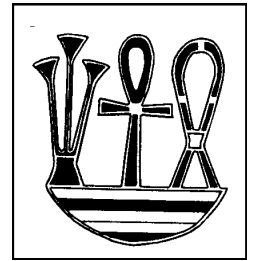


Egyiptomi Füzetek

9. évfolyam 4. szám

2009

A Magyar-Egyiptomi Baráti Társaság időszakos lapja



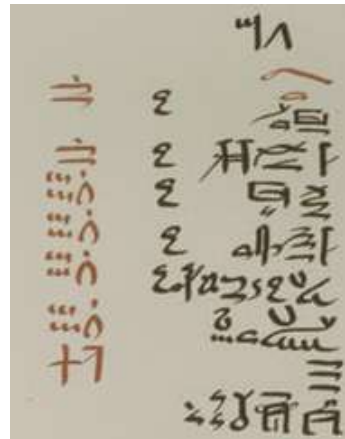
Virágban - rhizomában orvosság 1. Az ánizs és hatóanyagai

Egyik kedvelt fűszernövényünk az illatos ánizs, amit ételben és italban egyaránt szívesen fogyasztunk. Ahogy a történelemben visszafelé haladunk, a 15-16. században szerte Európában termesztették, mivel szinte mindenre jótékony hatással bíró gyógynövényként tekintettek rá. Nem volt ez azonban mindig így. Középkori ismertsége a frank birodalom korára nyúlik vissza, amikor a 8. század végén Nagy Károly kötelezővé tette a birodalmi kolostorokban és nagybirtokokon a növény nevelését. Ugyan ismerték korábban is, hiszen a római birodalom idején a keletről érkező népek hozták magukkal, de a birodalom összeomlásával termesztése is a legtöbb helyen megszűnt. A keresztény lakosság addig leginkább a Máté Evangéliumból (23:23) ismerte, ahol az adó egyik formájaként szerepel: „Mentából, ánizsból és köményből tizedet adtok.”



A római, sőt már a hellénisztikus világban is híres volt az egyiptomi ánizs, mint a Kr.u. 1. században élt katonaoorvos Dioszkoridész munkájából is kiderül. Columella (Kr.u. 4-70) pedig, amikor a római földművelésről írt, megemlítette, hogy az olajbogyó salátához kifejezetten egyiptomi ánizs volt a megfelelő alapanyag. Plinius a természetéről szóló művében (Naturalis Historia XX, 72-73) szintén hosszasan tárgyalja felhasználását a görög és római gyakorlatban, Említi például aromaterápiás nyugtató hatását éjjel, az ágy mellett felfüggesztett növénynek, vagy hogy a kellemetlen szájszagot némi ánizsmag rágásával meg lehet szüntetni. A középkori széleskörű szinte csodaszerként számontartott orvosság szerepét viszont

Galénosz (Kr.u. 129 – c. 200/c. 216) alapozta meg, aki az ánizst rendkívül hatásos gyógynövényként írta le a szimplex orvosságokról szóló könyvében (VI. 48), izét erős és kesernyésnek határozva meg, mely erősen felhevíti az embert, és szárító, lázcsillapító, vizelethajtó, szélhajtó és emésztést segítő hatásáról számol be. A többféle anyagból összeállított gyógyszerek kapcsán nem csoda, hogy igen sok helyen szerepel az ánizs is. Receptjei Hippokratészig nyúlnak vissza, aki például a sárgaság kezeléséhez vagy a tüsszögés elállítására javasolta és némely nőgyógyászati bajra. Apjáig, Hérakleidészig nyúlik vissza a légzést könnyítő alkalmazás, de frissítő voltának felismerése is. Legkorábban azonban úgy tűnik, hogy Püthagorasz ismerete fel fontosságát, aki a kertek elengedhetetlen növényének tartotta, és illatát szülést megkönnyítő szerként ajánlotta.



Használatáról a fáraó kori Egyiptomban megoszlanak a vélemények. Gustave Lefébvre és Lisa Manniche az *ineszet* nevű növényvel azonosítja, ami az Ebers papiruszban sokszor előfordul más alapanyagokkal együtt alkotva orvosságot (pl. a 46. recept a képen). Használata így szerteágazó. Gyógyítottak vele például égési sebet, csillapították lázat, üzték el az *aaa* nevű, egyelőre meghatározhatatlan mérgeanyagot, csökkentették a vizelet mennyiségét, de mintegy rágógumit is javasolták a fogínyek kezelésére.

Napjainkban leginkább az élelmiszer-, a cukorka- és a szeszipar alkalmazza az édesköményhez hasonló finom aromája, íze miatt. Ez jelentős mértékben egyik fő összetevőjének a (transz)anetolnak köszönhető, mivel pedig ez köhögéscsillapító hatással is rendelkezik, ezért a gyógyszeripar is hasznosítja különböző szirupok és cukorkák előállításában. De, mint minden gyógyszer, a mennyiség itt is fontos, hiszen túlzásba vitt fogyasztása mérgezést okoz. Az ánizsolajat a kozmetika ipar is felhasználja, és különböző italok alkotóeleme, például a görögök az *uzó*, a bolgárok a *maszkita*, a franciák a *pastis*, a törökök a *raki* előállítására használják.

1. Az ánizs gyógyhatása

A 20-60 cm-re megnövő, fehér virágú, finom, kellemesen édes illatú egynyári növény termése a drog. Ennek mérete és alakja miatt sokan magként tartják számon. Átlagosan 2-3% illóolajat tartalmaz. Az illóolaj főkomponense 75-90%-ban a transz-anetol. Az ánizs meleg és tápanyagigényes növény, március végén, 40 cm sortávolságra ültetik. Termése augusztusba érik. A mag összetéveszthető a foltos bürök erősen mérgező magjával (Galambosi, Fűszernövények és gyógynövények, 25.)

Napjaink herbalistái – azt ókorhoz hasonlóan köhögés, szélszorulás, hörghurut és gyomorrontás elleni szerként hasznosítják, légúti problémák esetében ideértve az asztmát is. Közkedvelt fűszer.

Ezeket a gyógyászati alkalmazásokat modern tudományos vizsgálatok is alátámasztják. A tanulmányok szerint a mag krezol és alfa-pinén tartalma oldja a légsővekben lerakódott váladékot, így azt könnyebben fel lehet köhögni. A növény ösztrogénhez hasonló tulajdonságú komponensei (dianetol és fotoanetol) magyarázzák a nőgyógyászatban igazolt hatásokat: a tejhozamnövelő hatást, illetve a klimaxban segít leküzdeni, enyhíteni a kellemetlenségeket (Castleman, Gyógynövény enciklopédia, 67-78.)

2. Az ánizs általános jellemzői

Latin neve a *Pimpinella anisum L.*, gyakrabban használt magyar nevei: illatos ánizs, fűszeránizs, közönséges ánizs. Az ánizs az Araliales (araliavirágúak) rendjén belül az Apiaceae (ernyősök) családjába tartozó egyéves növényfaj.

Drogja a termése *Anisi (vulgaris) fructus*, és az illóolaja *aetheroleum anisi*. Az érett mag 1,5-3% illóolajat tartalmaz. Főkomponense az anetol, de további fontos hatóanyag még a methilkavikol (máshogy esztragol), ánizsaldehid, ánizssav és ánizsalkohol. Farmakológiailag bizonyított a köptető, enyhe görcsoldó és fertőtlenítő hatás.

Az ánizsolaj biológiai hatása többirányú. A légző és vizeletkiválasztó rendszerben, és a gasztrointesztinális rendszerben választódik ki és fejt ki hatását. A légutakban serkenti a váladék kiürítését, az emésztő rendszerben segíti az emésztést, csökkenti a görcsös állapotot. Gátolja a baktériumok fejlődését, antimikrobiális aktivitásával. Emésztést serkentő, bél és epeműködést javító hatással is rendelkezik, ezért a házi patikák kedvelt gyógyszere. Az ánizs a gyerekgyógyászatban nélkülözhetetlen szélhajtó hatása miatt. Szigorú előírások azonban felhívják a figyelmet bizonyos veszélyekre, pl. magja könnyen összetéveszthető a bürök (*Conium maculatum*) magjával. Előírások szerint sem bürök, sem maszlag (*Datura stramonium*), sem beléndek (*Hyosciamus niger*) magot nem tartalmazhat (Bernáth, Gyógy- és aromanövények 467-470)

A XIII. OKBI-ETTSZ nyilvántartásában szereplő teakeverékekben található növények között a 23. számot viseli. Mellékhatásairól a következő olvasható: „Anetol, valamint Ca-oxalat tartalma miatt fordulnak elő. A bőrön irritációt, eritémát, valamint hólyagos elváltozásokat okozhat. Központi idegrendszeri depresszió nem ritka

(esszenciális olajtartalma miatt).” (Bordás – Tompa, Mérgező növények, növényi mérgek, 62-63.)



3. Illóolaj előállítása

2-5 g kávédarálóban őrölt magból állítottuk elő Clevengeres vízgőz desztillációval az illóolajat. A Na₂SO₄ sicc. vízmentesített illóolajat jégszekrényben (+5-10 °C) tároltuk a gázkromatográfiás és/vagy tömegspektrometriás vizsgálatokig.

Vizsgálati módszerek

Az analitikai vizsgálatokat kezdetben gázkromatográfiás (GC), majd tömegspektrometriás (GC/MS ill. SPME-GC/MS) módszerrel végeztük.

2006-tól a Semmelweis Egyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Farmakognózia Intézet, GC/MS Laboratóriumában egy új, AGILENT 6890 GC/ AGILENT 5973 Network Mass Selective Detector típusú tömegspektrométer műszerrel határozzuk meg az illóanyagok analitikai mennyiségi, minőségi vizsgálatát.

Idén, 2009-ben egy új technikai lehetőség nyílt az illóolaj előállítása nélküli illó- illatanyag összetételének meghatározására. Az AGILENT GC/MS készülék kiegészült a COMBI/PAL automata feltétellel, így módomban volt 0,2-0,3g herba-, mag-, gyökér, 3 db rózsaszirm, 1-5 ml nemesített fehér és vörös bor, és egyéb íz-, illat, aromaanyagot tartalmazó mintából előállított illatanyagot közvetlenül meghatározni a SPME_GC/MS készülékkel. Azaz az SPME = Szilárd-fázisú-mikro-extrakciós módszerrel automatikusan végeztük a minta illóanyagának előállítását, annak aliquot részének a GC-be történő injektálását, majd az analízis elvégzését hagyományos körülmények között.

Az alkalmazott paraméterek a következők voltak: kapillár kolonna (30 m × 0,25 mm ID., filmvastagság: 0,25 µm), HP5-MS állófázis. Hőmérsékletprogram: [60 °C (3 min), 60 - 200 °C, 8 °C/perc felfűtési sebességgel (2 min), 200 - 230 °C, 10 °C/perc felfűtési sebességgel (5 min) és



SPME = Szilárd-fázisú-mikro-extraktós módszer

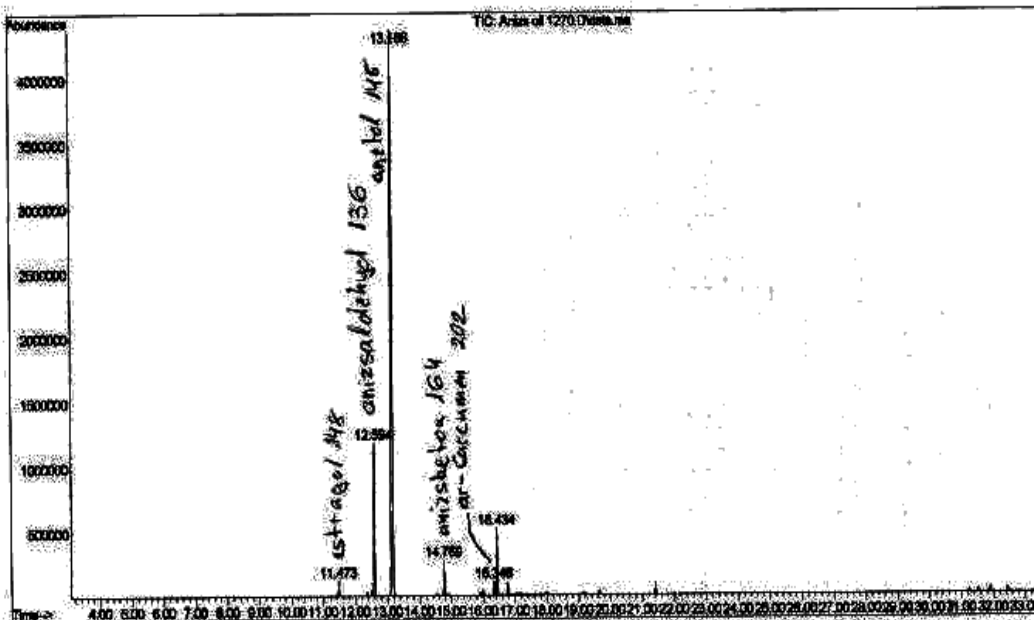


végül 230 - 250°C, 10 °C/perc felfűtési sebességgel (1 min). Nagytisztaságú hélium vivőgáz 1 ml/perc konstans áramlási sebességgel. A TIC-kromatográfias %-os arányokat a belsőnormalizációs módszerrel határoztuk meg. A komponenseket, tömegspektrális adatuk alapján azonosítottuk.

SPME-GC/MS módszer: Az illóolaj-tartalmú növény illóanyagának meghatározására a SPME (Solid Phase Micro Extraction), azaz Szilárd Fázisú Mikro Extraktós módszer alkalmas, amivel a növényi anyagból (pl. levél) közvetlenül határozhatjuk meg annak kémiai karakterét, az illóanyag minőségi és mennyiségi összetételét. Az idei évtől összehasonlító méréseket végzünk számos gyógyfűszer és aromanövény illóolajának GC/MS, illetve a herba SPME-GC/MS illóanyagának összetételének kontroll vizsgálatával, és lényegtelen különbségeket állapítottunk meg.

```
File      : C:\msdchem\1\DATA\090622 HE\Anizs oil 1270.D
Operator  : Hethelyi Eva
Acquired  : 22 Jun 2009 10:22      using AcqMethod illoolaj.M
Instrument : GCMS
Sample Name : Anizs oil 1270
Misc Info  :
Vial Number: 6
```

Az ánizs-illóolaj TIC-kromatogramja



Vizsgálati eredmények

A nyert illóolaj mennyisége 2,5-3,6% között változott, a drog származási helyétől függően, ezért az SPME mérések esetében 0,2 órölt drogot mértünk be a speciális mintatartóba.



AGILENT típusú SPME-GC/MS tömegspektrometriás műszer

A minőségi és mennyiségi analízisek eredményeként megállapítottuk, hogy az ánizs illóolaj főkomponense a transz-anetol, melyet 76,9 %-ban tartalmazott. A mellékelt ábrán jól látható, hogy estragol (1,1%), anizsaldehid (12,7%), anizsketon (2,9%), és ar-curcumen (1,1%) β-cubeben (1,9%) komponenseket is tartalmazott.

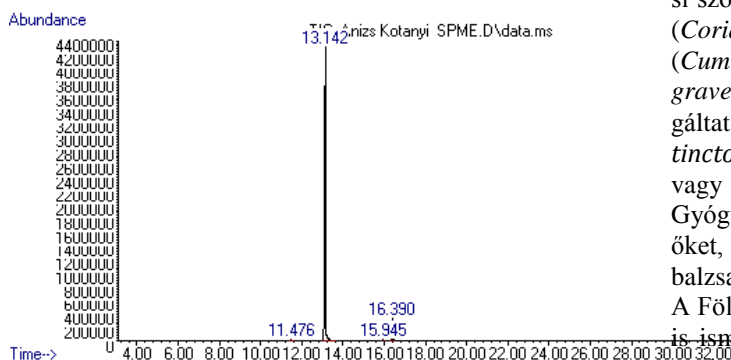
Mint említettük, nem csak az illóolajat, de a drogból SPME-GC/MS módszerrel nyert illóanyagot is módunk volt analizálni, azaz meghatározni anetol tartalmát.

Számos esetben elvégeztük különböző drog általunk előállított illóolajának és a drog SPME-módszerrel nyert illóanyagának összehasonlító tömegspektrometriás vizsgálatát és arra a következtetésre jutottunk, hogy az illóolajok előállítása során változhat a komponensek megoszlása. Pl. az anetolból keletkezhet anizsketon, anizsaldehid, a

desztillálási paraméterek változása következtében. Ezért előnyös az SPME GC/MS módszerrel elvégezni az illóolajos drogok, herbák, illékony összetevőinek meghatározását, mert nem szükséges csak 0,2-0,5 g növényanyag, nincs energia szükséglet az illóolaj előállításához, mint a Clevengeres vízgőzdesztillációs módszernél stb.

Feltehetően a komponenseket átalakulás nélkül, természetes állapotukban határozzuk meg.

Az itt látható, a kereskedelemben kapható Kotányi-féle ánizs fűszer SPME-GC/MS TIC kromatogramja jól mutatja, hogy fő komponense 95,7%-ban transz- anetol.

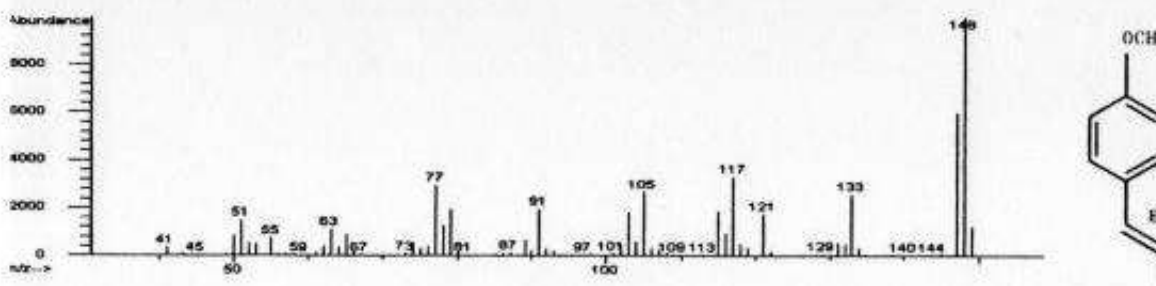


A tömegspektrum fragmentációjának megfejtésével értelmezni és bizonyítani lehet a molekulaszervezetet.

Az ókori egyiptomiak számos fűszernövényt használt. (Héthelyi, Gyógynövények, EF 2002) A fennmaradt orvosi szövegekben rendszeresen szerepel például a koriander (*Coriandrum sativum*), a kumin, máshogy római kömény (*Cuminum cyminum*) vagy például a kapor (*Apium graveolens*). Tutanahmon sírja is bőséges anyagot szolgáltat ezen a téren. Találtak például sáfrányt (*Carthamus tinctorius*), lepkeszeget (*Trigonella foenum graecum*) vagy a már említett kumint, kaprot és többféle mentát is. Gyógykezelés és étkezés céljából egyaránt használták őket, de némelyiket festékként vagy akár balzsamozószerként is hasznosították.

A Földközi-tenger környékéről származó ánizs hazánkban is ismert fűszernövény. Alkalmazzák főzelékek, sütemények, italok készítéséhez. Alkalmazott gyógyhatása: a gasztrintesztinális rendszer működését támogató szer. Az

RT: 19.43 KI: 1285 Anethole <E->
CAS#: 4180-23-8 MF: C₁₀H₁₂O FW: 148 MSD LIB#: 0178 ITD LIB#: 0190
CN: methoxy-4-(1-propenyl)benzene<1->, (E)-
Synonyms: trans-4-(1-propenyl)anisole; trans-p-methoxy-.beta.-methylstyrene



A komponenseket a jellemző tömegspektrumuk alapján azonosítottuk, részben etalon anetol-, estragol-, β -cubeben illóolaj (standard minta) TIC kromatogramjának felvételével, és retenciós idejük azonossága alapján, részben a tömegspektrális adatok azonossága alapján. A szerves illóolaj komponensek C, H, és O komponenseket tartalmaznak. A komponensek molekula tömegük és fragmentációjuk alapján azonosíthatók.

A fenti ábrán, az anetol komponens irodalmi tömegspektrumán mutatjuk be az azonosítás fontos jellemzőit, a Molekulatömeget (M^+) 148, amely a C₁₀H₁₂O molekulaformulának felel meg. A tömegspektrumon a fragmens ionokat is láthatjuk, melyek az elektronokkal történő bombázás hatására történő bomlás lehetséges molekula-törzselés részleteit mutatja be (Adams, Identification of Essential Oil Components.)

A fragmens ionok közti különbségek a molekula szerkezet hasadására jellemző csoportokat ábrázolja.

Pl. m/z 148 -133 = 15, CH₃⁻ methyl csoport lehasadására utal, m/z 133 -117 = 16, O⁻ oxigén ion lehasadására utal.

emésztést serkentő, a felfúvódást szüntető, és görcsoldó szer, de hurutoldó, vértisztító, idegerősítő hatása is ismert. A magvak és fűszerek illóolajának és a herba illóanyagának kémiai jellegét gázkromatográfiás/tömegspektrometriás: GC/MS, SPME-GC/MS módszerrel határoztuk meg. A magvak illóolaj tartalma méréseinkben 2,5-3,6% között változott. Az illóolaj főkomponense a várakozásnak megfelelően a transz-anetol, melyet 75-95% ban mutattunk ki, származástól függően. Azonosítottuk a minták estragol, ánizsaldehyd, ánizsketon, ar-curcumen, és β -cubeben komponenseit, melyek szintén hozzájárulnak az ánizs egészségvédő hatásához.

Héthelyi B. Éva, SOTE

Győry Hedvig, Szépművészeti Múzeum

Előadás helye és ideje:

Nemzetek Háza, 2009. november 16.

Egyiptomi Füzetek 9/4, 2009.

Kiadja a Magyar Egyiptomi Baráti Társaság Ókori Egyiptomi Bizottsága

Szerkesztő: dr. Győry Hedvig

Levélcím: H-1062 Budapest, Bajza u. 54.

e-mail: gyory@szepmuveszeti.hu