

# NÖVÉNYI SZEREK HELYE A GYÓGYSZERKINCSEBEN

Gyógyszerészet 57. 35-44. 2013.



## Gyógynövény-alkalmazás a Bibliától a mai orvoslásig: a tömjén

Háznagy-Radnai Erzsébet<sup>1</sup>, Komlós Éva<sup>1</sup>, Czigle Szilvia<sup>2</sup>,

„...Tömjén és mirrha s ámbra fog illatozni néked.  
- Köszönöm, a bús erdők gyantája volt az élet...”  
(Juhász Gyula: Lázár az égben)

### Bevezetés

A tavaly elkezdett sorozatunkban a Biblia legfontosabb növényeinek bemutatásával foglalkozunk. Ebben a cikkben folytatjuk a sorozatot a növényekben sebezhető keletkező üvegszerű, sűrűn folyó váladékok, levégőn megszilárduló összetett anyagok, a gyanták egy másik képviselőjének, a tömjénnek a bemutatásával.

A növények különös anyagcseretermékeit ősidők óta használja az ember különböző célokra. Napjainkban – akár a mindennapi élet szintjén is – a gyantákat,

balzsamokat és mézgakat széles körben használják ünnepeken, vagy vallási-kulturális célokra. A régi festmények, a katedrálisok freskói, oltárképei mindig tartalmaztak növényi gyantákat. Az alapozók és festékek pontos receptje hétpecsés titok volt, csak a beavatottak ismerték. Egy-egy nagy festmény évszázadok óta őrzi sajátos formában a gyantamintákat. A koncerttermekben is állandó kellék a fenyőfa váladékából készült hegedűgyanta (Colophonium), hiszen a nagybőgő vagy a Stradivari is csak nyekereg, ha nincs jól gyantázva a vonó [1].

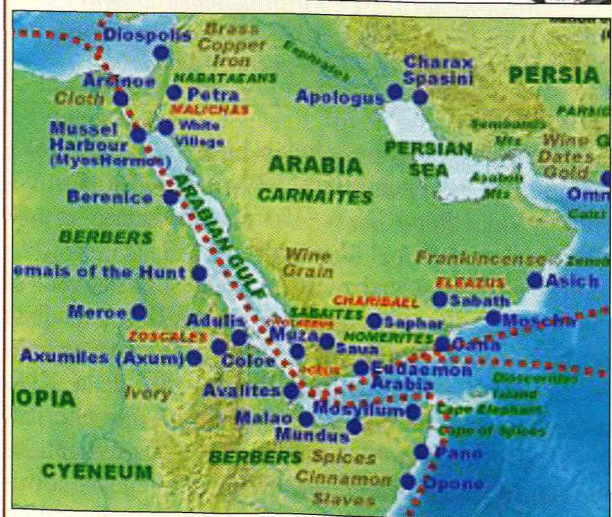
Jelen munkánkban a tömjén múltbeli és jelenkori alkalmazásait, valamint ezek megalapozottságát mutatjuk be.

### A tömjén szerepe az ókori kultúrákban és a Bibliában

A tömjént vallási szertartásokon és világi ünnepeken egyaránt régóta használják füstölőszerként. Tömjénfüsttel köszöntötték a királyokat, fejedelmeket Indiától Rómáig, de a halotti máglyákon is tömjén füstölt. Kezdetben a „tömjén úton” szállították, amely Dél-Arábiából (a mai Jemenből) indult a Közel-Kelet országaiba, és egyike az emberiség legrégebbi világkereskedelmi útvonalainak (1. és 2. ábra).

A legkorábbi füstölők a Dél-Arábiában és Szomáliában honos *Boswellia sacra* Flueckiger gyantájából készültek. Az újabb kutatások mindinkább arra mutatnak, hogy India volt a tömjénfa őshazája, ahonnan már korán elterjedt nyugat felé. A szakrális templomi füstölőszer összetétele pontosan meghatározott: csepegő gyanta, ónix, galbánium, fűszerek és tiszta tömjén 1 : 1 arányú keveréke. A szép lángszín elérése céljából kevés konyhasót is tettek hozzá. Egyéb használatra más összetételű keveréket kellett készíteni.

A tömjén kulturális célú égetését csaknem az összes ázsiai vallás használta áldozati füstölésre szertartásaiban, mint az ima szimbólumát. Így a tömjénfüst a legkorábbi időktől Isten imádásának a kifejezője, mint ahogyan az volt már Krisztus születése előtt az



1. és 2. ábra: Ósi karaván- és későbbi zarándokutak Arábiában



ókori Egyiptomban is, ahol a test és a lélek, az élet-környezet tisztítására használták fel. Így tömjént használtak a kellemetlen szagok ellensúlyozására, a rossz szellemek elűzésére, meditációs állapot előidézésére, az istenek jelenlétének kinyilvánítására (az illat az istenek jellemzője volt), valamint az istenek dicsőítésére [2, 3].

*Arábiában és Szomáliában* a tömjént fogfájás ellen és lázcsillapításra füstölik, valamint a napi higiénia érdekében még ma is tömjénnel füstölik a víztartályokat, az ivóedényeket és az emberek ruházatát. A templomok és a szentélyek tömjénnel történő fertőtlenítésének is felbecsülhetetlen értéke volt a járványok és a ragályok idején, mert ekkor kis helyen sok ember gyűlt össze, s ez növelte a járványok terjedésének veszélyét. *Babilóniában* is része a tömjénnel füstölés a vallási szertartásoknak.

*Izrael* még a babiloni fogság (Kr. e. 586-538) előtt átvette a használatát, és csodatevő hatást tulajdonítottak neki. Később, a Kr. e. V. században külön oltárt állítottak a tömjénáldozatoknak.

*Maimonides* leírta, hogy az izraeliták szertartásainkon otthon és a templomban évente közel 7 mázsa füstölőszert használtak el. A kiadások csökkentése érdekében hígították, ahol a törvény megengedte a keverék összetételét olcsóbb anyagokkal (sáfránnyal, fahéjfélekkel, fenyőgyantával, illatos füvekkel). A gyógyhatású tömjén rendkívül keserű porát a mirháéhoz hasonlóan „epének” is nevezték és fogfájás ellen, vagy borba keverve élénkítő italként fogyasztották. A Talmud is említi a betegek élénkítésére használt „epével kevert bort”. Ezt kínálták a Golgotán Jézusnak [2].

*Indiában* már 6 ezer éve használják a különböző füstölőket. A Védákban olvasható az alkalmazási mód. A hinduk, főként a Siva-hívők templomi és otthoni áldozataikhoz égetnek tömjént, a buddhisták ünnepeiken, a beavatási és napi rítusaikon. A tömjén alkalmazása a buddhista vallással elterjedt Nepálban, Tibetben, Mongóliában, Koreában.

*Japánban* a sintoista szertartások része lett a tömjénezés.

Az ókori *Görögországban* a Kr. e. VIII. századtól égettek fát és gyantát felajánlásul az isteneknek és védekezésül a démonok ellen, e gyakorlatot az orphikusok is átvették.

*Rómában* az illatos fákat Keletről hozott tömjénnel váltották fel, amely fontos lett a közösségi és a magánáldozásoknál, de a császárkultuszban is.

*Kínában* a XI. sz. századból származik az első dokumentum, amelyben említést tesznek róla. Az ünnepeken, a felvonulásokon füstöltek tömjénnel az ősök és a házi istenek tiszteletére.

A kereszténység számára a tömjén – akárcsak a mirha – egybeforrt Jézus születésével, amikor köszöntésére érkezvén a három keleti király (napkeleti bölcs) aranyat, tömjént és mirhát vitt neki ajándékol. A böl-

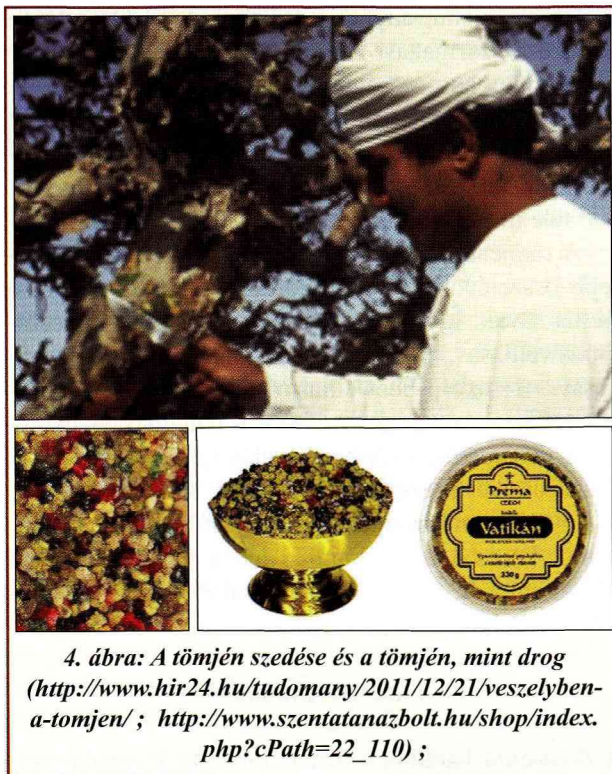


3. ábra: Rubens: Királyok imádása (fent);  
Rippl-Rónai József: Királyok imádása (lent)  
(<http://www.hotdog.hu/eletrekel-a-biblia/haromkiralyok-pasztorok-es-magusok-a-gyermek-imadasa/p4>)

csek látogatását, szinte minden híres festő megörökítette, így pl. *Rubens* „Királyok imádása” c. festményén és *Rippl-Rónai József* „Királyok imádása” c. textilképén is ez szerepel (3. ábra).

A katolikus egyházban az ima és az áldozati cselekmények jelképe. Az egyház a Kr. u. IV. században kezdte bevezetni a tömjént. A reformáció után az anglikánok csak szórványosan alkalmazták, de a XIX. században az oxfordi mozgalom hatására újra elterjedt a használata. A katolikus egyház keleti és nyugati rítusában folyamatosan megmaradt a tömjénezés a misék, istentiszteletek, szertartások és körmenetek alkalmával. Leginkább azonban a keleti ortodoxia liturgikus gyakorlatában élt tovább [4].





#### A tömjén, mint jellegzetes gyanta drog



A tömjénfák a balzsamfafélék (*Burseraceae*) családjába tartoznak, Északkelet-Afrikában és Délnyugat-Ázsiában őshonosak.

A tömjénfák meleg, sziklás helyen élő 1-2 méter magas mirtuszformájú cserjék vagy kis fák, legyezőszerűen szétálló, rövid nyelű páratlanul szárnyalt levelei jellegzetes törpe-

hajtásokból erednek. Az ovális levélkéik szőrösek, szabálytalanul, aprón fogasak. Innen ered sok kis csillag alakú fehér és halványzöld, rózsaszínű foltos virágból álló, 6-10 cm hosszú füzérvirágzata is. A kérget lehántva mesterségesen megsértik a fát, vagy a kéreg sérülésein át spontán szivárog ki a halványsárga, vöröses színű, kesernyés ízű, balzsamos szagú gumi gyantája, amely a levegőn gyorsan megszilárdul. A megdermedt gyanta törésfelülete aranylós és ragadós, hevítve illatos füstöt ad. A lassú természetes folyamatban keletkező apró, világos sárgás-vöröses áttetsző szemcsék értékesebbek és jobb illatúak (4. ábra).

A növény és kereskedelmi nevei különbözőek lehetnek. Ma már csak a napjainkban is használt fajokat lehet megfelelően azonosítani. Ezek közül a Nyugat-Indiában őshonos *Boswellia serrata* Roxb. ex Colebr., a Dél-Ará-

biában és Szomáliában honos *Boswellia sacra* Flueckiger valamint a *Boswellia carterii* Birdw. említhető meg. Az indiai tömjént (*Olibanum indicum*) az Európai Gyógyszerkönyv 5.7 és 6.2 kötete a *Boswellia serrata* Roxb. ex Colebr. kérgéből sebzés hatására kifolyó és levegőn megszáradó gumigyantájaként határozza meg.

#### Hagyományos gyógyászatban alapuló alkalmazásuk

Hosszúra nyúl a gyantáknak az ókortól a közelmúltig kipróbált sokféle orvosi alkalmazását bemutatni. Mindenesetre feltűnő, hogy egymástól távoli kultúrákban is kiterjedten alkalmazták, így Kínában, Indiában, az ókori Közel-Keleten, Afrikában, de még a 18. századi Angliában is. A tömjén és a mirha széleskörű orvosi és vallási alkalmazásai mögött hajdan talán az az egyszerű felismerés állott, hogy a jó illattal elűzhető a rossz szag. Később ebből származhatott az a hit, hogy a jó illatokkal elűzhetők a démonok, elkerülhetők a veszélyes járványok. Kétezer éves római recept szerint a póréhagyma levélével kevert tömjén egyaránt alkalmas belső vérzések elállítására és zúzódások kezelésére [1].

Már a Kr.e. 1500 tájáról származó *Ebers papirusz*-ban írnak az egyiptomi papok a tömjén áldásos hatásáról, melyet sebek, bőrküütek gyógyítására használtak. Az ókori orvosok melegítő szárító, bódító és összehúzó hatásúnak írták le és főként vérzéscsillapításra és sebgyógyításra használták. *Paracelsus* vérzések elállítására javasolta, valamint bürökmérgezés ellenanyagaként. *Dioszkoridész De Materia Medica* c. művében sebkezelésre és égési sebek fájdalomának enyhítésére ajánlotta [5]. A korabeli orvosok ezt követően több indikációt is tulajdonítottak a tömjénnek: fülcseppnek ajánlották borban oldva, kenőcsként javasolták az emlő gyulladásainak kezelésére. A középkort megelőzően a tömjént elterjedtebben használták keleten, mint nyugaton.

A tömjén a kolostori gyógyászatban is igen keresett szer volt. Kr.u. 795. körül megszületett a Lorsch-i füveskönyv Lorsch kolostorában, melyben szintén szerepel az orvosságok listáján a tömjén. Akkoriban memória- és kedélyjavítónak alkalmazták.

*Odo Magdunensis Macer floribus* című munkájában szintén a memória javítását emelte ki a tömjén jótékony hatásai közül.

Az arab világba is eljutott a tömjén gyógyító hatásának híre. *Avicenna* húgyúti gyulladásokra javasolta.

A hagyományos kínai gyógyászatban a *B. carterii* megszárított mézgás gyantáját évezredek óta használják fájdalomcsillapításra és a gyulladások enyhítésére. A kínaiak a 10. századtól kezdve Arábiából importálták a tömjént orvosi célokra.

*Hildegard von Bingen* süteményt süt a tömjénnel: „A tömjénfa inkább meleg, mint hideg, illata tűz nélkül is



felszáll. Fogd ezért a tömjént, zúzd porrá, adj hozzá némi finom lisztet meg tojásfehérjét, s készíts ekkép tortácskákat. Emeld gyakran az orrodhoz, így illata megerősít majd, felderíti szemedet s betölti fejedet” [5].

Ezt követően használata háttérbe szorult, de a XVII. század közepén egy angol orvos (*Culpeper*) használni kezdte gyomorfekély kezelésére. Ezt követően egy ideig kizárólag gyomor- és légzőszervi eredetű problémák kezelésére alkalmazták a tömjént.

A XIX. században kezdett fokozatosan hanyatlani a tömjén népszerűsége az orvoslásban, bár napjainkban is vannak forgalomban tömjént tartalmazó készítmények, amelyeket reumás megbetegedésekre ajánlanak (*Boswellia serrata*).

### A tömjén kémiai összetétele

A gumigyanta 5-9%, de akár 16% illóolajat is tartalmazhat, amelyet vízgőz-desztillációval különítenek el a drogtól. Az illóolaj halványsárga, sárgászöldes, me-

leg érzetet keltő, enyhén citromos illatú. Összetétele változó a származási helytől függően, de fő komponensei nagy hasonlóságot mutatnak:  $\alpha$ -tujén (50-61%),  $\alpha$ -pinén (8%),  $\alpha$ -fellandrén (2%), továbbá p-cimént, verbenolt és pinokarveolt is tartalmaz fő összetevőként. Különböző tömjénolajok vizsgálata során kb. 300 féle illó komponenst azonosítottak.

A tömjéndrog gyógyászati szempontból legértékesebb összetevői a fő hatáshordozók: a triterpén boswellia savak. Így például:  $\alpha$ -boswelliasav, 3-O-acetil- $\alpha$ -boswelliasav,  $\beta$ -boswelliasav, 3-O-acetil- $\beta$ -boswelliasav, 11-oxo- $\beta$ -boswelliasav, 3-O-acetil-11-oxo- $\beta$ -boswelliasav, amelyek az 5. ábrán láthatóak [6-10]. A *Boswellia serrata* esetében további új vegyületek azonosítására került sor [11].

Egy új prenil-aromandrán típusú diterpént (olibanumol D) és 3 új oleánán és lupán típusú triterpént (olibanumol E, F és G) izoláltak a *B. carteri* mézgas gyantájából [12].

### A mai használatáról

A *Boswellia* fajokból származó gyanta kivonatát számos betegség kezelésére alkalmazták és alkalmazzák ma is az ayurvédikus gyógyászatban főként Indiában, az afrikai országokban és a nyugati orvoslásban. Régi ayurvédikus leírásokban gyulladásgátló, reuma ellenes, daganatgátló, nyugtató hatásúnak írták le és e körképekben ajánlották. Napjainkban a tömjéngyanta ayurvédikus felhasználása kibővült. Az indiai ayurvédikus gyógyszerkönyvben ajánlják idegrendszeri zavarok, légzőszervi (bronchitis, laringitis, asztma brochiale), emésztőrendszeri (hasmenés, vérhas, sárgaság, szájnyalkahártya gyulladás) betegségekben, a nemi szervek betegségeiben (női mell cisztás megbetegedése, menstruációs diszkomfort érzések és ciklus szabálytalanságok), bőrbetegségeiben, köszvényben, reumás megbetegedésekben, valamint láz, szifilisz és daganatos megbetegedések kezelésében.

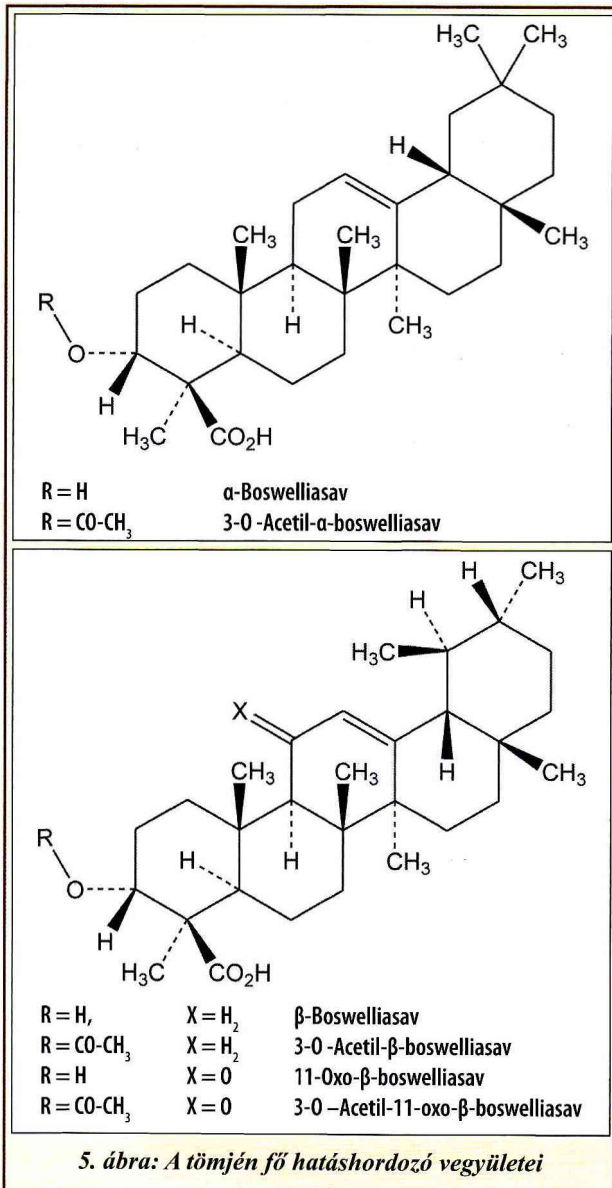
### Kísérletes farmakológiai vizsgálatok

#### Gyulladásgátló hatás

A gyulladás elindításában exogén és endogén ingerek játszanak szerepet. Az inger hatására hisztamin és arachidonsav szabadul fel. Az arachidonsav hatására mind a lipoxigenáz, mind a ciklooxygenáz enzim révén gyulladáshoz vezető mediátorok keletkeznek. Preklinikai és klinikai vizsgálatok bizonyítják, hogy a tömjén kivonata gátolja a pro-inflammatorikus mediátorok, többek között a leukotriének szintézisét [14].

#### Arthritis

Kínai kutatók randomizált, vak vizsgálatban a *B.*



*carteri* (BC) kivonat arthritis-ellenes hatását figyelték meg arthritises Lewis patkányokon a kontroll csoport patkányaihoz viszonyítva. A patkányoknál CFA (komplett Freund adjuváns) szubkután injekcióval idézték elő az arthritist. A BC kivonatot szájon át adták be az állatoknak 10 egymást követő napon, az adminisztrációt pedig a CFA injekció beadását követő 16. napon kezdték meg. Ezt követően vizsgálták a lokális pro-inflammatorikus citokinek, a TNF- $\alpha$ , valamint az IL-1 $\beta$  szinteket, illetve az arthritis esetében a DAS értékeket (*Disease Activity Score*). Kiértékeltek a kísérlet során a kivonat toxicitását és a lehetséges nem kívánt hatásokat is. A kiértékelés során megállapították, hogy a kivonat 0,9 g/ttkg/nap dózisban jelentősen csökkentette az arthritis kellemetlen tüneteit a 20. és 25. nap között ( $p < 0.05$ ), valamint csökkent a mancs ödéma mértéke is a 18., 20. és 22. napon. A kivonat továbbá szignifikánsan csökkentette a TNF- $\alpha$ , valamint az IL-1 $\beta$  szinteket. A kísérleti állatoknál nem tapasztaltak számottevő nem kívánt hatást, egyes esetekben a bunda elszíneződése volt csupán megfigyelhető. Az adatok tehát azt mutatják, hogy a BC kivonat jótékony hatással van az arthritises állatok állapotára, mely hatás valószínűleg a pro-inflammatorikus citokinek elnyomásának következménye [15].

A nyers drog vizes kivonatának gyulladásgátló hatását patkányokon vizsgálták karragen indukálta mancsödéma esetében. A kivonat szignifikánsan csökkentette a karragen által indukált ödémát.

A nyers drog etanolos kivonata 50-200 mg/ttkg dózisban gyulladásgátló hatású volt egerek és patkányok karragen-indukálta mancs ödémája, valamint patkányok dextrán indukálta ödémájának esetében. A kivonat említésre méltó antiarthriticus hatással bírt, azonban ez a gyapjú pellet indukálta granuloma kísérlet során nem volt szignifikáns. A kivonattal való kezelés gátolta a gyulladás által indukált szérum transzamináz szint emelkedést és a leukocita szám növekedést, azonban patkányoknál nem figyeltek meg sem fájdalomcsillapító, sem pedig lázcsillapító aktivitást. A nyers drog, valamint a boswelliasavak gyulladásgátló hatását adjuváns által indukált arthritises patkányokon vizsgálták. Az állatok egy részének 100 mg/ttkg dózisban drogot vagy 200 mg/ttkg adagban boswelliasavakat adtak gyomormosás útján 2 hetes időtartam alatt(?). A lizoszomális stabilitást a  $\beta$ -glükuronidáz enzim aktivitásával vizsgálták, mely igen fontos tényező az arthritises betegeknél. Az arthritis kialakulásával párhuzamosan csökken a lizoszomális stabilitás, azonban a kivonattal vagy a boswelliasavakkal való kezelés növelte a stabilitást és protektív hatással volt a lizoszomák integritására nézve. Egyes specifikus boswelliasavak gátolják az elasztáz enzim működését a leukocitákban, gátolják a proliferációt, apoptózist indukálnak és gátolják a topoizomeráz enzim működését leukémia és glioma sejtvonalakon [7].

Egy randimozált, kettős vak, placebo-kontrollos kísérletben felmérték a nyers *Boswellia serrata* kivonat hatékonyságát, tolerálhatóságát és biztonságos alkalmazhatóságát 30 térd osteoarthritis betegnél. 15 beteg a *Boswellia serrata* kivonatot (BSE) kapta, míg a másik 15 betegnek placebo adtak 8 héten keresztül. Az első kezelés után a kimosási periódust követően megcserélték a csoportokat és mindenki a másik kezelést kapta újabb 8 hétig. A BSE-vel kezelt betegek mindegyike beszámolt a térdfájdalom csökkenéséről, a flexió növekedéséről és arról, hogy hosszabb távokat tudnak sétálva megtenni. Arról is beszámoltak, hogy csökkent a duzzanat mértéke, azonban ezt a változást a radiológiai vizsgálat nem erősítette meg. A gyógyszeres kezelés és a placebo kezelés közötti különbség szignifikáns volt ( $p < 0.05$ ). A BSE-t a betegek jól tolerálták, egyes esetekben előfordultak enyhe gasztrointesztinális mellékhatások [7].

Egy másik kettős vak, placebo-kontrollos klinikai vizsgálatban a *Boswellia* kivonat igen jótékony hatásúnak bizonyult térd osteoarthritisben szenvedő betegeknél. 30 betegnek adtak 1000 mg *Boswellia* kivonatot vagy placebo nyolc héten keresztül. A placebo csoporthoz viszonyítva a *Boswellia* csoport betegeinél jelentősen csökkent a térdfájdalom valamint a duzzanat, és csökkent a mozgásbeli korlátozottságuk. Egy további vizsgálat során a *Boswellia* hatását szintén placebóval hasonlították össze rheumatoid arthritisben (RA) szenvedő betegpopulációban. Itt azonban nem mutattak ki jelentős eltérést a két csoport között. A kutatók pedig arra a következtetésre jutottak, hogy sokkal több és nagyobb betegszámú kontrollált vizsgálatra van szükség a *Boswellia* tényleges hatékonyságának megállapításához [16].

#### *Gyulladásos emésztőrendszeri/bélbetegségek*

*Ileitis:* Állatkísérleteket folytattak, hogy meghatározzák a *Boswellia* kivonatban található 3-O-Acetil-11-oxo- $\beta$ -boswelliasav (AKBA) hatékonyságát az IBD (*Inflammatory Bowel Disease* – gyulladásos bélbetegség) kezelésében, valamint hogy megállapítsák: hat-e a leukociták és endotélsejtek interakciójára. Az ileitist patkányokon szubkután indometacinnal idézték elő. Az állatok AKBA-t vagy *Boswellia* kivonatot vagy placebo kaptak alacsony, illetve magas dózisban. A kiértékelés során megfigyelték, hogy mind a *Boswellia serrata* kivonat (BSE), mint az AKBA hatására jelentősen csökkent a gyulladás a gyomor-bél rendszerben [6].

*Colitis ulcerosa:* Az a jelenlegi álláspont, hogy a leukotriének szerepet játszanak a colitis ulcerosa gyulladásos folyamataiban. A BSE (350 mg napi háromszor) hatékonyságát hasonlították össze a vizsgálat során a szulfaszalazinével (1 g napi háromszor) colitis ulcerosában szenvedő betegek esetében. A BSE-vel kezelt betegeknél látványosabb és nagyobb mértékű

volt a javulás, mint a szulfaszalazinnal kezeltéknél. A BSE-vel kezeltéknél 82%-os volt a remisszió aránya, míg a másik betegcsoportban 75%. A hosszabb távú betegkövetés során is hasonló remissziós arányokat figyeltek meg [6].

**Crohn-betegség:** Klinikai vizsgálat során összehasonlították a BSE kivonat és a meszalazin hatékonyságát akut Crohn-betegségben szenvedő betegeknek. A vizsgálatba bevont betegek közül 44-en kaptak BSE-t és 39-en meszalazint. A *Boswellia* kivonattal és a meszalazinnal kezelt betegeknek is jelentősen csökkent a CDAI (a Crohn betegség aktivitási indexe), így azt a következtetést vonhatták le a kutatók, hogy a BSE olyan hatékony a Crohn-betegség kezelésében, mint a meszalazin [6].

Egy randomizált, kettős vak, kontrollós, párhuzamos csoportos összehasonlító klinikai vizsgálatba 102 beteget vontak be, ahol is a nyers drog hatásait vizsgálták a Crohn-betegek állapotára. A pozitív kontroll csoport tagjait meszalazinnal kezelték. A fő kimeneteli vizsgálat a CDAI alapján zajlott. A CDAI 90 ponttal csökkent a nyers droggal kezelt csoportban, míg ugyanez a csökkenés a meszalazinnal kezeltéknél 53 pontos volt. (A különbség ebben az esetben nem volt szignifikáns.) [7].

#### *Asztma*

Egy 1998-as vizsgálat során, melyben a *Boswellia* kivonat hatását vizsgálták asthma bronchialéra, 40 betegnek napi háromszor 300 mg *Boswellia* készítményt adtak hat héten át. A másik 40 beteg pedig ez idő alatt placebo kapott. A *Boswellia* kivonattal kezelt betegek 70%-a szignifikáns javulást mutatott, mely tüneti javulás formájában mutatkozott és melyeket objektív immun- és tüdővizsgálatok is alátámasztottak. A placebo csoport betegei közül 27% esetében tapasztaltak javulást [6].

Egy kettős vak, placebo kontrollós vizsgálatban 40 asztmás (asthma bronchiale) beteg bevonásával a nyers drog kivonatának hatásait vizsgálták a betegség tüneteire. A betegek a mézgas gyantából származó készítmény 300 mg-jával kezelték napi háromszor, hat héten át. A kezelést követően a betegek 70%-ánál tapasztaltak javulást: eltűntek a fizikai tünetek, a nehézlégzés, csökkent a rohamok száma és az eosinofil sejtszám is. A kontroll csoportból (amelyben a betegek 300 mg laktózt kaptak hat héten át) 27% számolt be javulásról [7].

#### *Tumorgátló vizsgálatok*

A boswelliasavak tumorelles aktivitással is rendelkeznek citosztatikus és apoptotikus hatásuknak köszönhetően, több humán sejtvonalon is (például: meningioma, leukémia, hepatoma, melanoma, fibrio-

szarkoma és vastagbél-tumoros sejtvonalakon). A vizsgálatok további megállapítása az is, hogy a tömjénolaj megkülönbözteti egymástól a húgyhólyag tumoros sejtjeit és a normál urothelialis sejteket. Az olaj apoptózist indukál a tumorsejtekben. Mivel a tömjénolaj kizárólag a rosszindulatú sejteket támadja, forradalmi újítást jelenthet a tumorelles terápiákban. Ily módon a tömjénolaj alternatív terápia lehetőségét jelenthet a (húgy)hólyagtumor kezelésében, de természetesen ehhez még további vizsgálatok szükségesek más sejtvonalakon is.

A gyantakivonat klinikailag bizonyítottan csökkenti a peritumorális ödémát glioblastómás betegeknek, valamint csökkenti az agyi metasztázisokat agytumoros betegeknek. Ezen eredmények arra utalnak, hogy a gyantában megtalálható hatóanyagok számos igen fontos biológiai aktivitást képesek modulálni [17].

Számos triterpénsavat izoláltak eddig a *B. carteri*-ből és a *B. serrata*-ból, melyek esetében kiértékelték az antiproliferatív, citotoxikus és citosztatikus hatásokat. *In vitro* és *in vivo* vizsgálatokban sikerült bizonyítani az apoptotikus, citosztatikus és antiproliferatív hatást több tumoros sejtvonalon, eltérő mechanizmussal. A vizsgálatok arra is fényt derítettek, hogy a *B. serrata* gyantájából izolált pentaciklikus triterpenoid potenciózza a TNF alfa és egyes kemoterápiás szerek által indukált apoptózist, csökkenti a TNF indukálta inváziót és gátolja a NF kappaB ligand indukálta osteoclast genezist. Ezen megfigyelésekre alapozva a kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy az AKBA támogatja a kemoterápiás szerek és citokinek által indukált apoptózist, gátolja az inváziót és csökkenti az osteoclast genezist az NF kappaB által regulált génextpresszió gátlása révén.

A fent említettek mellett *in vitro* kísérletekben kiértékelték a BC-4 (*B. carteri* kivonattól izolált izometrikus vegyület) tumorelles aktivitását is, amely kísérletben sikerült citosztatikus aktivitást demonstrálni. Erre pedig bizonyíték volt a topoizomeráz II aktivitás és a sejtpopuláció GI fázisban történő gátlása. Vizsgálták továbbá a boswelliasavak citosztatikus hatását humán vastagbél karcinóma esetében is, ahol megfigyelték, hogy a 3-O-Acetil-11-oxo- $\beta$ -boswelliasav potens apoptotikus aktivitással bír, főként a kasz-páz-8 aktivációtól függő citoplazmás DNS-hisztón komplex és a preG(1) csúcs növelésének révén. Ez a típusú boswelliasav gátolta továbbá a tumorsejtek életképességét és a 3(H)-timidin inkorporációt [14].

#### *Fájdalomcsillapító hatás*

Patkányokon végzett vizsgálatok igazolták, hogy a *B. serrata* mézgas gyantájának metanolos frakciója 20-300 mg/tkg dózisban a morfinéhoz hasonló fájdalomcsillapító hatást produkál, a szedatív hatás pedig összemérhető a klórpromazinéval [14].



### Farmakokinetika/-dinámia

Egy randomizált kontrollált vizsgálat keretein belül kiértékelték az egyidejű ételfogyasztás hatásait a boswelliasavakat tartalmazó készítmények biohasznosíthatóságára. Egészséges férfi önkénteseket vontak be a vizsgálatba. Az egyik csoport (B csoport) tagjai éhgyomorral kaptak 786 mg-ot a *B. serrata* száraz kivonatából, míg a másik (A) csoportba tartozók ugyanezt a dózist magas zsírtartalmú étkezést követően kapták meg. A vizsgálat során mérték, hogy az A csoportba tartozó férfiaknál emelkedett a boswelliasav koncentráció a szervezetükben, míg a B csoport tagjainál alig voltak detektálhatóak ugyanezen vegyületek. Mindezekből egyértelműen kiderül, hogy az étkezés és az étkezési szokások igen nagy mértékben befolyásolják a tömjén tartalmú készítmények farmakokinetikai profilját.

Egy farmakokinetikai vizsgálat kimutatta, hogy összehasonlítva azon boswelliasavakkal, amelyeknek hiányzik az oxo csoportja, a 11-oxo- $\beta$ -boswelliasav (KBA) és a 3-O-Acetil-11-oxo- $\beta$ -boswelliasav (AKBA) koncentrációja sokkal alacsonyabb a plazmában orális admissztrációt követően. *In vitro* vizsgálatok kimutatták, hogy a 11-oxo-boswelliasavak gátolják a P-glikoprotein transzport aktivitását, mely befolyásolhatja a bélfalon keresztüli felszívódást [14].

### Elfogadott alkalmazási területek, adagolás

A gyanta kivonata gátolja a pro-inflammatorikus mediátorok (többek között a leukotriének) szintézisét. Egyes gyulladási betegségekben – mint például az IBD, a reumatoid arthritis, colitis ulcerosa, Crohn-betegség, ileitis, akne, bőr eredetű allergia és fekély, peritumorális agyödéma, osteoarthritis – állatkísérletek és *in vitro* kísérletek eredményei arra engednek következtetni, hogy a kivonat hatékony gyulladáscsökkentő.

A gyulladásgátló hatás mellett *in vitro* és *in vivo* kísérletek eredményeiből az is kiderül, hogy a *Boswellia* fajok tartalomanyagai antikarcinogén, tumorelles, antiproliferatív, citosztatikus és apoptotikus hatással rendelkeznek. Jelenleg is folynak a tumorelles potenciál preklinikai vizsgálatai. Gyakori összetevője az ízületi, izompanaszok, mozgásszervi és reumatikus bántalmak kezelésére ajánlott készítményeknek.

### Figyelmeztetések/kontraindikációk

Különösen elővigyázatosan kell alkalmazni a tömjén tartalmú készítményeket:

- gastritisben vagy GERD-ben szenvedő betegeknél, mivel a tömjén használata önmagában is képes refluxot vagy epigastricus fájdalmat előidézni,
- azon betegeknél, akik a CYP 450 enzim által metabolizált gyógyszereket szednek, mivel a tömjén potens inhibitora ezen enzimnek,

- májkárosodástól vagy beszűkült májfunkciótól szenvedő betegeknél, mivel egy egereken végzett vizsgálat tanúsága szerint a tömjén nagy dózisokban alkalmazva hepatotoxikus (májmegnagyobbodás, steatosis) hatású lehet,
- gyermekeknél, mivel a biztonságos alkalmazhatóságra és toxicitásra vonatkozóan nem áll rendelkezésre elegendő adat,
- várandósság ideje alatt potenciális abortív hatása miatt nem alkalmazható,
- szoptatás ideje alatt a fent említett okokból kifolyólag szintén nem javasolható a szedése,
- tüdőbetegségben szenvedőknél, mivel a tömjén olajos gyantája (oleoresin) káros elváltozásokat okozhat a tüdőszövetben,
- szedatívumok szedése esetén, mivel a tömjén méz-gyanta szedatív hatásának bizonyult korábbi állatkísérletekben [14].

### Kölcsönhatások

- Kondroitin-szulfát: a tömjén csökkenti a GAG-degradációt, így szinergista hatással lehet a glükózámmal és a kondroitinnel való együtt adása, ez pedig különösen előnyös lehet osteoarthritisben szenvedő betegeknél.
- Zsírban oldódó vitaminok: mivel a tömjén csökkenti a koleszterin- és a trigliceridszintet, ronthatja más lipidoldékony gyógyszerek felszívódását.
- *Allium sativum* L. (fokhagyma): mivel a tömjén csökkenti a koleszterin- és a trigliceridszintet, így fokozhatja a növényi eredetű lipidszint-csökkentő készítmények hatását.
- Étellel való interakció: magas zsírtartalmú ételek fogyasztása igen jelentősen befolyásolja a boswelliasavak farmakokinetikáját: zsírban gazdag ételek fogyasztása esetén megnő a szervezetben a tömjén tartalomanyagainak koncentrációja, míg éhgyomorral szedett ilyen tartalmú készítmények esetén a boswellia savak szinte kimutathatatlanok a szervezetben [14].

### Mellékhatás, toxicitás, ellenjavallat

A tömjén általánosságban tekintve biztonságosan alkalmazható, azonban még hiányoznak a széles körű toxicitási és biztonságossági vizsgálatok.

Kontakt dermatitis előfordulásáról számoltak be egy *B. serrata* kivonatot tartalmazó naturopátiás készítmény használata során. Enyhe gyomor- és bélrendszeri mellékhatásokat jelentettek a klinikai vizsgálatok során.

A *Boswellia* toxicitási vizsgálatai során megállapították, hogy 1000 mg/ttkg-ig terjedő dózisban a tömjén nem okoz patológiás elváltozásokat sem a hematológiai, sem a biokémiai, sem a szövettani para-



## I. táblázat

## Néhány hazai forgalomban megtalálható tömjén tartalmú termék

Készítmény, gyártó	Összetétel, adagolás	Alkalmazási javaslat	Figyelmeztetés
Aromax tömjén illóolaj	10 ml a balzsamfa gyantájából kivont illóolaj	légúti panaszok, légutak tisztítása; bőrproblémák kozmetikai kezelése	
Tömjén Gold Prema füstölő	tömjén illóolaj	kellemes közérzet, meghatározó illat	
ArthroCurcum étrendkiegészítő OETI 6156/2009 Naturmed Kft.	glukozaminszulfát 500 mg kondroitin szulfát 250 mg MSM 167 mg 90%-os kurkuma kivonat 100 mg 65% indiai tömjénfa kivonat 100 mg cink 3,3 mg		A termék fogyasztása terhes és szoptató anyáknak, tengeri kagylóra és/vagy rákfélékre érzékenyeknek, illetve epeköves és epekőképződésre hajlamos egyéneknek nem ajánlott. Véralvadást gátló gyógyszerek szedése esetén ne fogyassza a terméket!
Tömjén kapszula – Weihrauch kapseln 120 db kapszula	tömjén kivonat (60% boswelliasav) 300 mg, ördögkaromgyökér-kivonat 2% harpagosid 30 mg, fűzfakéreg-kivonat 2%, salicin 30 mg, töltőanyag: kukoricakeményítő	gyulladásos betegségeknél, kopási tünetek esetén	
Winter Fito tömjén tabletta 80 db OETI 2586/2007 Doktor természet Kft.	tömjén kivonat 100 mg  Naponta 1-3 tabletta napközben bő folyadékkal	reuma elleni és vérkeringés javító hatású	
Leni complex™ tabletta akut ízületi panaszokra  LeniFit™ OETI 10917/2012 Doktor Természet Kft.	ördögkarom-kivonat 347 mg, ebből harpagosid 52 mg, pycnogenol® (francia tengerparti fenyőkéregből) 38,5 mg, ebből procianidinek (bioflavonoidok) 25 mg, tömjéngyanta 100 mg, ebből boswelliasav 30 mg, szerves szelén 55 mcg/2 tabletta.	Az ízületi gyulladást hatékonyan csökkenti, ízületi-, izom panaszok, mozgásszervi és reumatikus bántalmak kezelése természetes, szerves összetevőkkel. Az izmok, ínak, szalagok sérülése következtében fellépő fájdalom ellen. Merevség és mozgáskorlátozottság esetén. Hát- és derékfájás csillapítására.	
Leni Complex™ ampulla – krónikus ízületi panaszokra 10x10 ml OETI 10916/2012 Doktor Természet Kft.	ördögkarom-kivonat 2080 mg, ebből harpagosid 52 mg, pycnogenol® (francia tengerparti fenyőkéregből) 50 mg, ebből procianidinek (bioflavonoidok) 25 mg, tömjéngyanta 12,8 mg, ebből boswelliasav 8,3 mg, Maracuja gyümölcs kivonata 1280 mg  Naponta 1 ampulla fő étkezések között	Az ampulla szerves összetevői csökkentik a húgysavszintet, a reumatikus fájdalmakat, különösen a derék- és hátfájást. Ízületi izom és reumatikus panaszok esetén gyulladáscsökkentő. Hatásosan csillapítja a kisugárzó fájdalmakat. Oldja a merevséget és javítja a mozgásfunkciókat.	
Leni Complex™ géll külsőleg 75 ml OETI 860/2012 Doktor Természet Kft.	ördögkarom tömjén gyanta réti levegőzfű paprika kivonat  Alkalmazza 2-3 alkalommal naponta. Maszírozza be az érintett területet, amíg teljesen fel nem szívódik	Ízületi, mozgásszervi és reumatikus bántalmakra külsőleg! Duzzadt, fájó, gyulladt ízületi panaszoknál gyulladáscsökkentő. Hatásos kisugárzó fájdalmak csillapítására, amit ízületi kopás, ín- vagy izomfájdalom okoz. Oldja a merevséget és javítja a mozgásfunkciókat.	



Folytatás az előző oldalról

Készítmény, gyártó	Összetétel, adagolás	Alkalmazási javaslat	Figyelmeztetés
Leni complex™ ízület tapasz 5 db Doktor Természet Kft.	ördögkarom pycnogenol® eukaliptusz narancs olaj levendula olaj	24 órás Fájdalomcsillapító tapasz! A fokozatos hatóanyag kibocsátás 24 órán át garantálja a benne lévő természetes összetevők hozzáférését. Ízületi, izom és reumatikus panaszok esetén. Hát- és derékfájás csillapítására. Ínak, szalagok sérülése következtében fellépő fájdalom és gyulladás helyi kezelésére. Hatásosan csillapítja a kisugárzó fájdalmakat. Oldja a merevséget és javítja a mozgásfunkciókat.	
Proenzi 3+ tableta 60 db, 90 db OETI 4924/2009 K 5869/2009 Walmark Kft.	C-vitamin 20,0 mg (33% RDA) Mangán 3,0 mg (75% RDA) Glukózámszulfát 2 KCl (ebből glukózamin: 632 mg/2 tableta) 1066,6 mg Kondroitin szulfát 400,0 mg Boswellin 100,0 mg ( <i>Boswellia serrata</i> kivonat; boswellinsav) 65,0 mg %RDA: 2 tableta a felnőttek számára javasolt napi bevitel százalékában	A glukózamin-szulfát és a kondroitin-szulfát elősegítheti az ízületi porc szerkezetének megőrzését, az ízületek egészséges mozgathatóságát; - a Boswellin-sav támogatja a csontok és az ízületek egészségének megőrzését; - a C-vitamin hozzájárulhat a porcok és a csontok egészségének megőrzéséhez; - a mangán a csont egészséges szerkezetének megtartásához.	A termék fogyasztása terhes és szoptató anyáknak, gyermekeknek nem ajánlott. Tengeri héjas állatokra, és az azokból készült készítményekre érzékenyeknek nem ajánlott.
Proenzi 3 krém 100 ml OETI 3941/2010 Walmark Kft.	glukózámszulfát, MSM és <i>Boswellia</i> , eukaliptusz- és boróka- olaj, valamint kámfor és mentol.	A bőr és a mélyebb rétegek táplálásához, egészséges működéséhez. A termék hatóanyagai hozzájárulnak a masszírozott terület egészséges működéséhez. A benne található anyagok a masszírozással együtt fokozzák a helyi vérellátást, javítják az anyagcserét, melegítik az érintett területet.	
Gufic Sallaki 400 mg tableta India	<i>Boswellia serrata</i> 400 mg (7-8% illóolaj, 60% boswelliasav)	Indiában reumatoid arthritis, osteoarthritis, isiász esetén alkalmazták.	

méterekben patkányokon és főemlősökön. Az LD<sub>50</sub> értéket > 2 g/kg értékben állapították meg [17].

Várandósság/szoptatás/gyermekkor esetén a biztonságos alkalmazhatóságra vonatkozó klinikai adatok hiányában szedése nem javasolt.

**Ellenjavallatok:** a nyers drogra való hiperszenzitivitás/túlérzékenység vagy allergia [7].

### **Tömjént tartalmazó készítmények a hazai forgalmazásban**

A tömjént napjainkban szintén felhasználják orvosi célokra, gyakori összetevője az ízületi, izompanaszok, mozgásszervi és reumatikus bántalmak kezelésére

ajánlott készítményeknek, és egyre több tömjén kivonatot, illóolajat tartalmazó készítmény (tableta, kapszula) kerül forgalomba. A füstölőkénti alkalmazásai teljesen kiszorultak a terápiából. Az **I. táblázatban** szereplő készítmények a hazai forgalmazásban is jelen vannak.

A termékekben alkalmazott hatáshordozók (glukózamin szulfát, kondroitin szulfát, ördögkarom kivonat) megfelelnek a mai gyógyászati javallatoknak. A termékek között nagy számban találunk étrend-kiegészítőket. A használatra nem minden esetben találtunk részletes leírást, az ellenjavallatokat is azoknál a termékeknél tudtuk feltüntetni, ahol a gyártó is fontosnak tartotta.



### Összegzés

A tömjén a kereszténység történelmében a Megváltó születéséhez kötődik, amikor köszöntésére érkezvén a három keleti király – napkeleti bölcs – aranyat, tömjént és mirhát vitt neki ajándékkul. Azóta a keresztény liturgiák füstölő szerévé is vált, mint ahogyan az volt már Krisztus születése előtt az ókori Egyiptomban is, ahol a test és a lélek, az életkörnyezet tisztítására használták fel. A legkorábbi füstölők a Dél-Arábiában és Szomáliában honos *Boswellia sacra* gyantájából készültek, és az arab kereskedők vitték Ázsia szerte. Indiában már 6 ezer éve használják a különböző füstölőket. Kínában a XI. századtól származik az első dokumentum, amelyben említést tesznek róla. A *Boswellia* kivonatok ígéretes jövőnek néznek elébe többek között az asztma, a rheumatoid arthritis, a Crohn-betegség és más gyulladásos eredetű megbetegedések terápiájában. Ezen betegségekre kifejtett hatását az utóbbi évtizedekben kísérletes bizonyítékok is alátámasztják.

### IRODALOM

- 1 *Jéki László*: Sokoldalú gyanták: tömjén és mirha, Heted héthatar magazin - Népszerű tudomány <http://hetedhethatar.hu/hethatar/?p=2721> – 2. *Kereszty Zoltán*: Nézzétek a mező liliomait, *Boswellia sacra* Fluek. 131-134; 1998. – 3. Ó- és Újszövetségi Szentírás. Szent Jeromos katolikus Bibliatársulat, Budapest; 2007. – 4. [www.terebess.hu](http://www.terebess.hu) – 5. *Mayer J.G. et al.*: Kolostori gyógyászat *Boswellia serrata* Indiai tömjénfa 71-72, Magyar Könyvklub; 2004. – 6. *Boswellia serrata*, *Alternativ Medicine Review* 13(N2) 165-167 (2008). – 7. World Health Organization: WHO Monographs on Selected Medicinal Plants 4, 48-60 (2002). – 8. *Mertens, M.*: Flavour and Fragrance Journal 24, 279-300 (2009). – 9. *Singh, B., Kumar, R.*: Flavour and Fragrance Journal 22, 145-147 (2007). – 10. *Paul, M., Brunning, G.*: *Chromatographia* 74, 29-40 (2011). – 11. *H. Lo Moussaieff*: *Nat. Prod. Communication* 2(2) 139-142 (2007). – 12. *Morikawa, T., Oominami, H.*: *J Nat Med* 65, 129-134 (2011). – 13. *Winter A.*: A Biblia gyógynövényei. Bioenergetic, Budapest 158-161; 2000. – 14. *Boswellia (Boswellia serrata Roxb.)* *Natural Standard Monograph* ([www.naturalstandard.com](http://www.naturalstandard.com)) 2009. – 15. *Fan, A.Z., Lao, L., Zhang, R.X.*: *J. Ethnopharmacol* 101, 104-109 (2005). – 16. *Boswellia serrata* *Alternative Medicine Review Monograph* Vol. 13 N2 165-167 2008. – 17. *Ernst, E., Frankincense: systematic review, Christmas 2008: Seasonal Fayre* *BMJ* (2008) <http://www.bmj.com/content/337/bmj.a2813.pdf%2Bhtml>
- Háznagy-Radnai E., Komlós É., Czigle Sz.: *The use of medicinal plants from the Bible to contemporary medicine. The Frankincense.*
- Frankincense in the history of Christianity is connected to the birth of the Redeemer, who was greeted by the three wise men of the east – the eastern sages – who brought him gold, myrrh and frankincense as a gift. Since then it became part of the Christian liturgy as an incense as it has been also used in the ancient Egypt before Christ to purify body, soul and living-space. The earliest incenses were made of the resin of Boswellia sacra, which is native to South-Arabia and Somalia and they were distributed by arabic tradespeople all over Asia. In India people has been using different kinds of incense for 6 thousand years. In China the first document about them dates back the 11th century. The Boswellia extracts seem to be very promising in the field of treatment of asthma, rheumatoid arthritis, Crohn's disease and other inflammatory diseases. The effect of these extracts on the above mentioned diseases has been experimentally evidenced in the last decades.*

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem Farmakognózi Intézet, Szeged, Eötvös u. 6. – 6720

<sup>2</sup>Department of Pharmacognosy and Botany, Comenius University, Odbojárov 10, Sk 83232, Bratislava, Slovakia