

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI GYÓGYSZERKINCSEBEN

Gyógyszerészet 50. 498–503. 2006.



Az áfonyák hasznáról – gyógyszerészeknek 1. rész

Dr. Babulka Péter¹ és dr. Szendrei Kálmán²

Bevezetés

Az új Magyar Gyógyszerkönyvben hivatalossá váló gyógynövények és drogjaik eredetüket tekintve két nagyobb csoportba sorolhatók. Az egyikbe olyanok tartoznak, melyek esetében a növény nálunk is előfordul a természetben, vagy termesztik, esetleg exportra is került, de korábban nem volt jelentős a hazai felhasználása. Ezért e növények drogia(i) nem került(ek) be a szigorú kiválasztási elvek alapján kiadott korábbi magyar gyógyszerkönyvekbe. Most ezeknek a drogoknak a hivatalossá tételét az indokolta, hogy Európa más országaiban jelentőségük nagyobb mint nálunk, s ezért az Európai Gyógyszerkönyvekben hivatalosak voltak, vagy újabban váltak azzá¹. Ilyen növények szép számmal vannak. Néhány példa: fokhagyma – *Allium sativum* L., vérehulló fecskefű – *Chelidonium majus* L., közönséges orbáncfű – *Hypericum perforatum* L., komló – *Humulus lupulus* L., fekete áfonya – *Vaccinium myrtillus* L., közönséges szurokfű – *Origanum vulgare* L., *Silybum marianum* (L.) Gaertner, aranyvessző fajok – *Solidago* spp., görögszéna – *Trigonella foenum-graecum* L. [1]. EU taggá válásunkkal ezek átvétele szükségszerűvé vált. Ez nem mindig jelent nagy hazai népszerűséget, forgalmat. A tradíciók ezen a területen is érvényesülnek. Attól, hogy egy gyógynövényt kötelezően átveszünk és megjelenik az érvényes Gyógyszerkönyvben, még nem feltétlenül lesz azonnal népszerűvé.

A hivatalossá váló gyógynövények és drogjaik másik nagy csoportját olyan külföldi eredetű drogok és növényeik alkotják, amelyeket nálunk eddig alig (vagy egyáltalán nem) használtak, esetleg alkalmazásuk csak az előző magyar gyógyszerkönyv kiadása óta (az utolsó tíz évben) nőtt meg. Ilyenek például a páfrányfenyőlevél – *Ginkgo folium*, a hibiszkuszvirág – *Hibisci sab-*

dariffae flos, a jávaitea levél – *Orthosiphonis folium*, az észak-amerikai golgotavirág hajtás – *Passiflorae herba*, az afrikai szilvafa kéreg – *Pruni africanae cortex* és a fűrészpálma termés – *Sabal serrulatae fructus*.

A gyógyszerkincsnek a gyógynövények, drogok képezik a legkonzervatívabb területét, hiszen többségük alkalmazása hagyományra, népgyógyászati alkalmazásra, vagy valamilyen nagy tradicionális gyógyászati rendszerre (pl. áyurvéda, hagyományos kínai orvoslás) alapul. Mégis azt mondhatjuk, hogy az elmúlt két-három évtized nagyon jelentős változásokat hozott világszerte. Mind a fejlődő, mind az iparilag fejlett világban megnőtt a természet-adta, főleg növényi eredetű szerek jelentősége. Ez tükröződik az Egészségügyi Világszervezet Hagyományos Orvoslás Programjában, a kanadai „natural health products” és az európai hagyományos növényi gyógyszer (traditional herbal medicine) termékkategória megalkotásában, valamint a termékfejlesztő munkát segítő gyógynövény-drog monográfiákban. Mindegyiknek az a célja, hogy a növényi szerek tudományos értékelésével elősegítse azok beillesztését a mai korszerű gyógyszerkincsbe.

A cikksorozat mostani folytatásaként választott gyógynövényekre, az áfonya (*Vaccinium*) fajokra és drogjaikra több szempontból is jellemzők a fenti megállapítások: a drogot adó növények részben nálunk is honosak; a levél- és a termésdrogjaik szintén ismertek, de korábban nem tartoztak a fontosnak tartott drogok közé. Ugyanakkor tőlünk nyugatra, keletre és északra jóval népszerűbbek gyümölcsként, élelmiszerként és gyógyteaként is.

Közleményünkben a terápiás céllal is alkalmazott két legfontosabb áfonya fajjal, a fekete- és az észak-amerikai nagytermésű áfonyával kapcsolatos tudományosan is megalapozott ismereteket foglaljuk össze. Korábbi közléseinkhez hasonlóan ebben az esetben is fel kívánjuk hívni a kutatók és az új lehetőségek iránt érdeklődők figyelmét erre a két növényre, amelyek határainkon túl népszerűbbek. Terápiás értékeiket felfedezte a tradicionális és a mai korszerű orvoslás is. Ezért bemutatjuk, hogy hol tartanak a tudományos vizsgálatok a gyógyászati alkalmazás igazolásában. Bár hazánk mai területén az áfonya fajok korlátozott vagy nagyon korlátozott állományokat alkotnak (vagy védettek!), a Kárpát-medence területén egyelőre még bőséges nyersanyagforrások állnak rendelkezésre, de a növekvő igényt (élelmiszer, bio-élelmiszer, étrend-ki-

¹ Mint minden nemzetközi szabálygyűjtemény, minőségi előírásokat (standardokat) tartalmazó dokumentum, az Európai Gyógyszerkönyv a régió országainak összességét kell valamilyen kompromisszum formájában szolgálja. Ennek következtében minden egyes ország preferenciáira tekintettel kell(ene) legyen. Ennek kell kifejeződnie a cikkelyek kiválasztásában is. Tehát a cikkelyek száma szükségszerűen meghaladja az egyes országokban fontosnak tekintett gyógyszeralapanyagok, galenikumok, drogcikkelyek számát. Ez a „kompromisszum” magyarázza azt, hogy az új Magyar Gyógyszerkönyvben közel száz új drogcikkely jelent meg, ezek között olyanok is, amelyek felvétele első látásra nem tűnik indokoltnak.

egészítő készítmény, gyógyszer) vadon termő állományból hosszú távon nem lehet a fajok veszélyeztetettsége nélkül kielégíteni. Az említett két áfonya faj értékének tudományos vizsgálata, illetve szakszerű terápiás alkalmazásuk elősegítése a hazai tudomány és gyógyszer-előállítás kifizetendő feladata lehet.

Egy kis áfonya taxonómia

Sok ország és még több népcsoport érezheti „sajátjának” a hangafélék (*Ericaceae*) családjába tartozó népszerű áfonyákat, mert a *Vaccinium* nemzetség nagyon fajgazdag és összességében a glóbusz több kontinensének (Eurázsia, Észak- és Dél-Amerika, Afrika délkeleti része) hatalmas területeit népesíti be. Euráziában viszont csak 8 faj honos és mai hazánk területét joggal nevezhetjük áfonya-szegénynek, hiszen itt csupán három faj található meg (**I. táblázat**). Ezek közül a leggyakoribb és legismertebb a kékesfekete, hamvas termésű, sötétvörös levét adó *fekete áfonya*, mellyel a Dunántúl nyugati peremvidékén gyakran, az Északi Középhegységben ritkábban találkozhatunk (**I. ábra**). A Kárpátokban nagyon jelentős állományok találhatók, ott rendszeresen gyűjtik a növény termését és levelét is. A *vörös áfonya* a Borostyánkő-hegységben, a Bükkben és az Eperjes-Tokaji hegyláncban szóróványosan előforduló, vörös termésű faj. A *tőzegáfonya* kis termetű, apró levelű, kúszó szárú „törékeny”, szintén piros termésű félcserje, melynek a neve is jelzi azt, hogy mocsarak, tőzeglápok területén fordul elő. Hazánkban védett, a Kárpátokban nagyobb állományai találhatók a Kis Fátarában, a Magas-Tátrában és Erdélyben több helyütt (Máramaros, Borszék, Tusnád, Kovászna megye) [2–6].

Az **I. táblázat** kiegészítéseképpen érdemes megjegyezni, hogy az Egyesült Államokban és Kanadában az alábbi fajok terméseit is fogyasztják:

- aprótermésű áfonya – *V. microcarpon* Aiton.,
- alacsony bokrú áfonya – *V. lamarkii* Camp.,
- magasbokrú áfonya – *V. corymbosum* L.,
- lápi áfonya – *V. uliginosum* L.,

- nyúl szemű áfonya – *V. ashei* Reade,
- bársonylevelű áfonya – *V. myrtilloides* Michx.,
- örökzöld áfonya – *V. ovatum* Pursh,
- fekete hegyi áfonya – *V. membranaceum* Dougl. ex Hook és a
- keskenylevelű áfonya – *V. angustifolium* Ait.

E fajok terméseinek többségét az őshonos észak-amerikai indiánok élelmiszerként fogyasztották és gyógyhatásaikat is ismerték. Többel kapcsolatban végeztek növénykémiai és farmakológiai vizsgálatokat is [7–9].

Az Egyesült Államokban és Kanadában honos, illetve az ott termesztett fajok közül a legfontosabb az *észak-amerikai nagytermésű áfonya*, amely Új-Fundlandtól az Illinois állam északi részéig terjedő vidékek mocsaraiban és lápjában él. Ma óriási területeken termesztik (**I. ábra**).

Az áfonyák helye a gyógynövények között: múlt és jelen

Az áfonyák Földünk talán legerterjedtebb gyümölcsői, melyeket sok helyütt nemcsak gyűjtenek, hanem termesztnek is az értékes, vitamindús terméseikért. Néhány vadon élő, különböző földrészekben és országokban őshonos, valamint kultúrnövénynek nevelt és nagyüzemi méretekben termesztett áfonya fajnak, illetve fajtának növekvő jelentősége van táplálékként, feldolgozott formában étrend-kiegészítőként, funkcionális élelmiszerként. A nyers és szárított áfonya termések, illetve a belőlük készített présle, kompót, lekvár, szörp, bor, pálinka és joghurt a köztudatban elsősorban mint egészséges táplálék vagy élvezeti ital ismertek. A hazai fekete áfonya mellett nálunk is egyre több étrend-kiegészítő készítménynek alkotórésze az észak-amerikai nagytermésű áfonya termése. Népszerűsége ma világszerte gyorsan nő [7, 10–12].

Orvos- és gyógyszerésztörténeti, orvosbotanikai és népi orvoslási adatok egyaránt arra utalnak, hogy a különféle áfonya fajok terméseit és leveleit betegségek megelőzésében és gyógyításában is használták, illetve használják. A terápiás szempontból jelenleg legfonto-

I. táblázat

Gyógyhatásuk miatt jelentősebb áfonya fajok [2–6] alapján

Tudományos név	Magyar név	Előfordulás
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Fekete áfonya	Közép- és Észak Európa, Ázsia északi része, Észak-Amerika
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Vörös áfonya	Európa, Ázsia és Észak-Amerika északi fele (hazánkban védett!)
<i>Vaccinium oxycoccus</i> L. (syn. <i>Oxycoccus quadripetalus</i> Gilib.)	Tőzegáfonya	Közép- és Észak Európa (hazánkban védett!), illetve Észak-Amerika
<i>Vaccinium macrocarpon</i> Aiton.	Észak-amerikai, nagytermésű áfonya	Észak-Amerika



1. ábra: A fekete áfonya és a nagytermésű áfonya
(Forrás: Volák, J - Stodola, J - Severa, F: *Das Grosse Buch der Heilpflanzen*. Artia. Praha, p. 287. 1983. – fekete áfonya; illetve Fontanel D: *La Canneberge d'Amérique*, *La Lettre de Phytothérapie* N° 3, p. 1. 2005. – nagytermésű áfonya.)

sabbnak tekinthető hazai fekete áfonyát és az észak-amerikai nagytermésű áfonyát már évszázadokkal ez előtt ismerték, sokféle hatást, illetve alkalmazásmódot jegyeztek fel róluk. A **II. táblázatban** a teljesség igénye nélkül adunk egy egészen rövid összefoglalást az áfonyák múltbeli fontosabb alkalmazásairól. A hazánkban is honos fekete áfonya levele ismert népgyógyá-

szati szer sokféle alkalmazással, a nyers és a szárított termései (*Myrtilli fructus recens*, *Myrtilli fructus siccus*) pedig egyaránt hivatalosak a VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben [1, 13]. A gyógyszer-minősítésű hazai termékek között viszont nem találunk áfonya drogot tartalmazót. A levéldrog nem szerepel sem a gyógyszerkönyvben, sem a Magyarországon szabadon forgalmazható drogok között.

Külön érdekesség a friss terméldrog átvétele az Európai Gyógyszerkönyvből, s ezáltal hivatalos droggá válása. Ennek többféle magyarázata lehetséges, de ezideig nem sikerült pontos információt szerezni a valódi okokról (homeopátia, üzemi feldolgozás, egyéb). A vörös- és a tőzegáfonya gyógyászati alkalmazása elhanyagolható. Nálunk mindkét faj a védett növények közé tartozik, ezért gyűjtésük, illetve a hazai forrásból származó drogok alkalmazása nem jöhet szóba².

Tanulságos a terápiás célú alkalmazások követése a XII. századtól a XX. század közepéig rendelkezésünkre álló orvosbotanikai, orvos- és gyógyszerésztörténeti, népi orvoslási, valamint farmakognóziái és farmakobotanikai forrásmunkák segítségével. A fekete áfonya alkalmazására már a XII. században található konkrét adat *Hildegard von Bingennél*, majd hosszabb szünet után a XVI. századtól. Az észak-amerikai nagytermésű áfonya termésére vonatkozóan is vannak adatok, kezdetben az alkalmazás megjelölése nélkül, vagy bizonytalan megjelölésekkel. A vörös áfonya gyógyászati alkalmazására vonatkozóan az első konkrét magyar adatok viszonylag újkeletűek, *Diószegi Sámuel*től (1813) származnak. Ő említi először a vörös áfonya termés gyógyászati alkalmazását hasmenés ellen [14]. A termés és a levél ma legfontosabbnak tartott hasmenésgátló és antibakteriális, fertőzésgátló alkalmazását a XVIII. századtól már minden forrásmunka megemlíti (ld. **II. táblázat**).

A nyilvánvaló diagnosztikai és ajánlási pontatlanságok ellenére a táblázat adataiból megállapítható, hogy a sokféle korai alkalmazási javallat közül néhány ismételtelen szerepel szinte mindegyik fajnál és növényrész-nél: antibakteriális alkalmazások (hasmenés, bélhurut, szájüregi sebek és fertőzések, húgyúti fertőzések) és a termések esetében pontosan nem meghatározott szempanaszok, látásélesség romlása. A fekete áfonya levél ajánlásai között már a XVIII. századtól szerepel a vércukorszint csökkentés [15]. Ezek az alkalmazási javallatok később megjelennek a farmakognóziái és a fitoterápiái szakirodalomban is.

² A vörös áfonyához megjelenésében, hatóanyagaiban és gyógyászati alkalmazásában hasonló, hazánkban azonban nem élő faj az ugyancsak vörös színű, csonthéjas bogyót érlelő medveszőlő [*Arctostaphylos uva-ursi* L.], mely az alhavasi tájak jellegzetes, erős, kúszó ágú, örökzöld törpecserjéje. E faj levelei *Uvae-ursi folium* néven hivatalosak a VIII. Magyar Gyógyszerkönyvben. Növénykéimiai érdekesség, hogy a két növény levelének jellegzetes hatóanyagai a hidrokinon glikozidok más *Vaccinium* fajokban nem találhatók meg.

II. táblázat

*Áfonya fajok drogjaira vonatkozó felhasználási és alkalmazási javallatok***Orvosbotanikai, orvos- és gyógyszerésztörténeti, népi orvoslási adatok: XII. – XX. sz. első fele**

<i>Áfonya faj, növényrész</i>	<i>Felhasználás</i>	<i>Forrás</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>		
Termés	Hasmenés, bélhurut, vérhas, alhasi görcsök; vérzéscsillapítás; garat- és szájüregi öblítés; sebek, fertőzések, gyulladások kezelése; szemfájás és látási zavarok	14–31
Levél	Hasmenés, bélgyulladás; vércukorszint csökkentés; hólyagbántalmak, húgyúti fertőzések; köhögés ellen, izzasztásra	14, 21, 23–25, 27, 29, 30, 32, 33
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		
Termés	Hasmenés; lázcsillapítás; szemfájás, látási zavarok; vérzések csillapítása	14, 22, 24, 28
Levél	„Tea vesebetegeknek”, hólyagbántalmak	24–26, 28, 34
<i>Vaccinium uliginosum</i>		
Termés, levél	Hasmenés	29
<i>Vaccinium macrocarpon</i>		
Termés	Skorbut ellen; vizelethajtó; antibakteriális	35, 36, 37

Farmakognózi és fitoterápiás irodalom: 1963–2005

<i>Áfonya faj, növényrész</i>	<i>Felhasználás</i>	<i>Forrás</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>		
Termés	Hasmenés, gyomor- és bélhurut enyhe formái; szájüregi öblítések; a szem alkalmazkodó képességének javítása, retinopátia, kapillár törékenységi csökkentése, mikrocirkuláció javítása	38–57
Levél	Hasmenés; 2. típusú (időskori) diabetesz kiegészítő kezelése	39–42, 45, 46, 53, 55, 57
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		
Termés	Hasmenés, nyálkahártya gyulladás, kapillár rezisztencia fokozása, retinopátia, vénás elégtelenség	59
Levél	Húgyúti és vesemedence gyulladások, infekciók	38–40, 53, 57, 59
<i>Vaccinium macrocarpon</i>		
Termés	Visszatérő húgyúti fertőzések megelőzése, kiegészítő kezelése	56, 58–60

Értékelő monográfiák: 1985-től

<i>Áfonya faj, növényrész</i>	<i>Alkalmazási javallat</i>	<i>Forrás</i>
<i>Vaccinium myrtillus</i>		
Termés	Nem-specifikus, akut hasmenés A szájüreg és a torok nyálkahártyájának enyhe gyulladásai Visszértágulattal járó problémák (pl. „nehéz láb”) tüneti kezelése Érbántalmak, keringési problémák megelőzése és kezelése Éjszakai látás javítása, látásélesség és retinafunkció javítása Szürkehályog megelőzése Glaukóma megelőzése Diabéteszes retinopátia megelőzése és a folyamat romlásának megakadályozása	61–64 61 62 64–66 64–67 64–66 65 64–66
Levél	Cukorbetegség	65, 67
<i>Vaccinium macrocarpon</i>		
Termés	Nők ismétlődő húgyúti fertőzéseinek megelőzése, uropatogén <i>Escherichia coli</i> hólyagfalon történő megtelepedésének megakadályozása Inkontinenciában szenvedőknél a kellemetlen vizeletszag mérséklése	64, 66, 67 66

A korszerű farmakognóziái és fitoterápiái munkák már csak a fekete áfonya levelét és termését, a vörös áfonya levelét és a nagytermésű áfonya termését tekintik komolyabb terápiás értékű drognak. Ez nyilván a hozzáférhetőség (gyűjthetőség vagy termesztetőség), valamint az időközben elvégzett kémiai, farmakológiai és humán terápiás vizsgálatok eredménye. A terápiás ajánlások lecsúsznak négy fő területre: hasmenéses panaszok, antiszeptikus öblítések, húgyúti panaszok és vércukorszint csökkentés. A fekete áfonya termés mikrocirkulációt javító hatásával kapcsolatos ajánlások az utóbbi évtizedek kutatási eredményeit tükrözik. Ezeket közleményünk második részében ismertetjük. A hatóanyagként arbutint tartalmazó vörös áfonya leveleit a medveszőlő leveleihez hasonlóan húgyúti dezinficiensnek ajánlják. Érdekes, hogy az amerikai nagytermésű áfonyának csak a termését szerepeltetik a drogok között, s azt szintén húgyúti fertőzések megakadályozására és kezelésére ajánlják, hatóanyagai eltérnek a vörös áfonyától.

A jelentősebb értékelő monográfiák tovább szűkítik a *Vaccinium* fajoktól származó drogok számát háromra: fekete áfonya (friss és szárított) termés és levél, és a nagytermésű áfonya termése. A mai európai gyógyszer-engedélyezésben mérvadónak elfogadott német E-Bizottság monográfiája és az ESCOP monográfia kizárólag a fekete áfonya termését értékeli pozitívan, nem teljesen azonos ajánlásokkal. Előbbi a nem specifikus, enyhe hasmenésen túl elfogadja a száj- és a toroknyálkahártya enyhe gyulladásaira történő öblítő alkalmazást, utóbbi viszont a visszértágulattal járó problémák tüneti kezelését tartja kielégítően megalapozottnak. Az amerikai nagytermésű áfonyatermés gyorsan terjedő európai alkalmazását jelzi az, hogy az ESCOP Bizottság nemrég jelezte ennek értékelését is. A fekete áfonya levelet nem tartják terápiás célokra alkalmas, kellően bizonyított hatású drognak.

Az amerikai monográfiák egy része (Alternative Medicine Review, Longwood Herbal Task Force, MedlinePlus, AltMedDex/Micromedex) az alternatív terápia eszköztárát értékeli és ebből a szempontból foglal állást az egyes drogok alkalmazhatóságával kapcsolatban [64–67]. Ez meglátszik a szélesebb körű, kevésbé szigorú alkalmazási javallatokban (visszértágulat, glaukóma, szürkehályog, diabéteszes retinopátia), összehasonlítva az E-Bizottság, ESCOP és a WHO monográfiákkal (**II. táblázat**) [61–63]. E területek farmakológiai és klinikai ellenőrzésében ma folyamatos előrehaladás tapasztalható és lehetséges, hogy később egyes ajánlások átlépik a gyógyszeres szintű engedélyezéshez szükséges szintet is.

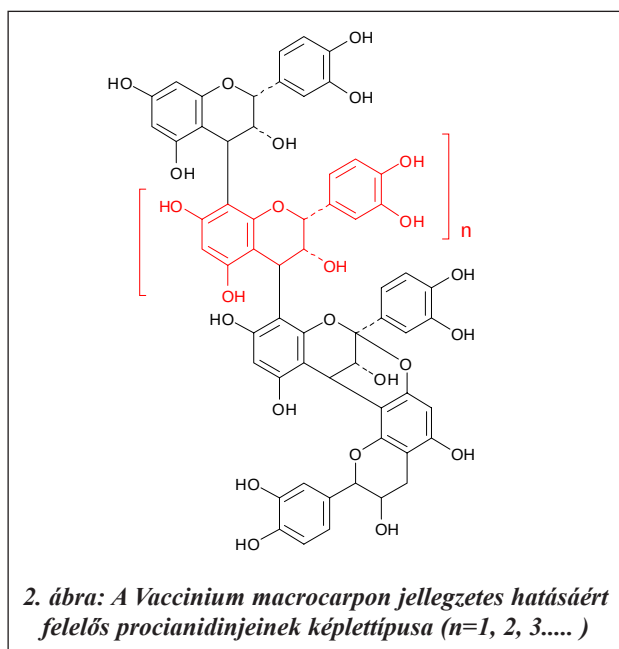
Érdekes az a kettősség is, amely az észak-amerikai kontinens és Európa között nyilvánul meg a két fontos faj alkalmazásában. Észak-Amerikában elsősorban a nagytermésű áfonya népszerű, az európai monográfiák és gyógyszerkönyvek viszont ezt a fajt és termését egyáltalán nem említik, és a fitoterápiával foglalkozó

szakkönyvek is csak nagyon röviden tárgyalják. A „cranberry” étrend-kiegészítők gyors népszerűsödésével ez a helyzet valószínűleg hamar változni fog.

Az áfonyák jól példázzák azt az ellentmondást, ami a gyógynövényeket tartalmazó kifejezetten terápiás célú, és az étrendet kiegészítő készítmények engedélyezésében jelentkezik. Fentebb már említettük, hogy a termések – különösen a fekete áfonya Európában és a nagytermésű áfonya Észak-Amerikában – a népszerű gyümölcsök közé tartoznak. Alkalmazásuk nagyon változatos és a korszerű élelmiszeripari feldolgozás ezt innovatív módon tovább bővíti, a termékválasztékot szélesíti. Mint fentebb láttuk, ugyanezeket a terméseket és két hazai áfonyafaj levelét (*Myrtilli folium*, *Vitis-idaee folium*) gyógyászati célokra is alkalmazták a múltban Európában. Míg a levelekkel kapcsolatos tudományos haladás csekély, a termések hatóanyagainak tisztázása megtörtént (lásd később), és a farmakológiai és klinikai dokumentáció is jelentős. Ez a dokumentáció közvetlenül a drogokra, kvantifikált vagy standardizált kivonatokra és nem konkrét készítményekre vonatkozik. A készítménygyártás, forgalmazás és az alkalmazás szintjén kettős aszimmetria alakult ki. A fekete áfonya termés gyógyászati alkalmazása ma is mérsékelt, alig jelenik meg kifejezetten gyógyászati célú készítmények formájában, mégis ez a termés a hivatalos a gyógyszerkönyvben. A belőle gyártott étrend-kiegészítők száma viszont jelentős, és egyre növekvő. Az amerikai nagytermésű áfonya pedig, mint említettük, a legjobb úton halad Európa „meghódítása” felé, szintén étrend-kiegészítők formájában. A vele kapcsolatos tudományos dokumentáció szintén jelentős. Ennek az engedélyezési és forgalmazási aszimmetriának az a végső eredménye, hogy a lakosság – egy-két kivételtől eltekintve – az alacsony standardizáltságú és gyenge, vagy semmiféle klinikai dokumentációval nem rendelkező fekete- és nagytermésű áfonyát, szerencsésebb esetben ezek standardizálatlan kivonatait tartalmazó étrend-kiegészítőket alkalmazza terápiás célokra is. Sajnos ma ez a jelenség kezd általánossá, a betegek biztonsága szempontjából negatív tendenciává válni. Sürgetően veti fel a gyógynövények gyógyszerjellegű és étrendi alkalmazására vonatkozó jogi szabályozások revideálásának szükségességét.

Tudományos alapok, bizonyítékok

Az áfonyákkal kapcsolatos tudományos igényű vizsgálatok haladását hosszú ideig gátolta a hatóanyagok hiányos ismerete, és ennek következtében a „cserzőanyagokat tartalmazó drogok” közé történt sablonos besorolás. A növénykémiái technikák fejlődésével pontosabb ismereteket szereztünk ezekről a „cserzőanyagokról”, farmakológiai viselkedésükről és a terápiában játszott szerepükről. Ide sorolhatjuk a mind-



egyik *Vaccinium* fajban bőségesen megtalálható flavonoidokat, antociánokat, illetve a monomer és oligomer procianidineket is.

Időben először a flavonoidokat sikerült nagyon sok növényből tisztán előállítani, sokrétű farmakológiai viselkedésüket tanulmányozni. Több tiszta flavonoidból (pl. rutin), illetve felszintetikus származékból lett gyógyszer. Ma az antociánok gyógyászati jelentőségének értékelése folyik intenzíven, például a német és az olasz gyógynövényfeldolgozó ipar aktív közreműködésével és támogatásával [68–70]. A monomer és oligomer catechin-típusú procianidinek pontosabb leírását az anyagelválasztást szolgáló kromatográfiás technikák fejlődése tette lehetővé, s ma már mód van tiszta oligomerek *in vitro* és *in vivo* farmakológiai tanulmányozására is. Kiderült, hogy ezek az anyagok a flavonoidokhoz hasonlóan a kapillár-permeabilitást, az érfal-rezisztenciát befolyásoló farmakológiai tulajdonságokkal rendelkeznek. Az utóbbi tíz évben újabb előnyös farmakológiai tulajdonságukat ismerték fel. Kiderült, hogy egyes oligomer procianidinek specifikusan gátolják uropatogén baktériumok, főleg *Escherichia coli* törzsek fertőző képességét. Ezeket közleményünk második részében mutatjuk be.

Jellegzetes hatóanyagok

Az áfonyatermések kellemes ízűeknek, sajátos fanyar aromájuknak, kiegyensúlyozott vitamin-, növényi sav- és cukortartalmuknak köszönhetik nagy népszerűségüket az élelmezésben.

A termés- és levéldrogok korai gyógyászati alkalmazásait általában a magas polifenol tartalmukkal magya-

rázták. Ezekkel a cserzőanyagként viselkedő anyagokkal jól lehetett értelmezni a közismert adsztringens, hasmenést gátló és az antibakteriális, dezinficiens alkalmazásokat. Mai ismereteink szerint ez a „cserzőanyag” változatos kémiai szerkezetű polifenolok bonyolult keveréke, a terápiás alkalmazás szempontjából az antocián glikozidok és aglikonjaik, a monomer- és oligomer catechin-származékok (utóbbiakat összefoglaló néven procianidineknek nevezik), illetve a flavonolok a legfontosabbak. Ezek és további jellegzetes tartalomanyagok részletes bemutatását az érdeklődők megtalálják Tóth László kézikönyvében [42]. A szemléltetés kedvéért itt csak a nagytermésű áfonyatermés „procianidin képletét” mutatjuk be, melynek mai ismereteink szerint köze van a leírt és elismert terápiás alkalmazásokhoz (2. ábra).

Myrtilli fructus

5–12% polifenol („cserzőanyag”), amely főleg catechin monomerek és oligomerek keveréke; kb. 0,5% antocián-glikozid (cianidin, peonidin, delfinidin és malvidin arabinosidjai, glükosidjai és galaktosidjai) és flavonol-glikozidok. Ma a termésdrog és készítményeinek minőségvizsgálata és az utóbbiak standardizálása történhet összpolicenolra, az egyes procianidinekre, az antocián glikozidokra, és/vagy a megfelelő négy aglikonra (cianidin, peonidin, delfinidin és malvidin) [42, 61, 62, 64, 68–70].

Myrtilli folium

0,8–6,7% polifenol (cserzőanyag), elsősorban catechin és flavonol típusú anyagok [42, 68].

Vaccinium macrocarponis fructus

0,2–1,0% polifenol, főleg catechin monomerek és oligomerek, antociánok (cianidin- és peonidin- arabinosid és galaktosid), flavonolok, a gyümölcs-savak között jelentős mennyiségű (ca. 0,5%) benzoésav(!), amely nyilvánvalóan hozzájárul a drog és készítményei tartósságához [58, 59, 72–74].

Közleményünk II. részében látni fogjuk, hogy a három drog eltérő alkalmazásaiban szerepe van a tárgyalt polifenol jellegű vegyületeknek, mint hatóanyagoknak, és azok eltérő arányainak is.

IRODALOM

Az 1–74. sz. irodalom az MGYT honlapjáról (www.mgyt.hu) letölthető és kérésre a szerkesztőség az érdeklődőknek megküldi.

P. Babulka and K. Szendrei: *About bilberry and cranberry - for pharmacists. Part I. (Summary follows Part II).*

¹ Tárnics Bt., Budapest, Vihorlát u. 5., – 1213;

² SZTE Orvos- és Gyógyszerésztudományi Centrum Farmakognózi Intézet, Szeged, Eötvös u. 6. – 6720