

ПОЛИЦИКЛИЧНИ АРОМАТИЧНИ ЈАГЛЕВОДОРОДИ
ВО ТУТУНСКИОТ ЧАД

Ц. Перушеска и И. Петров *

Институт за тутун - Прилеп

*Хемиски институт ПМФ - Скопје

Тутунскиот чад претставува комплексна смеша од голем број соединенија меѓу кои се и полицикличните ароматични јаглевородоци (ПАЈ). Полицикличните аромати се присутни во микроколичини но го привлекуваат вниманието затоа што меѓу нив има соединенија со канцерогена активност како што се бензо(а)пиренот, дибенз(а, h)антраценот и др.

Цел на овој труд е квалитативно и квантитативно одредување на некои ПАЈ во чаdot од македонските типови тутуни.

Првото одделување на ПАЈ од тутунски чад е направено во Англија, од Lindsey^{1,2} со сор. Методите кои што се применуваат во одредувањето на ПАЈ најчесто се комбинација на апсорпциона хроматографија со спектрофотометрија^{3,4,5}.

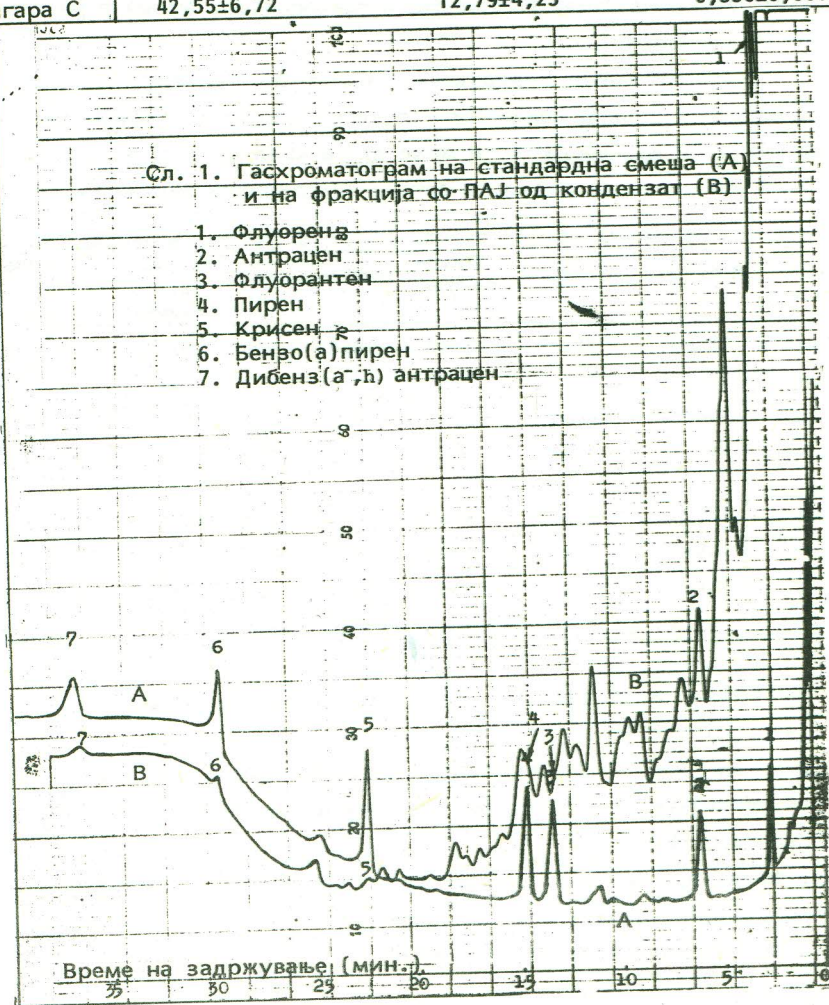
НАЧИН НА РАБОТА, - Од тутуните направени се цигари а пушењето е изведувано на автоматска машина за пушење, под услови пропишани од CORESTA⁶. Кондензатот е собираен на филтер од памук, на - 20°C. Од етерниот екстракт на кондензатот се отстрануваат супстанциите со кисел и базен карактер и се добива неутрална фракција во која што остануваат и ПАЈ. Од оваа фракција со селективна екстракција со нитрометан се добива фракција со ПАЈ. Во Табела 1 дадени се резултати за суров кондензат, неутрална фракција и фракција со ПАЈ во испитуваните проби.

Од фракцијата со ПАЈ, на столбна хроматографија со SiO₂ одделена е потфракција со флуорен, антрацен, флуорантен, пирен, крисен, бензо(а)пирен и дибенз(а, h) антрацен. Прва идентификација е извршена со помош на гасна хроматографија.

Гасна хроматографија - Колона: 15% течна фаза Gum Rubber
Е 301 на Chromosorb W 60/80; Работна температура на колоната од 180 до

Табела 1. Кондензат, неутрална фракција и фракција со ПАЈ во тутунски чад (mg/циг.)

| Проба | Суров кондензат | Неутрална фракција | Фракција со ПАЈ |
|-----------|-----------------|--------------------|-----------------|
| Прилеп | 51,87±7,33 | 15,14±8,21 | 0,367±0,030 |
| Јака | 49,35±8,14 | 17,97±7,63 | 0,412±0,068 |
| Отља | 31,87±7,24 | 15,63±3,20 | 0,356±0,033 |
| Берлеј | 37,40±8,30 | 9,79±2,13 | 0,330±0,051 |
| Вирцинија | 46,72±7,57 | 10,62±2,20 | 0,380±0,049 |
| Цигара А | 39,05±1,57 | 8,21±3,48 | 0,290±0,032 |
| Цигара В | 47,98±2,38 | 11,82±1,56 | 0,328±0,053 |
| Цигара С | 42,55±6,72 | 12,79±4,25 | 0,356±0,068 |



270°C; гас носач е азот со проток од 30 см³/мин.; за детекција е користен пламенојонизационен детектор, а квалитативен показател е времето на задржување (сл. 1).

Танкослојна хроматографија. - По гасната хроматографија, подфракцијата со ПАЈ поделена е со столбна хроматографија на други две потфракции кои на танкослојна хроматографија со SiO₂ се разделени на флуоресценција и според R_f вредноста. Идентификуваните дамки се изолирани и се снимени нивните УВ спектри од 230 до 400 nm.

Така, идентификација на ПАЈ во кондензатот е извршена според квалитативни показатели од гасната и танкослојната хроматографија и преку УВ спектрите.

Квантитативно одредување. - Идентификуваните ПАЈ квантитативно се одредени според показатели од гасната хроматографија. Резултатите се изнесени во Табела II и може да се каже дека се во границите на објавени резултати од различни автори за различни типови тутуни.

Табела II. Содржина на ПАЈ во кондензат од тутунски чад (µg/100 циг.)

| Проба | Флуорен | Антрацен | Флуорентен | Пирен | Крисен | Бензо (а) пирен | Дибенз (а, h) антрацен |
|-----------|---------|----------|------------|-------|--------|-----------------|------------------------|
| Прилеп | 164±30 | 78±15 | 26±7 | 18±4 | 5±4 | 5±1 | 4±1 |
| Јака | 135±26 | 54±12 | 22±6 | 24±5 | 7±2 | 7±1 | 11±1 |
| Отља | 196±21 | 68±11 | 31±7 | 21±5 | 11±2 | 10±1 | 9±2 |
| Берлеј | 76±13 | 34±8 | 15±4 | 12±3 | 12±2 | 13±1 | 14±3 |
| Вирџинија | 132±31 | 92±16 | 40±9 | 30±8 | 10±1 | 12±4 | 12±2 |
| А | 45±8 | 20±5 | 10±3 | 14±4 | 6±1 | 8±1,5 | 4±0,5 |
| В | 51±9 | 30±5 | 10±2 | 21±4 | 4±1 | 5±0,5 | 10±2 |
| С | 65±9 | 25±6 | 20±2 | 34±6 | 7±1,5 | 3±0,5 | 9±0,5 |

^{1,2} R.L.Cooper, A, Y. Lindsey, Chem. Ind. (London) 1953, 1205 (1953); 1954, 1260 (1954)

³ D.Hoffmann, E.L. Wynder Anal. Chem. 32/2,295 (1960)

⁴ И.Г. Мохначев, В.П. Писклов, Сборник научно-исследователских работ, Краснодар (1970)

⁵ M.E.Snook, R.F.Severson, R.F.Arrendale, H.C.Higman, O.T.Chortyk, Beitr. Tabakf. Intern; 9/4, 222 (1978)

⁶ Standard method CORESTA, N^o 10 (1968)

POLYNUCLEAR AROMATIC HYDROCARBONS IN TOBACCO SMOKE

Tobacco smoke is a complex mixture of a great number of compounds. One of them are the polynuclear aromatic hydrocarbons, some of which revealed a cancerogenic activity, e.g. benzo(a)pyrene, dibenz(a,h)anthracene etc.

By various chromatographic methods and by the use of UV spectra the fluorene, anthracene, fluoranthene, pyrene, chrysene, benzo(a)pyrene and dibenzo(a,h)anthracene have been identified and determined in the smoke of macedonian tobacco varieties. The results obtained range within the limits presented in the literature for various tobacco types.