzéssel van ellátva) oldható módon (Pl. a gumidugóval) összeszerelünk egy az MSZ 20495/1-84 szabványban ábrázolt ismert tömegű szűrőkorong tartóval, amelybe 44 mm átmérőjű Cambridge szűrőkorongot helyeztünk. 5 db hibátlan, az átlagot reprezentáló, ismert tömegű, nedvességre kondicionált cigarettát választunk ki és a hivatkozott szabványban leírtak lehető betartásával egymás után elszívjuk a cigarettákat. Ezután ismét lemérjük a tartót a szűrőkoronggal, így megkapjuk az 5 db cigaretta nyers-kátrány tartalmát. Az összalkaloid meghatározást ebből az MSZ 20495/2-84 szerint végezzük. A javasolt tájékoztató módszer és az említett szabványok szerinti elszívatógéppel, stb. kivitelezett módszer alapján kapott eredmények jó egyezése igazolja az általam kidolgozott metodika használhatóságát. Javasolom a leírtak körvizsgálat formájában történő kipróbálását, és amennyiben beválik, hálózati bevezetését, annak érdekében, hogy elszívatógéppel nem rendelkező laboratóriumok is mérhessék a cigaretták ezen fontos paramétereit.

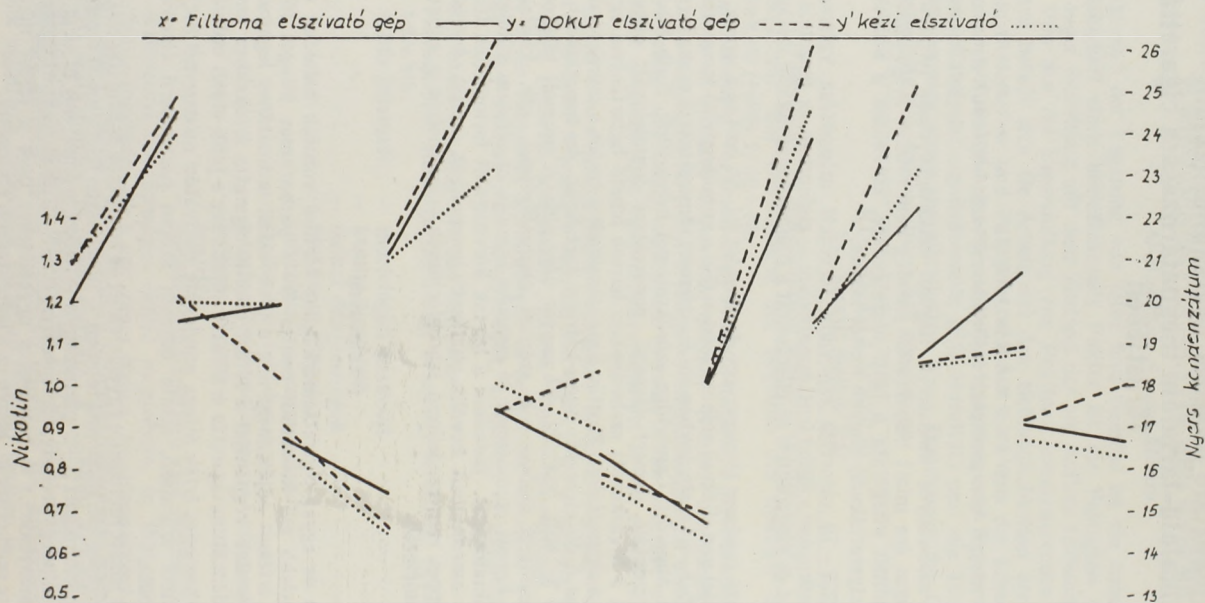
## Eredmények

Az 1. ábrán az egyes cigarettamárkákhoz tartozó vonalak baloldali ordinátájához legközelebb eső kiindulási pontjai 3-3 párhuzamos átlagos főfüst-nikotin/cigaretta értékeit adják meg, míg a jobb oldali ordinátához legközelebb eső ugyanazon vonalak végpontjai a főfüst nikotin/cigaretta értékekhez tartozó átlagos nyerskondenzátum/cigaretta értékeket adják meg a jobb oldali ordinátán.

A három párhuzamos érték átlaga mindegyik elszívási módszernél 3×5 db ugyanazon mintából származó, szinte teljesen azonos paraméterű elszívott cigarettákból adódik.

Az ábra alatt jelzett regressziós egyenleteknél az adatpárok száma (N) azért 30, mert itt a számítógépes kiértékelésnél minden – abszcisszán feltüntetett cigaretta-márkánál – a márkánkénti 3-3 párhuzamos értékkel számoltunk és nem ezek átlagával. (Tehát mindegyik elszívási módszernél az 5-5 db elszívott cigaretták ból kapott eredményekkel.) A regressziós egyenleteket csak a főfüst nikotin/cigaretta értékekre számoltuk ki, hiszen ez a legfontosabb paraméter.

Füstszűrős cigaretták füstvizsgálati adatai (mg/cig.) (átlagértékek)



f.sz. Symph. Kék Symph. Arany Symph. Sopianoe Sopianoe 17 Sopi Lady Helikon Marlboro Camel Multifilter

Regressziós egyenletek:  $y = 1,03 \cdot x - 0,01$ ; Korr. koeff.  $R = 0,9315$ . Kritikus korr. koeff.  $R' = 0,5541$ .  $P = 99,9\%$

A regressziós koefficiens hibaszórása  $SB = 0,08$  Az adatpárok száma  $N = 30$

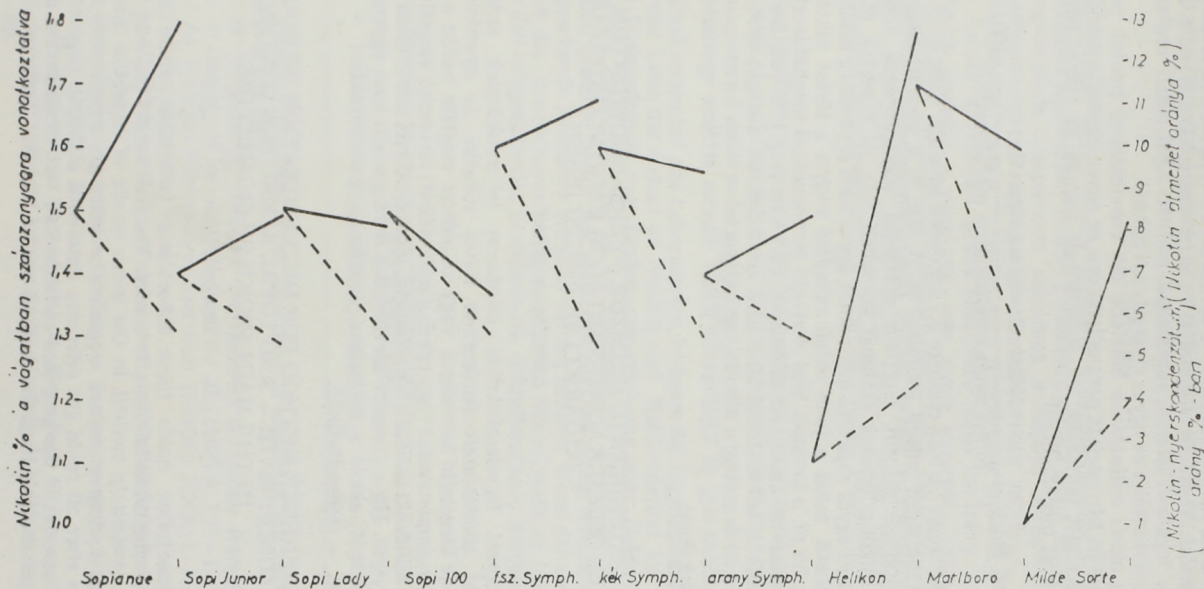
$y' = 1,03 \cdot x - 0,03$ ; Korr. koeff.  $R = 0,9147$ . Kritikus korr. koeff.  $R' = 0,5541$ .  $P = 99,9\%$

A regressziós koefficiens hibaszórása  $SB = 0,09$  Az adatpárok száma  $N = 30$

1. ábra. Különböző cigarettaszívató berendezésekkel nyert főfüst összalkaloid (nikotinban kifejezve)

és főfüst nyers kendenzátum eredmények összehasonlítása

Füstsűrűs cigaretták vizsgálati adatai: Nikotin% a vágatban szárazanyagra vonatkoztatva  
 (átlagérték) ——— A nikotin-átmenet aránya az elszívott vágatból a főfüstbe %-ban  
 - - - - - főfüstnikotin - nyerskondenzátum arány %-ban



2. ábra. Összefüggés különféle cigarettamárkák dohányvágat nikotin tartalma, a főfüstnikotin és főfüst nyerskondenzátum aránya, valamint az elszívott dohányból a főfüstbe (a Cambridge szűőre) átment nikotin aránya között

Ezen 2. ábra magyarázatához is mindenben érvényesek az 1. ábránál leírtak, tehát a vonalak kezdő és végpontjai összetartozó értékek és pedig a bal oldali ordinátához legközelebb eső vonalkezdő pontok a bal oldali ordinátán jelzett értékeket reprezentálja az egyes cigarettamárkáknál.

A jobb oldali ordinátához közelebb eső vonalbefejező pontok pedig a jobb oldali ordinátán feltüntetett paramétereknek az egyes cigarettamárkákra vonatkozó átlagértékeket mutatják. Az eredmények alapján az alábbi közelítő összefüggést sikerült megállapítani:

$$K. \text{ Nik}\% \approx \frac{\text{főfüst nikotin mg/cigaretta}}{\text{főfüst nyers kondenzátum mg/cigaretta}} \cdot 100.$$

A  $K$  „konstans” értéke mintegy 3,7 körülnek adódott. Ezen érték számítható ki más szerzők ilyen jellegű adataiból is. A  $\text{Nik}\%$  a vizsgált cigarettamárkák dohányvágatainak nikotin tartalom százaléka szárazanyagra vonatkoztatva. Ezen vágatnikotin értékek szakmai körökben elég jól ismertek és viszonylag állandóak is az egyes cigarettamárkáknál, így a fenti egyenlőség baloldala ismertnek tekinthető, tehát a jobb oldali számláló vagyis a főfüst nikotin/cigaretta számítható, ha pl. a javasolt kézi elszívató berendezéssel meghatároztuk a főfüst nyerskondenzátum mg/cigaretta értéket. Ez viszonylag könnyen, bármely laborban megoldható, ott is tehát ahol nem rendelkeznek a nagy, drága cigarettaelszívató géppel és esetleg a nikotin meghatározáshoz nincs berendezésük. Mindenestre így módon elég jó tájékoztató főfüst nikotin értékek nyerhetők az egyes cigarettamárkáknál.

### TÁJÉKOZTATÓ MÓDSZER NYERSKONDENZÁTUM ÉS ÖSSZALKALOID-TARTALOM MEGHATÁROZÁSÁRA CIGARETTÁK FŐFÜSTJÉBEN

*Wittmann János*

A dolgozat figyelemfelkeltés mindazon laboratóriumok számára, ahol cigarettafüst alkotórészeit (elsősorban főfüst nikotin- és nyerskondenzátum-tartalmat, de kiegészítő berendezés vagy célműszer megléte esetén a főfüst gázfázisából pl. szénmonoxidot vagy egyéb gázalkotókat) terveznek vizsgálni, valamint egyszerű és mindenki számára hozzáférhető, olcsó eszközzel szeretnének tájékoztató adatokat nyerni. Ha a javasolt körvizsgálat is megerősíti ezen egyszerű módszer használhatóságát, akkor a módszer a vonatkozó szabványokban – tájékoztató módszerként – szerepeltethető.

### REFERENCE METHOD FOR DETERMINATION OF ROUGH CONDENSATE – AND TOTAL ALKALOIDS CONTENT IN THE MAIN SMOKE OF CIGARETTES

*Wittmann, J.*

The dissertation holds those laboratories' attention where are planned analysis of components in cigarette smoke. The instrument can test the nicotine and rough condensate content in the mean smoke of cigarettes and by means of additional equipment carbon monoxide or other gas components as well. The laboratories after all could get reference data with a simple, easy of access and cheap instrumente. If the proposed collaborative test confirms the applicability of this simple analysis than the method can be like that „reference method” in standards.

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЫРОГО  
КОНДЕНСАТА И ОБЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ АЛКАЛОИДОВ  
В ОСНОВНОМ ДЫМЕ СИГАРЕТ

*Я. Виттманн*

Разработанный метод может вызвать заинтересованность у тех лабораторий, которые планируют анализ составных частей дыма сигарет (в первую очередь определение содержания никотина и сырого конденсата, но при наличии дополнительной аппаратуры или целевого прибора, станет возможным определение окиси углерода или некоторых других газообразных составных частей в газовых фазах основного дыма сигарет). Метод может также вызвать интерес у всех тех, кто хочет получить ориентировочные данные с помощью простых, дешевых и доступных средств. Если предложенный круговой (межлабораторный) анализ также подтвердит возможность применения этого простого метода, тогда данный метод можно указать в качестве ориентировочного метода в соответствующих стандартах.

SCHNELLMETHODE FÜR DIE BESTIMMUNG VON ROHKONDENSAT  
UND GESAMTALKALOIDGEHALT IM HAUPTAUCH VON ZIGARETTEN

*Wittmann, J.*

Die Arbeit informiert alle Laboratorien, in denen die Zigarettenrauch-Bestandteile (in erster Linie der Gehalt an Nikotin und Rohkondensat in Hauptrauch, aber beim Vorhandensein von Ergänzungsvorrichtung oder Zielgerät z.B. auch CO oder andere Gasbestandteile in der Gasphase des Hauptrauches) untersucht werden sollen sowie in denen mit einfachen und für jeden erreichbaren Meßgeräten entsprechende Meßdaten erhalten werden können. Wenn der vorgeschlagene Ringversuch die Anwendbarkeit dieser einfachen Schnellmethode bestätigt, dann kann sie in den entsprechenden Standards als Schnellmethode aufgeführt werden.

---

HAZAI LAPSZEMLE

Összeállította: Molnár Pál

---

*Kanyó Gy., Dukáti F. és Szabó E.-né:* Új utakon a minőségfejlesztésben. Édesipar 39 (1988) 4, 103–110.

*Szarvas T. és Szenftner J.:* Kekszek tömegmérési adatainak értékelése a Győri Keksz- és Ostyagár termékeiből Édesipar 39 (1988) 4, 116–121.

*Molnár P.:* Az Európai Minőségügyi Szervezet (EOQC) XXXII. Konferenciája. Élelmezési Ipar 42 (1988) 11, 435–437.

*Ocskay I.:* Az MSZH új minőségátviteli rendszeréről. Minőség és Megbízhatóság 22 (1988) 6, 18–24.

*Trabek F.:* Oktatás, Továbbképzés- Minőség – Szabványosítás. Minőség és Megbízhatóság 22 (1988) 6, 25–28.

*Bakonyi Á., Meszéna Gy. és Tusnády G.:* A „Termékek összehasonlító minőségvizsgálata.” című pályázat tapasztalatai. Minőség és Megbízhatóság 22 (1988) 6, 41–50.