

SOPRONI EGYETEM ERDŐMÉRNÖKI KAR
NÖVÉNYTANI TANSZÉK

TILIA

Szerkeszti:

BARTHA DÉNES

Vol. VII.

MAGYARORSZÁG RITKA FA- ÉS CSERJÉFAJAI I.

Szerkesztette:

BARTHA DÉNES

BÖLÖNI JÁNOS

KIRÁLY GERGELY

SOPRON

1999

SOPRONI EGYETEM ERDŐMÉRNÖKI KAR
NÖVÉNYTANI TANSZÉK

TILIA

Szerkeszti:

BARTHA DÉNES

Vol. VII.

MAGYARORSZÁG RITKA FA- ÉS CSERJÉFAJAI I.

Szerkesztette:

BARTHA DÉNES

BÖLÖNI JÁNOS

KIRÁLY GERGELY

SOPRON

1999

Az egyes tanulmányokat lektorálta:

DR. BARTHA DÉNES (SE - Sopron)

ISSN 1219 - 3003
ISBN 963 7180 72 9

A kiadvány megjelenését támogatta:

Ember az Erdőért Alapítvány

Felelős kiadó: Dr. Bartha Dénes

TARTALOM

Előszó	5
Csikófark (<i>Ephedra distachya</i>) - DOBAY PÉTER	7
Tiszafa (<i>Taxus baccata</i>) - TÍMÁR GÁBOR	16
Hamvas éger (<i>Alnus incana</i>) - KIRÁLY GERGELY & KEVEY BALÁZS	24
Keleti gyertyán (<i>Carpinus orientalis</i>) - GAÁL GYÖRGY	37
Komlógyertyán (<i>Ostrya carpinifolia</i>) - BARTHA DÉNES	43
Magyar tölgy (<i>Quercus frainetto</i>) - BOROVICS ATTILA, KÉZDY PÁL & SZMORAD FERENC	48
Babérfűz (<i>Salix pentandra</i>) - GENCSI ZOLTÁN	55
Feketedő fűz (<i>Salix nigricans</i>) - BARTHA DÉNES	60
Füles fűz (<i>Salix aurita</i>) - BODONCZI LÁSZLÓ & HAVAS MÁRTA	63
Tőzegáfonya (<i>Vaccinium oxycoccos</i>) - SZMORAD FERENC & BARABÁS SÁNDOR	69
Vörös áfonya (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>) - HULJÁK PÉTER	78
Tőzegrozmaring (<i>Andromeda polifolia</i>) - BARTHA DÉNES	87
Farkasboroszlán (<i>Daphne mezereum</i>) - TÍMÁR GÁBOR	89
Babérboroszlán (<i>Daphne laureola</i>) - KELLER JÓZSEF	97
Henye boroszlán (<i>Daphne cneorum</i>) - KÉZDY PÁL & TÍMÁR GÁBOR	111
Köszméte (<i>Ribes uva-crispa</i>) - KIRÁLY GERGELY	126
Vörös ribiszkek (<i>Ribes rubrum</i> agg.) - KIRÁLY GERGELY	132
Havasi ribiszke (<i>Ribes alpinum</i>) - KIRÁLY GERGELY, BÖLÖNI JÁNOS, HULJÁK PÉTER & VOJTKÓ ANDRÁS	144
Bérci ribiszke (<i>Ribes petraeum</i>) - BARTHA DÉNES & KIRÁLY GERGELY	152
Fekete ribiszke (<i>Ribes nigrum</i>) - KIRÁLY GERGELY & KEVEY BALÁZS	154
Csipkés gyöngyvessző (<i>Spiraea crenata</i>) - BARTHA DÉNES	163
Fűzlevelű gyöngyvessző (<i>Spiraea salicifolia</i>) - HULJÁK PÉTER & KÖKÉNY ISTVÁN	166
Szirti gyöngyvessző (<i>Spiraea media</i>) - BÖLÖNI JÁNOS & NAGY JÓZSEF	170
Lisztesfonákú berkenyék (<i>Sorbus</i> spp.) - KÉZDY PÁL	182
Madárbirs fajok (<i>Cotoneaster</i> spp.) - BÖLÖNI JÁNOS	193
Szirti fanyarka (<i>Amelanchier ovalis</i>) - FORSTER ENDRE & BÖLÖNI JÁNOS	233
Törpe mandula (<i>Amygdalus nana</i>) - BÖLÖNI JÁNOS & HORVÁTH ANDRÁS	243
Bokros koronafürt (<i>Coronilla emerus</i>) - BÖLÖNI JÁNOS	254
Kövi benge (<i>Rhamnus saxatilis</i>) - NAGY LÁSZLÓ	261
Homoktövis (<i>Hippophaë rhamnoides</i>) - GADÓ GYÖRGY PÁL	269
Fekete lonc (<i>Lonicera nigra</i>) - HULJÁK PÉTER	277
Lónyelvű csodabogyó (<i>Ruscus hypoglossum</i>) - LELKES ANDRÁS	281

ELŐSZÓ

Jelen kötet terve 1994-ben fogalmazódott meg bennem, de csak több mint fél évtizedes késlekedés után láthat napvilágot a "Magyarország ritka fa- és cserjefajai I." c. összeállítás. A '90-es évek elején több egyetemi hallgatónk választott egy-egy védett / veszélyeztetett fa- vagy cserjefajt diplomatervének témájául, mely kismonográfiák a diplomadolgozaton kívül nem lettek publikálva. 1994-ben végzett az eddigi egyetlen természetvédelmi szakmérnök évfolyamunk, ahol a hallgatóság több mint fele szintén e témakörben, kismonográfia jelleggel készítette szakdolgozatát. Így a hazai ritka fa- és cserjefajok java része feldolgozásra került. A hiányzó fajokat doktoranduszaink között osztottuk szét, több faj megírására külső kollégákat kértünk föl. Különböző - részben érthetetlen - okok miatt néhány szerző nem készítette el kismonográfiáját, ezért a megjelentetést több ízben is el kellett halasztani, s le kellett mondani az elnyert támogatásról. Mivel nincs remény arra, hogy egy hiánytalan mű álljon itt össze, ezért a meglévő kéziratokat összerendeztük, s ebben a kötetben megjelentetjük.

Talán van remény arra, hogy a hiányosan feldolgozott illetve feldolgozatlan fajok egyszer egy második kötetben napvilágot lássanak, s teljessé váljon törekvésünk. Itt megnevezzük azokat a taxonokat, amelyek monografikus feldolgozása nem vagy csak részben készült el, bízva abban, hogy szerzőik illetve mások, akik kedvet kapnak e munkához megörvendeztetik majd a szakközönseget munkájukkal.

Havasi éger (*Alnus viridis*)
 Havasi iszalag (*Clematis alpina*)
 Fekete galagonya (*Crataegus nigra*)
 Jerikói lonc (*Lonicera caprifolium*)
 Csermelyciprus (*Myricaria germanica*)
 Magyar vadkörte (*Pyrus magyarica*)
 Vastaggallyú körte (*Pyrus nivalis*)
 Rózsa fajok (*Rosa* spp.)
 Szúrós csodabogyó (*Ruscus aculeatus*)
 Kövi szeder (*Rubus saxatilis*)
 Parti fűz (*Salix elaeagnos*)
 Vörös bodza (*Sambucus racemosa*)
 Ligeti szőlő (*Vitis sylvestris*)

Összeállításunk címe a "ritka" fa- és cserjefajok címet viseli, mely alatt a védett / veszélyeztetett és az állományaikban erőteljesen ritkuló fajokat értjük.

Bartha Dénes

DOBAY PÉTER

Csikófark - *Ephedra distachya* L.

Görög eredetű nevét, ami fennülőt jelent, (*epi* = fenn, *hedra* = ülni) még HESYCHIOS és PLINIUS adta a nemzetség kúszó fajai alapján. A növényt már a XVI. század botanikusai ismerték és ábrázolták *Tragus* vagy *Tragium* néven. Szinoním nevei: *E. vulgaris* RICH., *E. monostachya* SADLER. Az *Ephedra* fajok különböző nyelvű neveire és szinonímáira részletes felsorolást ad STAPF (1889), de a magyar elnevezések itt nem szerepelnek. A magyar társnevek a következők: bogyópikk, bogyópikkely, csikófark, csikófarkfü, csikófarkkóró, czindrót, homoki efedra, kazuár-bokor, pikkelybogyó, tengerfürt.

Morfológiai leírás

A törpecserje külső megjelenése és nagysága terén széles körű változatosságot mutat: hajtásai lehetnek mereven felálló, ívből felemelkedő, vagy heverhetnek a földön, sziklás helyeken lehetnek lehajló alapjukból felemelkedők; nagysága az alig deciméternyitől az egy méteresig terjedhet. Friss hajtásai sötétzöldek, gyakran kékeszöldek, simák, vagy finoman rovátkoltak, kiszáradt állapotban a vörössárgától a halvány gesztenyebarnán keresztül a szürkéig változhatnak. Az idősebb hajtások kérge hamuszürke, repedezett, olykor szinte pikkelyes, a szártagok hossza 1,5-5 cm között változhat. A hajtások átellenesen, állóvökvben, vagy azonos oldalon csomókban helyezkedhetnek el. A tarackok a földfeletti hajtásoknál hajlékonyabbak, barna színűek, rajtuk a levelek csak kezdetben látszanak. Homokos helyeken messze szertekúsznak. KIRCHNER (1908) szerint a két nem habitusában is eltér, a porzós egyedek valamivel finomabb és vékonyabb felépítésűek, ez a különbség azonban nem vehető észre.

A párosan elhelyezkedő levelek levélhüvelyükre redukálódtak, pikkelyszerűek, a 2 mm-es hosszúságot ritkán haladják meg, és kétharmadukon összenöttek. Színük eleinte fűzöld, később kiszáradva fehérek, hártásak lesznek. A levélhüvely fogai rövidek, hegyes háromszögletűek vagy tompák.

A porzós füzérek különálló, kocsányosak vagy ülők, csoportokban vagy csomókban helyezkednek el, időnként fürtösen tömörülnek össze. A füzér ovális vagy hosszúkas tojásdad, kb. 1 cm hosszú, 4-8 virágpárból áll. A murvalevek széles tojásdadok, keskeny bőrszerű szegélyük van, 2 cm hosszúak, egyharmadukig összenöttek. A virágtakarók kerekerek vagy tojásdadok, túlnyúlnak a murvalevélen. A porzóoszlop kiálló, többé-kevésbé osztatlan, de néha egészen az aljáig osztott. Az általában nyolc portok ülő, két vagy három rekeszű, harántrepedéssel nyílik.

A kétvirágú termős tobozvirágzatok kocsányosak, magánosak vagy bogernyőkben helyezkednek el. A murvalevélpárok száma három, esetleg négy. Az alsó murvalevek alapjukon kb. 1/3-ig összenöttek, széles tojásdadok, lekerekítettek, keskeny bőrszerű szegélyük van. A belső murvalevélpár a feléig összenőtt, keskenyebb szegélyű. A csészecső rejtett. A magtakaró kezdetben hosszúkas, a tubillus (csöves mikropile) egyenes vagy csavart (ssp. *helvetica*), 1,5 mm hosszú.

Az érett tobozbogyó csaknem gömbalakú, 6-7 mm átmérőjű, a murvalevek húsosak, vörösek. A magvak hosszúkás tojásdadok 4,5-5,5 mm hosszúak, a háti oldalukon domborúak, sötétek, röviden kinyúlnak a tobozbogyóból (STAPF 1889).

Annak ellenére, hogy rendszertanilag viszonylag távol esik attól, könnyű összekeverni a hosszú zsurlóval (*Equisetum ramosissimum*). Alaposabb megfigyelés után azonban feltűnik, hogy az *Ephedra* színe kékesebb, s bár előfordul az álörvös hajtáselágazás, soha nem indul egy pontból annyi hajtás, mint a zsurlókon. A heverő szárból növő egyoldali csokrok már jóval hasonlóbbak. Észrevehetjük azt is, hogy az *Equisetum* az *Ephedra*-val ellentétben bordás, a náduszoknál sok apró fogacska látszik a két redukált pikkelyszerű levél helyett, és sokkal könnyebben törik zöld állapotban is. Egyértelművé válik a különbség, ha rajta találjuk a végálló sporangiumfüzért.

Faj alatti egységek, elterjedés

STAPF (1889) három subvarietast különböztetett meg, SOÓ (1964) ugyanezeket variációnak nevezte, mások alfajként értékelik. A korábban külön fajként kezelt *E. helvetica*-t ma általában alfajnak tartják, hiszen a *distachya*-tól való eltérése kizárólag a tubillus csavart voltában nyilvánul meg, és mindössze néhány helyen ismeretes az Alpok déli völgyeiben.

A STAPF-féle három subvarietas és azok elterjedése a következő:

subvar. *monostachya* STAPF (= var. *monostachya*, ssp. *monostachya*): Igen alacsony növésű, a porzós füzérek és a termős tobozvirágzatok egyaránt magánosan helyezkednek el, esetleg kevés tagból álló bogernyőt alkotnak. Kocsányuk rövid, a portokok valamivel kisebbek. Az elterjedési terület keleti részein, Ázsiában gyakoribb.

subvar. *linnaei* STAPF (= var. *distachya*, ssp. *distachya*): Magasabb, de néhány decimétert nem haladja meg. Hajtásai egyenesen állók, 1 mm vastagok. A virágzatok száma általában csekély, ezek bogernyőt alkotnak melyek közül gyakran kettő vagy három virágcsomót képez. A portokok nagyobbak. A *monostachya* és *tristachya* subvarietasok elterjedési területe közötti központi részt foglalja el, SOÓ (1964) szerint éppen hazánkat.

subvar. *tristachya* STAPF (= var. *tristachya*): Magasabb növésű, magassága olykor az 1 m-t is eléri. Szára többnyire egyenesen álló, vagy csak az alapjánál rövid szakaszon terül el a földön. Hajtásai megvastagodottak, kb. 2 mm-esek, kemények, merevek. A porzós virágzatok csaknem fürtösen, a termősek pedig sűrű csomókban helyezkednek el. A portokok hasonlóak az előzőhöz. Délnyugat-Európában, a Mediterráneumban fordul elő.

Az egyes subvarietasok elterjedési területének elhatárolását maga STAPF is rugalmasan értelmezte. Megemlíti példákat egészen keletről a subvar. *tristachya*-ra, illetve nyugatról a subvar. *monostachya*-ra is.

A faj areája azonban egyértelműen lehatárolható. Belső Ázsiától a Kelet-európai síkság déli részén át a Kárpátok vonaláig terjed, a Fekete-tenger mellett lehúzódik egészen Törökországig. Közép- és Dél-Európában már csak helyenként fordul elő, így Spanyolországban, Franciaországban, Szardínia és Korzika szigetén, végül Magyarországon.

Vegetációtörténeti vonatkozások

Ha az *Ephedra distachya* elterjedési területének térképét nézzük, azt látjuk, hogy pontusi elterjedésű növényről van szó, amelynek azonban szigetszerű előfordulása van a Kárpátok koszorúján belül. Felmerül a kérdés: Vajon hogyan került erre a hazájától távoli helyre?

Bekerülésének módjára GAMS (1952) írása alapján kapunk magyarázatot pollenleletek, jelenlegi előfordulási helyek és a növény termőhelyi, ökológiai igényeinek összevetésével. A legtöbb pollenlelet Nyugat-Európában az Alleröd időszakból való, abból a korból, amikor sok más sztyeppnövény és -állat is bevándorolt keletről. Mivel az Alpok völgyeiben még az utolsó jégkorszakban is erős volt az eljegesedés, ennél korábbi bekerülésből nem maradhatott volna ott fenn a faj. A Kárpát-medence vidékén viszont talán már korábban itt volt, hiszen itt nem volt olyan erős a lehűlés. A pollenleletekből felderíthető egykori előfordulási helyekhez vezető útvonalak az Aldunától indulnak hazánkon keresztül, és csak feljebb ágaznak el az Elba, a Rajna és az Alpok vidékére.

Hazánk területén tehát legkésőbb i. e. 12 000-10 800 évvel ezelőtt itt kellett lennie a növénynek, az ezután következő klímajavulás pedig kedvezett elterjedésének, hiszen az ún. mogyoró-korban (boreális fázis, i. e. 7 000-5 500-ig) kontinentális xerotherm sztyepek alakultak ki az Alföldön és a környező hegyoldalakon. Az ezt követő időszakokban viszont az erdők törtek előre, így a magas fényigényű csikófark valószínűleg néhány olyan helyre szorult vissza, ahol valamilyen ok miatt nem nőtt erdő. Ilyen ok lehet az, hogy a dolomiton ritkán tud olyan termőréteg kialakulni, amelyen zárt erdő képes nőni, a Budai-hegységben pedig találunk dolomit sziklákat (dolomit-jelenség). Ha itt átvészelt, az erdők visszatorzulásával ismét el tudott terjedni az Alföldön (Ösmátra-elmélet). Ezt a feltételezést látszik igazolni, hogy míg Budapest környékén viszonylag sok helyen előfordul, a Kiskunság déli részén már nagyon ritka, Kiskunhalastól délre pedig irodalmi vagy növénytári adat sincs, pedig igényeinek még a deliblái puszta is megfelelné. Hasonló lehetett az erdélyi állomány szempontjából a Tordai-hasadéknál élő populáció szerepe.

Szintén nincsen adat arra vonatkozóan, hogy a Kisalföld homokján valaha is élt volna csikófark. Ennek magyarázata lehet, hogy a síkságot körülvevő hegyoldalakon sehol sincsen dolomitkopár, vagy más átvészelésre alkalmas meleg, meszes alapkőzetű hegyoldal. Nyugatra haladva azonban az egyre nedvesebb klíma is határt szab elterjedésének.

ZÓLYOMI (1942) a "középdunai flóraválasztó" érvényességét sok egyéb faj mellett az *Ephedra distachya*-ra is kiterjeszti, összefüggésbe hozva azt a KÖPPEN-féle D éghajlati osztály déli határával. Az Esztergom - Pilisszentlélek - Pilisszentkereszt - Pomáz vonaltól északra valóban csak néhány helyen találjuk növényünket, mégis valószínűbb, hogy pusztán edafikus oka van annak, hogy az Északi középhegység déli előterében nem él.

A termőhelyek összehasonlítása, ökológiai viszonyok

Magyarországon háromféle alapkőzetben találkozhatunk csikófarkkal és ezek az alapkőzetek egyúttal növényföldrajzi tájakat is képviselnek.

A legjelentősebb alapkőzet a homok, azon belül is a Duna meszes homokja, ami az egész Preamatricumot borítja. A homokot itt a szél buckákba halmozta, amelyek általában észak-déli irányba rendeződtek. Közöttük a mélyebb fekvésekben nagyrészt vízigényesebb vegetáció alakult ki, de a buckák tetejét sokhelyütt ma is mozgatja a szél. A genetikai

talajtípusok közül a futóhomok, a humuszos homok kombinációk, a lepelhomok és a csernozjom jellegű homok jellemző.

A másik alapkőzet a dolomit, amit a Pilisense flórajárás képvisel. Két helyen ismerjük a budai Sas-hegyről és a Gellért-hegyről. A Gellért-hegy keveset őrzött meg eredeti állapotából, de a Sas-hegyen láthatjuk még azokat a sziklakopárokat, amelyeken egykor gyakori volt. A talaj termőrétege itt néhány centiméter, a genetikai talajtípus rendzina.

A harmadik jellemző alapkőzet a lösz, ez a Colocense-ben fordul elő. Mind Balatonszabadinál, mind Érd-Százhalombattánál bolygatott talajon, töltésen él.

A hazai lelőhelyek termőhelyi viszonyait és talajvizsgálati adatait összehasonlítva nagy biztonsággal megállapítható, hogy növényünk a 8,0 pH körüli kémhatáshoz szigorúan ragaszkodik. A kémiai tulajdonságok közül a CaCO_3 -tartalom ugyan tág határok között változik, de egységesen sok szénsavas meszet tartalmaz. A pH megfelelő értékéért is nagyrészt a mésztartalom felelős. A talajok humusztartalma ugyanakkor általában alacsony.

Hasonlóan homogének a talaj fizikai tulajdonságai, az ARANY-féle kötöttségi szám (K_A) általában 25 és 33 között van. Ha a talajok szemcseösszetételét vizsgáljuk, arra a következtetésre juthatunk, hogy mindenütt jól levegőződött, nagyrészt homok frakciót tartalmazó talajt találunk, az eliszapolható alkotórészek aránya még a löszös erdői talaj esetén is csak a "homok" fizikai féleségre utal. A talaj levegőzőttségét itt egyébként a töltés talajszerkezete is elősegíti.

A klímában is nagy hasonlóságot találunk: minden lelőhelyen extrém száraz körülményeket tapasztalunk. Leggyakrabban a napos, déli vagy nyugati oldalakban, homokos termőhelyen a buckák felső részén él. Mivel a talajok szemcseösszetétele a homok frakció felé tolódott el, humusztartalma kicsi, mésztartalma pedig magas, ezek a termőhelyek szárazak, hiszen a vizet nem tartja a talaj. Általában árnyaló növényzet sincsen, a felszint érő közvetlen napsütés a gyeperet kiperzseli, és csak a legellenállóbb növények képesek itt megélni. Fejlett gyökérzetével azonban a csikófark eléri az egészen mélyen fekvő talajvizet is, vagy a repedésekben meghúzódnó vizet használja ki. A mélyebb fekvésű részeket mindig elkerüli, de itt az erősebb konkurrencia el is venné előle a fényt.

Kedvező számára, ha az erózió vagy defláció mozgatja a talajt, hiszen így mindig talál nyers talajfelszínt. Az ember által okozott hasonló hatások (pl: útbevágás, taposott ösvény) mindaddig szintén kedveznek létének, míg ez a növényt magát nem pusztítja. A löszös élőhelyen éppen annak erózióra hajlamos volta teremti meg életfeltételeit, mert itt az egyébként erős vegetáció elnyomná. A homoki és dolomit élőhelyeken a növényzet egyébként is gyérebb, itt jobban el tud terjedni.

A lelőhelyeken leggyakrabban előforduló növényfajok az *Euphorbia cyparissias*, *E. seguierana*, *Stipa borysthena* és *Festuca vaginata*. A legtöbb helyen e két utóbbi a legjellemzőbb, nagy tömegben előforduló fűféle, és a többi növény is általában *Festucion vaginatae* vagy *Festuco-Brometea* elem (*Fumana procumbens*, *Gypsophyla fastigiata*; *Potentilla arenaria*, *Galium verum* stb.), amihez bolygatottabb helyeken különböző fajok járulhatnak (pl. *Artemisia*-k).

A csikófark élőhelyein rendszerint nincsen komolyabb fásszárú növényzet. Ha mégis, az elsősorban egy-egy tő boróka, galagonya, kőkény vagy sóskaborbolya. Néha találkozhatunk fehér nyárral vagy kocsányos tölgyvel is, de ezek inkább a mélyebb fekvéseket foglalják el. A mesterséges beavatkozások eredményeképpen az akác vagy feketefenyő telepítések akár záródott állományokat is alkothatnak fölötte, ez pedig elfogja előle a fényt. Nagyobb kiterjedésű borókásokban sosem találjuk a záródottabb részekben, itt is mindig a tisztások nyitott, nyers homokfelszínét foglalja el.

Hazai előfordulás

Magyarország jelenlegi területén 49 olyan lelőhelyről tudunk, amelyen a herbáriumi lapok, irodalmi adatok, vagy szóbeli közlések tanúsága szerint valaha csikófark élt. A lelőhelyek felén ma is fellelhető kisebb-nagyobb populáció, más helyek már áldozatul estek az emberi beavatkozásoknak, a korábbi leírások alapján nem azonosíthatók vagy felderítésük további kutatásokat igényel. A lelőhelyek a következők (a zárójeles adatok irodalomból, herbáriumból vagy szóbeli közlésből származnak):

Jelmagyarázat: P = porzós, T = termős, 0 = csak vegetatív hajtásai ismertek

Lelőhely	Alap-kőzet	Populáció-nagyság	Nemek	Megjegyzés
Esztergom, Sátorkőpuszta	homok	-	(P)	1919 óta nincs nyoma
Pilismarót	(homok)	-	-	helyén ma uszálykikötő
Szentendrei-sz., Kisoroszi	homok	-	(0)	1971 óta nincs nyoma
Szentendre	homok	-	(P,T)	feltehetően a mára beépült részekben volt
Szentendrei-sz., Surány, Homokok dűlő	homok	5 000	P,T	viszonylag ép
Szentendre sz., Surány, belterület	homok	60	T	árokparton; pusztulásra ítélt
Szentendre sz., Szigetmonostor, Horány	homok	10 000	(P,T)	az egyik legnagyobb, erős populáció hazánkban
Dunakeszi-Göd, Dunapart	homok	-	(T)	1957 óta nincs nyoma
Dunakeszi, belterület	homok	2 000-3 000	(P),T	temető; belterületi helyzete miatt veszélyeztetett
Káposztásmegyér	homok	2 000-3 000	(P,T)	Homoktővis TVT-nél; viszonylag ép
Budapesti homokpuszták kipusztult populációi	(homok)	-	(P,T)	Pest területén többfelé és Aquincumnál volt; mára kipusztultak
Csepel sz., Királyerdő	homok	-	(P,T)	1974 óta nincs nyoma
Csepel sz., Szigetszentmiklós	(homok)	-	(0)	1924 óta nincs nyoma
Csepel sz., Szigetcsép	(homok)	-	(T)	1956 óta nincs nyoma
Csepel sz., Szigetújfalu	(homok)	-	(T)	1943 óta nincs nyoma
Csepel sz., Szigetszentmárton	(homok)	-	(0)	1957 óta nincs nyoma
Dunaharaszti, Kálváriadomb	homok	120	(T)	kicsi, de ép, közismert
Taksony	homok	100	0	kicsi, veszélyeztetett
Délegyháza	homok	50	0	közút és szántó között, akácok alatt
Csévharaszt-Vasad	(homok)	-	(P)	1935 óta nincs nyoma
Dabas-Felsőpeszér	(homok)	-	(P,T)	1951 óta nincs nyoma
Kunpeszér, a Peszéri-erdő Ny-i széle	(homok)	több ezer	(P, T)	számos ponton, erős állományok

Örkény-Tatárszentgyörgy-Dabas, lőtér	homok	300-400	T	1920 óta nincs nyoma
Örkény	homok	8 000-10 000	(T)	illegális homokbányászattal fenyegetett
Tatárszentgyörgy, Vitéz sor	homok	1 000	T	túllegeltetett, taposott legelő
Tatárszentgyörgy-Kunbaracs, Tavaszai major	(homok)	-	(0)	1920-ból egyetlen adat
Kunadacs	(homok)	-	(P,T)	1959-ből egyetlen adat
Tatárszentgyörgy és Ladánybene között	homok	700	0	útszéli maradvány borókásban; stabil állomány
Ladánybene és Kunbaracs között	homok	500	(P),T	útpadkán, veszélyben; rendkívül jól terem
Hetényegyháza, Nagynyír	homok	200-300	(P),T	kicsi, de ép
Fülöpháza	homok	3 000-4 000	(P),T	több folton; ép, erős állományok
Szabadszállás, Öregbucka	homok	4 000	(P)	két folton, stabil
Orgovány	homok	5 000	(P,T)	legszebb, legzavartalanabb hazai állomány
Kecskemét, Töserdő	(homok)	-	(0)	1953 óta nincs nyoma
Helvécia, Matkói erdő	homok	4 000	(P),T	több folton, fenyő ültetvények között
Bugac	homok	2 000 -3 000	T	két folton, védett területen
Bócsa-Kisbócsa	homok	-	(P,0)	egyetlen adat 1980-ból
Pirtó	homok	?	?	stabil állomány, ma is mozgó homokon
Harkakötöny	homok	3 000-4 000	T	fenyvesek közötti szegélyeken, széleken; erősen veszélyeztetett
Bodoglár	(homok)	-	(P)	egyetlen adat 1951-ből
Kiskunhalas, Debeak-puszta	homok	-	(P)	1950 óta nincs nyoma
Jánoshalma, Kéleshalmi galagonyás	homok	-	(0)	egyetlen adat 1980-ból
Jánoshalma, Terézhalom	homok	-	(P)	1919 óta nincs nyoma
Budapest, Gellért-hegy	dolomit	8	(T)	közismert, de már csak jelképes jelentőségű
Budapest, Farkas-völgy	(dolomit)	-	(0)	egyetlen adat 1882-ből
Budapest, Sas-hegy	dolomit	500-600	(P)	közismert, védett területen
Érd-Százhalombatta, vaskori sánc	lősz	1 000	0	viszonylag ép
Balatonszabadi	lősz	(1)	(T)	szóbeli közlés szerint cser-jékre kapaszkodott példány
Balatonszemes	(lősz)	-	-	irodalmi adat, de senki nem ismeri

Passzív védelem

Ha az IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) négyfokozatú skáláján akarjuk besorolni veszélyeztetettség szempontjából az *Ephedra distachya*-t, akkor a "potenciálisan veszélyeztetett" kategóriába kerül. Legtöbb lelőhelyén ugyanis visszaszorulóban van, más helyeken pedig nem lehet megtalálni egykori állományait. Az orgoványi talán az egyetlen, amelynek sorsa igazán megnyugtató, a többinél a természetes és emberi hatások nem kedveznek neki.

A hazai flórában betöltött szerepének szempontjából elmondhatjuk, hogy késő- vagy posztglaciális reliktum, ritkaságára pedig a hazai állományok leírásából kaphatunk képet.

Szerencsés dolog, hogy nem feltűnő, dekoratív vagy valamilyen célból hasznosítható növény, s bár gyógynövényként használták, ma már nem jellemző gyűjtése (az Alföldön talán sosem volt az). A belőle nyerhető efedrint napjainkban szintetikusán is elő tudják állítani, pusztítása ezért nem tudatos, hanem az odafigyelés hiányának következménye.

A legutóbbi védetté nyilvánítási KTM rendelet (12/1993. III. 31.) szerint az *Ephedra distachya* fokozottan védett fajjává vált, eszmei értékét 30 000 Ft-ban állapították meg.

Aktív védelem

Az utóbbi 100-150 évre visszamenőleg ismerjük az egyes csikófark populációk helyét, következtethetünk állomány nagyságuk változására. Korábban nyilván dinamikus állandóság mutatkozott a megjelenés és eltűnés között, ma viszont egyértelmű a hanyatlás, hiszen a megtelepedés lehetőségei beszűkültek. Ezért ott kell megőriznünk a számára megfelelő körülményeket, ahol él.

Legfontosabb alapfeltétele létezésének a meszes, homokos fizikai féleségű talajok nyers felszíne, vagy az azon kialakult nyílt gyepek és a teljes megvilágítás. Ezekre a tényezőkre leselkedő veszélyeket kell tehát számba vennünk és elhárítanunk.

A homok, mint építőanyag éppen azokról a helyekről termelhető ki a legkönnyebben, ahol azt semmi vagy csak ritkás gyepek borítja. A hivatalos homokbányászat ilyen helyeken történő megszüntetése még megoldható, de a minden falu határában meglévő illegális gödrök nehezen ellenőrizhetők, pedig itt is 2-5 tő pusztulását okozhatja minden köbméter elszállítása. A felhagyott homokbányák nyers felszínén viszont könnyen és gyorsan tud terjedni, ha azt nem használják szemétkerakó helynek.

Ugyanígy előnyben részesíti az útbevételek részsűit, katonai területeken a lövészárkokat, harckocsiállásokat. A honvédségi fennhatóság alatt egyébként a taposás is állandó, amely bizonyos szinten hasznos, mert nem engedi a gyepet záródni. Az egybefüggő gyakorlótereken az is előny, hogy ott biztosan nem lesz művelési ág változás és parcellázás.

A nyers vagy gyengén fedett talajfelszínnek fenntartása a legegyszerűbben legeltetéssel történhet. Mérsékelt legeltetés mellett hajtásait nem nagyon bántják az állatok, viszont virágait, fejlődő terméseit taposásukkal letördösi, ezért a csikófarkkal borított területeket csak termésérés után, tehát július közepétől-végétől szabadna legeltetni, amikor tobozbogyója már beérett. Jól termő állományait egyébként mindig zártabb gyepekben találjuk, a nyers felszíneken inkább csak vegetatív úton terjed. Helyenként szükséges lehet a nyers talajfelszín megteremtése vagy fenntartása végett kíméletes és igen sekély gyepszaggatás. Ezt mindenképpen kézzel kell elvégezni.

Gyakori probléma a legelőkön az égetés, vagy az időnként előforduló tűzvészek (pl. bócsai borókás 1994-es leégése). Valószínű, hogy a gyorsan terjedő futótűz a tarackokat nem károsítja, abból újra ki tud hajtani, miközben a gyepezáródás csökken. A huzamosabb ideig tartó tűz azonban a föld alatti részeket is elpusztítja.

A mezőgazdasági művelés egyértelműen vesztét okozza akkor is, ha nem előzi meg tereprendezést, hiszen a talajt éppen a tarackok tartományában teljesen megforgatják. Ilyen területeken az útszélekre, geodéziai pontok tövére stb. szorul vissza, ahol az eke nem jár. Egyébként azok a területek, ahol előfordul, a legkritikább esetben jó mezőgazdasági területek, így a művelésükről való lemondás nem jelentene nagy gazdasági veszteséget, parcellázásukat pedig meg kell akadályozni.

A gyepek kaszálása tulajdonképpen csak annyiban tér el a szántástól, hogy a föld feletti részeket pusztítja. A növény ezt tovább bírja, de semmiképp nem előnyös számára.

A mezőgazdaság által használt vegyszerek és műtrágyák hatását a csikófarkra nem ismerjük, ezért ezek használatát is érdemes kerülni.

Az erdőgazdasági művelés előnyösebb abból a szempontból, hogy itt részleges talaj-előkészítés is előfordulhat, ami nem pusztítja ki azonnal. A felnövekvő faállomány viszont elfogja a fényt, a fenyőtűk pedig a talaj felszínét elsavanyítják. Ezt azonban még átvészeli, de a kitermeléssel járó bolygatás könnyen vesztét okozhatja, az ezután következő tuskóösszetolás pedig a szántással egyenértékű.

A fényt sajnos nem csak a fák foghatják el, hanem az Alföldön mindenféle megjelenő selyemkóró (*Asclepias syriaca*) is, ez ellen pedig szinte tehetetlenek vagyunk.

A hazai populációk jelentős részében csak egyik vagy másik nem van jelen, így pedig a generatív szaporodás esélye nagyon kicsi. Hogy a megporzás esélyét növeljük, meg kellene oldani, hogy a porzós és termős példányok egymáshoz közel legyenek.

Ugyanakkor vannak olyan helyek, ahol valaha volt csikófark, de visszaszorult, vagy végképp eltűnt onnan. Ezekben a helyeken az állományt néhány tő betelepítésével meg lehetne erősíteni, illetve ezen az úton be lehetne telepíteni egykori termőhelyeire.

A vegetatív szaporodásra való készség kihasználása nem könnyű. A soroksári botanikus kertben például gyökeres példányok átültetését csak többszöri kísérlet után sikerült elvégezni, azóta viszont szépen terem. Porzós egyedek Sas-hegyre való betelepítésével eddig hiába próbálkoztak. Magról való mesterséges szaporítására történt próbálkozás, de ezen a téren még további kísérletekre van szükség.

Ha ezen az úton sikerülne szaporítását megoldani, hazai állományának csökkenését könnyen meg lehetne állítani csemeték kiültetésével.

Irodalom

- BORBÁS V. (1885): A kazuárbokor (*Ephedra distachya* L., *Ephedra monostachya* SADLER) - Erdészeti Lapok **24**: 1151-1153.
- DOBAY P. (1994): A csikófark (*Ephedra distachya* L.) hazai állományának felmérése, javaslat aktív természetvédelmére - Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytani Tanszék, Sopron.
- GAMS, H. (1952): Das Meerträubel (*Ephedra*) und seine Ausbreitung in Europa - Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere **17**.
- KIRCHNER, O. (1908): *Ephedra*. In: KIRCHNER - LÖW - SCHRÖTER (Hrsg.): Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas I.

- MEYER, C. A. (1849): Versuch einer Monographie der Gattung *Ephedra* - Mém. Acad. St. Pétersburg. **6** (VII. 2.): 225.
- SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STAPF, O. (1889): Die Arten der Gattung *Ephedra* - Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wiss. Mathem. - Naturw. Klasse **56** (Abt. II. S.): 1-112.
- WIDDER F. (1948): Die Markfarbe als Unterscheidungsmerkmal von *Ephedra*-Arten - Phytion **1**: 71-75.
- ZÓLYOMI B. (1942): A Középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. - Botanikai Közlemények **39**: 209-231.

TÍMÁR GÁBOR

Tiszafa - *Taxus baccata* L.**Nevezéktan**

A tudományos név első tagja (*taxus*) feltehetően a görög *toxon* (íj) szóból származtatható, mely a fa egyik fontos régi felhasználására mutat rá. A *baccata* szó jelentése: bogyós. Tudományos nevének egyetlen ismert szinonímája: *Taxus baccata* ssp. *communis* SENILIS, mely a következő fejezetben részletezett korábbi rendszertani besorolásból származik.

Magyar nevei (tiszafa, tiszafenyő, ternyő, ternyőfa, ternyő tiszafa, tiszaternyő, méregfa, halálfa, ördögfa) három szó, illetve fogalom köré csoportosulnak. A "tiszta" szót szláv eredetűnek tartják, rokon alakjai (tis, tisa, cis) a mai szláv nyelvekben is tovább élnek (ebben az értelemben tehát azonos alakú folyónevünkkel csak azonos szótő-eredetű). A "ternyő" szó Székelyföldről származik, jelentése: száraz vagy törpe növéssű. Utolsóként említett három neve a növény már régóta jól ismert, sőt általában bőven eltúlzott mérgező voltára utal.

Taxonómiai vonatkozások, elterjedés

A tiszafa a nyitvatermők (*Gymnospermatophyta*) között a tiszafafélék (*Taxaceae*) családjába tartozik. Ma már meglehetősen szűk rokonsági körrel bír, nemzetségébe nyolc - egymáshoz igen hasonló, ezért korábban csak a *Taxus baccata* alfajaiként különválasztott - fajt sorolunk, melyek mindegyike az északi mérsékelt zónában él: *Taxus brevifolia* NUTT. (pacifikus Észak-Amerika), *T. canadensis* MARSH. (atlantikus Észak-Amerika), *T. globosa* SCHLECHTD. (Mexikó), *T. floridana* CHAPM. (Florida), *T. baccata* L. (Európa és környéke), *T. wallichiana* ZUCC. (Himalája és Délkelet-Ázsia), *T. chinensis* REHD. (Kína), *T. cuspidata* SIEB. et ZUCC. (Japán és Korea).

Az európai tiszafa (*Taxus baccata*) areája nagy kiterjedésű, de meglehetősen diszperz: északon Norvégiában a 63., Skóciában az 58. szélességi fokig, nyugaton az Azorszigetekig terjed. A másik két irányban Európa határain is túlnyúlik: délen Észak-Afrikában, Algéria hegyeiben is megjelenik a faj, keleten pedig a Kaukázusig és a Kaszpi-tenger mellékéig hatol.

Természetes élőhelyein kívül kertekben, arborétumokban régóta széles körben használt és kultivált fafaj (különösen a francia kertépítésnek jó alanya). Ennek megfelelően számos kultivárját alakították ki, ma is kedvelt pl. a karcsú termetű '*Fastigiata*' és '*Erecta*', vagy a halványársárga hajtású és tűjű '*Aurea*'.

Morfológiai leírás

Cserje vagy alacsony fa, hazánkban a vadon élő egyedek között a 10-12 m-es is ritka, arborétumokban is legfeljebb 15-17 m-t ér el. Angliából 20, a Kaukázusból 30 m feletti magasságokat is jeleztek (MAJER 1980). Erős sarjadó készsége miatt - főleg mély árnyékolásban és kedvezőtlen termőhelyen - bokrosodásra hajlamos, a hosszú ágtiszta törzs ritka. Törzsvastagsága ma hazai viszonyok között töben 1 m, mellmagasságban 50 cm alatt marad, a történeti Magyarországról előkerült legvastagabb törzs az 1885-ben Budapesten kiállított 120 cm-es tuskó volt (FEKETE - MÁGÓCSY-DIETZ 1896).

Hajtása sokáig zöld, később megbarnuló, rajta a rügy igen apró, tojásdad, zöld vagy barnás. A tűlevelek laposak, szálasak, felül fénylők, olajzöldek, alul fénytelenek, világosabbak, a felfelé álló hajtásokon csavarvonalban, az oldalágakon fésűsen állnak. A levelek gyantajáratot nem tartalmaznak, főerük mindkét oldalon kidomborodó, a hajtáson 4-10 évig maradnak fenn.

Fáját kizárólag tracheidák építik föl, benne gyantajáratok nincsenek, az évgyűrűk általában igen keskenyek, pásztaik között csekélyek a különbségek, mindebből adódóan a faanyag igen homogén. A szíjács keskeny, fehéres vagy sárgás színű, élesen elhatárolódik a friss állapotban élénkvoros, levegő és fény hatására megsötétedő gesztől. Évgyűrűszélessége a hazai fákön végzett törzselemzések szerint átlagosan 1 mm alatt marad, bár pl. SPORZON (1867) ennél lényegesen jobb növekedésről is beszámol. Fizikai tulajdonságait tekintve a fa tömör, nehéz, kemény, de rugalmas, enyhén fénylő, igen tartós. Könnyű megmunkálhatósága és festhetősége, dekoratív volta miatt a fafeldolgozásban (építő-, esztergályos- és asztalosipar, faszobrászat) régóta igen keresett.

Kétlaki növény, ettől eltérő (hím- és nőivarú virágokat is fejlesztő) egyedei kivételesek, bár lehetséges, hogy itt is csak korán összenőtt különböző ivarú példányokról van szó (MAJER 1980). Virágait általában 20 éves kor fölött kezdi kihozni, a vadon élő populációkban a hímvirág egyedek általában jóval nagyobb (közel 2:1) arányban vannak jelen. A hímvirágok az előző évi hajtás alsó felében, a levelek hónaljában, ősszel jelennek meg, és többnyire már márciusban, apró, sárga gomolyokban tömegesen nyílnak. A nővirágok a levélhónalji hajtásokon magányosan állnak, igen aprók, 2-5 pár pikkelyszerű fellellyel fedettek, a kis levélrügghöz nagyon hasonlítanak.

Nyitvatermőként valódi termése nincs, sőt a fenyőktől eltérően tobozt sem fejleszt. A mag tövén levő gyűrű alakú dudorból kehely alakú, felül nyitott, kárminpiros magköpeny (*arillus*) fejlődik, mely a termő hajtást rendkívül dekoratívvá teszi. E magköpeny nyálkás, élmélyítően édes ízű, s a növény összes többi részével ellentétben nem mérgező, a sötétbarna, tojásdad, kihegyezett csúcsú, kemény héjú magot szinte teljesen burkolja.

A húsos magvakat a madarak, főleg a rigók szívesen fogyasztják, és így terjesztik is. A mag átfekvő, általában 2-4 év múlva, májusban, két lapos, nyelv alakú, érdes, átellenesen álló sziklellyel csírázik. A csírázás nehezen és lassan megy végbe, ezért csemetetermelése sem könnyű. A csíracsemetén az első tűlevelek többmagukkal jelennek meg, kihegyezettek, a sziklellyeknél kisebbek, csavarvonalban állnak.

Ökológiai viszonyok

A tiszafa Európa-szerte (illetve rokon fajaival együtt világszerte) visszaszorulóban lévő faj, így ma már elsősorban refúgium-területeken, védett, speciális mezoklimájú és geomorfológiájú biotópokban maradtak fenn kisebb-nagyobb populációi. Teljes elterjedését tekintve ma montán-szubalpin, atlanti-mediterrán jellegű európai faj.

Elsősorban a klímával szemben igényes. Kifejezetten mezofil, a hőmérsékleti szélsőségeket (korai és kései, valamint kemény téli fagyokat) és a hosszú száraz-meleg periódusokat nem kedveli. A leginkább árnyéktűrő, sőt fiatal korában kifejezetten árnyékigényes fenyőnk, ezzel együtt megkívánja a levegő magas páratartalmát is. A talajok tekintetében meglehetősen széles a toleranciája. Hazánkban csak dolomiton és mészkövön kialakult váz- és közethatású talajokon fordul elő, de általában az üde, laza, bázisokban gazdag, törmelékes talajokat kedveli. Összegezve elmondható, hogy mai elterjedését, élőhelyét elsősorban a biotikus (kompetíciós) korlátok határozzák meg, ide értve a régóta igen jelentős emberi pusztítást is.

Az előbbieken részletezett ökológiai igényeknek leginkább a bükkösök élőhelyei felelnek meg, a tiszafát európaszerte *Fagion* fajnak nevezhetjük, legtöbb előfordulását cönológiaiilag a *Taxo - Fagetum* MOOR 1952 társulás valamelyik földrajzi variánsába sorolják. A hazai bakonyi tiszafás - bükkös *Taxo - Fagetum* MOOR 1952 *bakonyicum* MAJER 1976 néven való elkülönítése a környező dunántúli-középhegységi bükkösöktől (*Lareolae - Fagetum* SOÓ 1971) cönológiaiilag megkérdőjelezhető, differenciális fajokat nem találunk. Ezen állományok termőhelyi szempontból ugyan kétségkívül rendkívül karakteresek: meredek északi lejtőn, az inflexiós vonal mentén, többnyire erősen törmelékes barna rendzinán állnak, sajátos állományklímát alakítva ki (melyet a fent részletezett klíma- és fényviszonyok jellemeznek). Hasonló termőhelyeket azonban - tiszafa nélkül - a Bakony számos pontján találunk még. A tiszafás - bükkösöknek egyébként az állományképe is jellegzetes: az egyébként is erősen árnyaló bükk alatt a szinte kizárólag tiszafa alkotta második lombkorona- illetve cserjeszint rendkívül fényszegény környezetet teremt, így a gyeper és mohaszint igen gyér, a fajszám is alacsony. Meg kell jegyezni, hogy tiszafák a Bakonyban nem csak tiszafás - bükkösben, kisebb mennyiségben elegyes karszterdőben (*Fago - Ornetum* ZÓLYOMI 1958) is megjelennek. A MAJER (1980) által a területről szintén tiszafa-élőhelyként jelzett égerliget (*Aegopodio - Alnetum* KÁRPÁTI et JURKO 1961) és törmeléklejtő-erdő (*Mercuriali - Tiliatum* ZÓLYOMI 1936) meglétét itt ma el lehet vetni (SZMORAD 1997).

Másik, őshonosnak vélt hazai élőhelyén, a Bükkben - feltehetően a kontinentálisabb makroklíma hatására - a tiszafa ökológiaiilag szélső helyzetbe szorult, állományokat nem képez, csak jellegzetes cönó- és ökotonokban fordul szólanaként elő. A ma ismert példányai jellemzően sekély talajú, de zárt bükkös (általában sziklai bükkös (*Seslerio - Fagetum* MOOR 1952) és sziklakibúvás (sziklai cserjés, sziklagyep, esetleg hárs - köris sziklaerdő (*Tilio - Fraxinetum* ZÓLYOMI 1936) határán jelennek meg, ahol a konkurrencia hiánya lehetővé teszi a tiszafa természetes felújulását, de a fák még élvezik a bükkös állományklímájának kiegyenlítő hatását.

Történeti vonatkozások és hazai előfordulás

A növény mai helyzete nem érthető meg elterjedésének történeti elemzése nélkül. Maga a "Tyza fa" 1250 óta ismert a hazai oklevelekben, botanikai munkákban először CLUSIUS-nál (CLUSIUS ap. BORBÁS 1895), majd BEYTHE Andrásnál (BEYTHE ap. BORBÁS 1895) jelenik meg, utóbbi szerint "Magyar országban is vagyon, de igön ritkán".

A fa pollenje gyorsan korrodálódó, így korábbi elterjedésére csak makrofossziliákból (tuskók, földmunkákkal előkerült famaradványok, használati tárgyak) következtethetünk, melyek a régi híradások szerint jelentős számban (és sokszor figyelemre méltó méretben) kerültek elő. Közvetett bizonyítékként szolgálnak még a földrajzi és településnevek [pl. Tiszafalva (Arad megye), Tiszovicza (Krassó-Szörény), Tiszovnyik (Nógrád) községek (BORBÁS 1895)] és a néphagyomány följegyzései is (pl. a nép szava szerint a Tátra vidékén egész tiszafa erdőség volt - HAZSLINSZKY ap. BORBÁS 1895). Mindezek a nyomok a múlt századi botanikusok híradásaival együtt (összefoglalásuk BORBÁS 1895 művében) mind a tiszafa kárpátokbeli és horvátországi pusztulásáról, eltűnéséről adnak hírt. Ugyanerről tanúskodik a bakonyi Borostyán-hegy példája, ahonnan RÉDL (1931) is már kipusztulófélben jelzi, de még 306 törzset számlál, BOROS (1970) azonban már csak egyetlen fácskáról ad hírt. Ezek fényében nem csoda, ha már BORBÁS (1895), majd JÁVORKA (1929) is "a vénhedő tiszafáról" beszél.

A tiszafának a mai Magyarország területén biztos adatokkal alátámasztott, feltehetően őshonos előfordulása két körzetre korlátozódik. Legrégebben ismert lelőhelye a Bakony déli részén, Szentgál határában van, ahonnan - a tiszafáról azévkben megindult szakmai jellegű publikálás hatására - PADOS JÁNOS jelzi először (PADOS 1867). Ez az állomány - európai jelentőségű nagyságánál fogva - azóta is folyamatosan megfigyelt, jól feltárt és feldolgozott. Számosságáról (és ezzel együtt szaporodási képességéről) eddig minden felmérő különféleképpen nyilatkozott, eredményeikről az alábbi táblázat ad összefoglalást:

Év	Számláló	Példányszám	Forrás	Megjegyzés
1929	DABRONOKI Mihály	94. 351 db	MAJER (1980)	minden törzs
193?	ASBÓTH István	48. 179 db	MAJER (1980)	csak 15 cm Ø felett
1963	TUTUNZISZ Tomasz	107. 800 db	TUTUNZISZ (1964)	mintaterületek segítségével
1975	MAJER Antal	120. 000 db	MAJER (1980)	minden törzs
1988	GERGELY Zoltán	24. 800 db	GERGELY (1988)	mintaterületek segítségével

Az előfordulás spontán, őshonos voltát egyébként csak FEKETE - BLATTNY (1913) kérdőjelezte meg. MAJER (1980) monográfiájában a kérdést kimerítően elemezte, az általa összegyűjtött adatok alapján az őshonosságot sem bizonyítani, sem cáfolni nem tudjuk egyértelműen. Az érvek többsége mindenesetre az őshonosság mellett szól.

Bükkbeli szórványos előfordulásairól mindeddig irodalmi feldolgozás nem született, őshonosságuk azonban körülményeik és a fák illetve famaradványok mérete alapján joggal feltételezhető. A mátraszentlászlói (Mátra), szelcepusztai (Tornai-karszt) és Pilis-hegyi (Pilis) adata valószínűleg kivadulás eredménye. Mindkettő lakott területhez közel esik, termőhelyük a többi hazaitól elütő.

DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉG (*BAKONYICUM*)BAKONY (*VESPRIMENSE*):Márkó - Bánd - Szentgál - Herend:

- PADOS 1867 ("a sz. gáli határban két különböző ponton");
 SIMONKAI 1873 (Szentgál);
 KABINA 1880 (Alsó-erdők északi lejtőin, csak csonkított törzsekkel);
 BORBÁS 1895 ("Herend mellett a Miklóshegyen nagy bokrai vannak");
 MÁGÓCSY-DIETZ 1899 ("Szentgál község határában is");
 MÁGÓCSY-DIETZ 1905 (LACZKÓ Dezső gyűjtése alapján, a Szentgál melletti Miklóspálhegyen);
 JÁVORKA 1929 (Malomhegy, Várhegy, Miklóspálhegy, Mecsekhegy vonulatának északi oldalán, Balogszeg, szórványosan-tömegesen);
 RÉDL 1931 (Borostyánhegy, kipusztuló állomány, 306 db törzszsel);
 RÉDL 1942 (Borostyánhegy; márkói Somhegy, Miklóspálhegy, utóbbi "a legnagyobb európai telep");
 BOROS 1970 (Márkó: Borostyán-hegy, egyetlen fa; Csordás-árok, egyetlen fácska);
 BÖLÖNI - KIRÁLY in notis, 1999 ("kiegészítés ismert előfordulásaihoz: Márkó: Borostyán-hegy nyugati nyúlványán, sziklaletörés alatt 4 kisebb fa; a Miklóspál-hegytől délre, a Vércse-kő alatt nagyobb egyedek").

Iharkút:

- FEKETE et al. 1961 (Hajszabarna, "einige Exemplare, Maximalhöhe 1 m, ihre Ursprünglichkeit daselbst ist fraglich").

[Bakonybél:

- SOÓ - JÁVORKA 1951 (Somhegy);
 SOÓ 1964 (Somhegy) - téves adatok, a márkói Som-hegyre vonatkoznak!].

PILIS (*PILISENSE*):Pilisszentlászló:

- BÖLÖNI ex verb., 1995 (Pilis-hegy keleti oldala, sziklafalon egy 10 m magas fa).

ÉSZAKI-KÖZÉPHEGYSÉG (*MATRICUM*)BÜKK (*BORSODENSE*):Lillafüred:

- CSÉPÁNYI 1974 in MAJER 1980 (Szinva-forrás felett, 18D 2 db hím ivarú egyed);
 LESS 1991 (Fehér-kő sziklafalán 1 példány);
 VOJTKÓ 1995 (ex litt.: Fehér-kő, Szinva-szurdok 3 tő);
 TÍMÁR 1996 (Fehér-kő DNY-i kitettségű mészkőszikláján 1 idős tő, Szinva-forrás fölött (Lillafüred 75C) K-i kitettségben, idős bükkös alatt 1 tő).

Ómassa:

- SOÓ 1964 (Alsósebesvíz-völgy);
 VOJTKÓ 1995 (ex litt.: Alsó-Sebesvíz, Sólyom-kő, Magos-kő);
 TÍMÁR 1996 (Sebesvíz-völgy: Ómassa 34C 1 idős példány + 4 db magonc a szomszédos sziklán, 34G 1 tő idős + kb. 20 db-os újulat a sziklán; Magos-kő: Ómassa 11D D-i kitettségű sziklán 1 idős tő).

MÁTRA (*MATRENSE*):

Mátraszentlászló:

MEINUNGER 1980 (a községtől ÉK-re).

TORNAI-KARSZT (*TORNENSE*):

Szelcepuszta:

BARTHA - MÁTYÁS 1995 (elvadult).

Határainkon kívül a tiszafa legközelebb Szlovákiában, a Tornai-karszt közvetlen szomszédságában található Szádelői-völgyben fordul elő, különböző reliktum növényfajok és társulások kíséretében. Európa legnagyobb tiszafása a Magas-Fátra Harmaneci-völgyében található, ahol mintegy 3000 ha-on él tiszafa, illetve a hazainál sokkal montánabb jellegű tiszafás - bükkös. Ezekon kívül a Kárpátokban sok helyen fordul még elő, de mindenütt visszaszorulóban, eltűnőben van.

Védelem

A tiszafa a természetvédelmi jogszabályok szerint 10 000 Ft-os eszmei értékkel védett, NÉMETH in RAKONCZAY 1990 összeállítása alapján potenciálisan veszélyeztetettnek tartjuk. Hazai állományainak mai helyzete azonban megkívánja veszélyeztetettségének újraértékelését. Mindenképpen aktuálisan veszélyeztetettnek kell neveznünk a Bükkben, ahol nagyon szórványosan és kevés egyede él (egyik idős fája a közelmúltban pusztult el egy rádólt bükk miatt), természetes újulata pedig szinte alig van. Annak ellenére, hogy a bakonyi populáció Közép-Európa második legnagyobb állománya, a folyamatok itt is hasonlóak. Az alapos felmérések az elmúlt 20 évben jelentős állománycsökkenésről tanúskodnak, mára gyakorlatilag csak az idősebb példányok maradtak fenn, a 40 évnél fiatalabb egyedek szinte teljes egészében kiszáradtak (SZMORAD 1997). A fák emberi pusztításától ma már nem kell tartani (RÉDL 1931 szerint még halottak napjára vagonszámra szállították a tiszafa gallyakat), de a vadragás igen számottevő mértékű (a vadvédelmi kerítés nem tölti be szerepét). A valódi problémát az újulat katasztrófális hiánya jelenti, ami hosszú távon az állomány fennmaradását teszi kérdésessé. A magtermés rendszertelen, a magoncok csak a sziklákon tudnak megmaradni, másutt pár éven belül elpusztulnak (minden bizonnyal főként a vadkárosítás miatt).

A folyamat pontos oka nem ismert. Felvethető pl. a magvak terjesztésében és csírázásában fontos szerepet betöltő madarak - elsősorban rigófélék - hiánya (ezek a botanikus kertekben általában nagy számban élnek és jól működnek), az állomány fényviszonyainak kedvezőtlen megváltozása (a bükkös lombkoronaszint túlzott záródása). Nyilván nem lehet kizárni, hogy egy ilyen rendkívül hosszú életű fafaj egy-egy populációjának életében természetesen is előfordulnak hosszabb-rövidebb (akár több tíz éves) "hullámvölgyek", amiket egy stabil állomány különösebb gond nélkül át tud vészelni. Azzal is számolnunk kell azonban, hogy a tiszafa - a Bükk I. kor reliktumaként - korábbi jóval nagyobb elterjedési területéről egyébként is visszaszorulóban, pusztulóban van, amint erre areájának diszperz jellege is utal. Ettől függetlenül azonban a faj aktuális veszélyeztetettsége aktív beavatkozásokat tesz szükségessé. Mindenképpen folytatni kell az erdőművelési kísérleteket a szentgáli tiszafásban (de a megfelelő helyen és időben). A szálaló erdőgazdálkodás szerepére már BORBÁS (1895) is rámutat, majd MAJER (1980)

részletesen elemzi. Ez egyrészt a folyamatos árnyalás fenntartása, másrészt a túlzott koronaszint-záródás elkerülése érdekében is szerencsés. Foglalkozni kellene a vadon előforduló egyedek szaporításával is. Az ivaros szaporítás mesterséges körülmények között is nehéz, de ivartalan szaporításának (dugványozásának) mikéntje megoldott. A néhol tragikus mértékű vadragás ellen csak komoly ráfordítással lehet eredményt elérni. Napjaink egyre inkább vénhedő tiszafáját csak így lehet megmenteni.

Irodalom

- ARATÓ (1896): Adatok a tiszafa termőhelyeihez hazánkban (könyvismertetés). - Erdészeti Lapok **35**: 222-224.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Sopron.
- BORBÁS V. (1895): A vénhedő tiszafa. - Természettudományi Közlöny **27**: 57-77.
- BOROS Á. (1970): Florisztikai közlemények V. - Botanikai Közlemények **57**: 69-72.
- BÖLÖNI J. - GERGELY Z. - SZABÓ J. - SZMORAD F. - TÖRÖK T. (1996): A Szentgáli Tiszafás Természetvédelmi Terület botanikai állapotleírása. - Kézirat, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytani Tanszék, Sopron.
- ELEK J. - ELEK Z. - GERGELY Z. - SZMORAD F. (1996): Faállományszerkezeti és botanikai felmérések a Szentgáli Tiszafás területén. - Kézirat, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytani Tanszék, Sopron.
- ERDŐDI A. (1867): Magyarország méregfája. - Erdészeti Lapok **6**: 142-144.
- FEKETE G. - MAJER A. - TALLÓS P. - VIDA G. - ZÓLYOMI B. (1961): Angaben und Bemerkungen zur Flora und zur Pflanzengeographie des Bakonygebirges. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **53**: 241-253.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén. - Joerges, Selmechánya.
- FEKETE L. - MÁGÓCSY-DIETZ S. (1896): Erdészeti növénytan I-II. - Budapest.
- GERGELY Z. (1988): A szentgáli tiszafás fennmaradását szolgáló vizsgálatok. - Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Erdőműveléstudományi Tanszék, Sopron.
- JÁVORKA S. (1929): A bakonyi "vénhedő tiszafa". - Természettudományi Közlöny **61**: 264-268.
- JÁVORKA S. (1949): A tiszafa pusztulása az európai erdőkben. - Természet és Technika **108**: 759.
- KABINA J. (1880): A szentgáli közbirtokosság erdészeti viszonyai. - Erdészeti Lapok **19**: 103-114.
- KOLOSZÁR J. (1974): A szentgáli tiszafás-bükkös talajviszonyairól. - Erdészeti és Faipari Egyetem Tudományos Közleményei **3**: 65-79.
- LESS N. (1991): A Délkeleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásainak fitocönológiája. - Kandidátusi értekezés.
- MÁGÓCSY-DIETZ S. (1899): A vénic és a tiszafa előfordulása. - Természettudományi Közlöny.
- MÁGÓCSY-DIETZ S. (1905): Tiszafa a veszprémi Miklóspálhegyről. - Növénytani Közlemények.
- MAJER A. (1980): A Bakony tiszafása. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

- MAJER A. (1981): Der Eibenreiche Buchenwald von Bakony-Szentgál. - *Acta Botanica Acad. Scient. Hung.* **27**: 53-103.
- MEINUNGER, L. (1980): Adatok Magyarország flórájához. - *Botanikai Közlemények* **67**: 183-184.
- PADOS J. (1867): Még egyszer Magyarország méregfájáról. - *Erdészeti Lapok* **6**: 468-470.
- RAKONCZAY Z. (szerk.) (1990): Vörös Könyv. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- RÉDL R. (1931): A bakonyi tiszafa előfordulása. - *Természettudományi Közlöny* **63**: 291-293.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. *Flora regionis montium Bakony*. Magyar Flóraművek V. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém.
- SIMONKAI L. (1873): A szentgáli tiszafás. - *Növénytani Közlemények*.
- SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SPORZON P. (1867): Még valami a ternyő tiszafáról. - *Erdészeti Lapok* **6**: 319-325.
- SZMORAD F. (1997): A szentgáli tiszafás vegetációtérképe. - *Kitabelia* **2**(1): 22-26.
- TÍMÁR G. (1996): Tiszafa-előfordulások a Bükkben. - Kézirat, Sopron.
- TUTUNZISZ, T. (1964): A tiszafa előfordulása és erdőművelési vonatkozásai. - Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Erdőműveléstani Tanszék, Sopron.

KIRÁLY GERGELY - KEVEY BALÁZS

Hamvas éger - *Alnus incana* (L.) MOENCH

Szinoním nevei: *A. lanuginosa* GILIB., *A. pubescens* SARTORELLI, *Betula incana* L.
Magyar társnevei: fehér éger. Hozzá igen közel álló faj Ázsia mérsékelt övi részén az *A. hirsuta* TURCZ., míg Észak-Amerika szubboreális zónájában az *A. rugosa* (DU ROI) SPRENGEL.

Morfológiai leírás

15-20 (25) m-es magasságot elérő fa, extrém termőhelyeken csupán cserjetermetű. Koronája sűrű, kevésbé szétterpedő, mint a mézgás égernél. Törzse tövén többnyire ívesen meghajló, keresztmetszete ormós. Világosszürke kérge sima, idős korban is alig repedezett, csak lenticellák figyelhetők meg rajta. Fiatal hajtásai kissé szögletesek, pelyhesek, gyengén paraszemölcsösek, a bél háromszögletű. 2-3 bőrszerű pikkellyel fedett rügyei nyelesek, tompák, finoman szőrözöttek (esetleg csupaszok), hamvasak, nem ragadósak.

Szórt állású levelei tagolatlanok, elliptikusak vagy széles tojásdadok, csúcsuk hegyes vagy kihégyezett (sohasem levágott vagy kicsípett), válluk lekerekített, néha gyengén szíves. A levélszél élesen, szabályosan kétszeresen fűrészkes, néha enyhén karéjosodó. A 4-10 (12) cm hosszú és 3-7 (9) cm széles lemez felül sötétzöld, többnyire kopasz vagy lekopaszodó, alul szürkészöld, változó mértékben szürkén nemezes, később általában már csak az erek mentén. Az oldalerek száma 8-12, a levélnyél 1-2,5 cm-es.

Egylaki növény, melynek porzós és termős virágzatai egyaránt szabadon, fedetlenül telelnek át. Porzós virágai 5-9 cm-es, barna, 3 tagú dicháziumokból összeálló barkavirágzatokban nyílnak. A dicháziumhoz tartozó összesen 4 (középső virágainál 2, a szélsőknél 1) előlevél egy murvalevéllel összenőve pikkelyszerű képződményt alkot. Porzói (4) a lepellevelek (4) tövében állnak. A termős virágok jóval rövidebb, merev tengelyű füzérekben tömörülnek. A női dicháziumok 2 virágúak (melyeknek nincs virágtakarója), összesen 4 előlevéllel, melyek a murvával összenőve később megfásodó, kerülékes vagy tojásdad terméságazattá ("áltoboz") egyesülnek. Az oldalsó áltobozok ülők vagy egész rövid kocsányúak, éretlenül szürkészöldek, később barnásfeketék. A bibeszálak (2) hosszúkásak, a magház 2 magkezdeményt tartalmaz, amelyekből azonban csak egy, keskeny (kb. 0,5 mm-es) bőrszerű szegélyt viselő makkocská képződik.

A természetben hibridizálódhat a mézgás égerrel (*A. glutinosa*), a keverékfajt az *A. x hybrida* A. BR. ex RCHB. (Syn.: *A. pubescens* TAUSCH.) néven írták le. E hibridek - annak ellenére, hogy igen közeli rokon fajokról van szó - meglehetősen ritkák, valószínűleg a lényegesen eltérő virágzási időnek köszönhetően. A hibridizáció során a többszöri visszakereszteződés lehetősége adott, így a levél, kéreg, termés tekintetében az átmenet bármely fokán álló egyedek létrejöhetnek. Ennek megfelelően számos notomorfát ismertett a szakirodalom.

Alakjai

A kizárólag a Skandináv-félsziget északi felén előforduló *ssp. kolaënsis* (ORLOVA) Á. et D. LÖVE vitatott státusú (egyeseknél varietas, másoknál fajként szerepel). BALL (1964) kulcsa alapján kérge sárgás, áttetsző, levelei tojásdadok vagy röviden kihegyezettek, fonákukon csak az erek mentén pelyhesek. A makkocska szárnya szélesebb (kb. 1 mm), mint a törzsalfajnál.

A *ssp. incana* különösen a levélalak és a levél szőrözöttségének mértékében mutat nagy változatosságot. A fontosabb alakok SOÓ (1970) nyomán a következők:

- var. *incana*: a levelek széles tojásdadok, hegyesek, kétszeresen fűrészesek, fonákukon sűrűn szürkén puhaszőrösek, az oldalerek száma (8) 10-12, a 8-10 mm-es áltobozok ülők.
- var. *glabrescens* ENDL.: a levelek alakja mint az előbbinél, fonákjuk csak az erek mentén szőrös.
- var. *subrotunda* CALL.: a levelek kerekdedek, csúcsuk tompa v. gyengén kihegyezett, oldalér 8-10.
- var. *glaucophylla* CALL.: a levelek mint a típusnál, de fonákuk kékeszöld, kopasz.
- var. *obtusifolia* CALL.: a levelek kerekdedek, kicsinyek (3-4 x 2,5-3,5 cm), tompák, fonákukon csupán az erek mentén szőrösek.
- var. *leptophylla* CALL.: levelei széles tojásdadok, nagyok (8-12 x 6-8 cm), lemezük igen vékony, oldalér 10-12.
- var. *hypochlora* CALL.: mint az előbbi, de a levelek kisebbek, oldalér 8-10.
- var. *pinnata* (LUNDMARK) WILLD.: szárnyasan szeldelt, apró levelű (2-3 x 1,5-3 cm), kertekben is ültetett alak.

A variációkon - főként a típuson - belül nagyszámú formát különböztetnek meg, a fel-tűnőbbek közül néhány:

- f. *somesensis* PROD. ex NYÁR.: áltobozai 20-25 x 10-15 mm nagyságúak.
- f. *microphylla* CALL.: a levelek 3-5 x 2,5-3 cm-esek.
- f. *acuminata* (REGEL) CALL.: a levelek mélyen hasogatottak.
- f. *kaiseri* J. MURR.: kérge fénylő vörösbarna.
 - cv. *aurea* DIPPEL: levelei sárgásak.
 - cv. *pendula* CALL.: ágai lecsüngők.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Szélbeporzású növény, mely jóval a lombfakadás előtt, február-márciusban virágzik, a mézgás égert mintegy 2-3 héttel megelőzve. A lassan megfásodó áltobozból a nagyszámú makkocska csak tél végén, illetve tavasszal hullik ki, gyakran a hó tetejére. A termések terjedésében a szélen kívül a víz is jelentős szerepet játszik. Termőképességét igen korán, általában 10-15 éves korában eléri (más források - pl. KIRCHNER et al. (1911) már 6 évesen termő egyedekről is tudósítanak!); rendszeresen és bőven terem. Kezdetben igen gyors növekedésű, az első évben 50 cm-es, 5 éves korára 5 m-es magasságot is elérhet, majd 10-15 éves korától csökken a növekedés erélye. Sarjadzó képessége tuskóról kezdetben jó, később mérséklődik, gyökérsarjak létrehozására is képes. Meglehetősen rövid

élettartamú fa, 50 évnél idősebb példányai már ritkaságszámba mennek, de KIRCHNER et al. (l. c.) szerint a Kola-félszigeten akár 250 éves kort is elérhet.

Elterjedése

Európai, boreális jellegű flóraelem. Összefüggő areája van Észak-Európában, ahol megtalálható egész Skandináviában (a 70. szélességi körig), Oroszországban északon a sarkkörig (szórványosan a Kola-félszigeten is). JALAS - SOUMINEN (1976) alapján a 42. hosszúsági foktól keletre már némileg szórványosabb, areahatára az Ural (keletebbre elszigetelt előfordulásokkal az Ob mentén is), délen kb. az 52° szélességi kör. Másik jelentős előfordulási tömbje Közép-Európa, itt a Balti-tenger menti síkságon Német- és Lengyelországban elszórta előfordul (nyugati határát a Rhone - Fekete-erdő vonal képezi), sőt Ukrajna néhány pontjáról is jelzik. Közép-Európában az Alpokban, egyes közép-hegységekben (pl. Érchegység, Szudéták) és a Kárpátokban található meg, a folyók mentén síkságokra, medencékbe is leereszkedik. Az Appennin-félszigeten Közép-Olaszországig hatol. Elterjedési területéhez tartozik a Dinári- és a Balkán-hegység is (délre a 41. szélességi fokig), de Dalmácia partvidékein nem él. Szigetszerűen felbukkan a Kaukázusban, sőt ismert Szíria hegyvidékeiről is (MEUSEL et al. 1965). Biztosan illetve feltételezhetően szinantrop előfordulásai ismertek a Pireneusokban, a Brit-szigeteken, a Benelux-államokban, valamint Francia- és Németország síkabb vidékein (JALAS - SOUMINEN 1976).

A síkságoktól a prealpin tájakig terjed, Közép-Európában inkább montán jellegű. Az Alpokban 1500-1600 (1800) m tszf. magasságig hatol, a Kárpátokban legmagasabban a Magas-Tátrában (1350 m) találták, e magashegységekben általában 800-1200 m körül alkot állományt. Elterjedésének alsó határa tulajdonképpen nincs, mivel folyók mentén Közép-Európában a síkságok központjáig is lehatol, Skandináviában egészen a tengerparton alkothat állományokat. Északon Norvégia déli részén 1100 m tszf. magasságig, míg a sarkkör közelében csupán 400 m-ig találkozhatunk a fajjal (FEKETE - BLATTNY 1914; MEUSEL et al. 1965, SCHWABE 1985).

Hazai előfordulásainak áttekintése

Hazai előfordulásairól általánosságban megállapítható, hogy a környező magasabb hegyvidékekről egyes folyók mentén leereszkedő faj. Középhegységeinkben igen szórványos (feltehetően vegetációtörténeti okokkal magyarázhatóan, hasonlóan a luc és a jegenyefenyő északi-középhegységbeli hiányához), itt gyakran atipikus körülmények között, számos helyen biztosan telepítve él. A hazai Duna-szakaszon szinte végig megtalálható (különösen gyakori a Szigetközben), szórványosan felbukkan a Rába, Mura, Dráva, Gyöngyös és Pinka menti ligetekben is. A Dunától keletre mind az Alföldön, mind a Középhegységben jóval ritkább.

Előfordulásainak alábbi felsorolása - a meglehetősen hiányos florisztikai irodalom miatt - jelentős részben a Természettudományi Múzeum Növénytára Carpato-Pannonicum gyűjteményének (továbbiakban: TTM) anyagán, illetve eddig publikálatlan, szóbeli közléseken alapul.

MATRICUM**Zempléni-hegység:**

Füzér: Lászlótanya (PAPP ex verb., 1999).

Cserehát és Hernád-völgy:

Abaujvár: Hernád-part (PAPP ex verb., 1999);

Hernádszurdok: "holtág" (PAPP ex verb., 1999);

Szalaszend: "láprét a községtől ÉNy-ra" (VÁRADI 1967);

Zujta: "régi Hernád meder" (PAPP ex verb., 1999).

Bükk:

Eger (VRABÉLYI in SOÓ 1937) - már a Synopsisba sem került be, kétes;

Ómassa: Garadna-völgy (PÓCS in TTM, 1952; VIDA in TTM, 1954; MOLDAI in TTM, 1965; VOJTKÓ ex verb., 1997), ültetetten;

Szilvásvár: Szalajka-völgy: "Erdésház" (BOROS in TTM, 1934; BOROS in SOÓ 1943; BOROS in TTM, 1948; JÁVORKA in TTM, 1948; BOROS 1970; VOJTKÓ ex verb., 1997), ültetetten.

Mátra:

Mátraszentimre: "Nagygalya" (PRODAN in SOÓ 1937); SOÓ (l. c.) kérdőjellel említi, az adat a Synopsisba már nem került be.

Gödöllői-dombvidék:

Gödöllő: Babatpuszta (MÁTHÉ in KOVÁCS - PRISZTER 1956); Babati-major, (SIROKI 1965); Babat-major, őshonossága bizonytalan (BOROS 1970).

BAKONYICUM**Bakony:**

Bakonyoszip (RÉDL 1942); "Ördög-árok a Kő-hegy alatt" (BOROS mscr., 1938);

Taliándörög: Agártető alatt, Ilonaházi-kút (Rohling-puszta) (BOROS in TTM, 1961; BOROS 1970), a szerző természetesnek vélte;

("Cuha-völgy" (PAPP in TTM 1951) - az adat a zirci arborétumra vonatkozik!).

NORICUM - PRAENORICUM**Soproni-hegység:**

Sopron: "Grosses Stein" (HITSCHMANN 1858) - nem azonosítható, a helyleírás alap-ján feltehetően téves adat;

Sopron: Hidegvíz-völgy, az Asztalfő alatt (SZÉLESY M. ex verb.), nem erősíthető meg.

Kőszegi-hegység és Kőszeg-hegyalja:

Kőszeg (FREH 1883, BORBÁS 1887, WAISBECKER 1891); Hámortó és Rótfalva között a Gyöngyösnél (KÁRPÁTI Z. in TTM, 1930);

Kőszeg: a Gyöngyös-menti ligetekben a város feletti szakaszon gyakori, de a hegység belsejében csak egy ponton él (ANTAL et al. 1994 - térkép!, KIRÁLY 1996).

Vasi-dombvidék (Rába-mente), Őrség és Vendvidék:

Alsószőlők: Rába-völgy (KOVÁCS - TAKÁCS 1998);

Felsőcsatár: Pinka-szurdok (PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1957; PÓCS in TTM, 1957; KIRÁLY - KUN - SZMORAD 1999);

Harasztifalu (JEANPLONG 1983);

Ivác: Rába mentén (PÓCS - GELENCSÉR in TTM, 1954);

("Rába mentén Sárvárig" - SOÓ 1970);

Rábahídvég: Rába mentén (KÁROLYI in TTM, 1959);
Szakonyfalu (PÓCS in TTM, 1958);
Szakonyfalu és Alsószölnök között (PÓCS in TTM, 1955);
Szentgotthárd: Zsidai-völgy (JÁVORKA 1936 in TTM).

PRAEILLYRICUM

Bakonyalja:

Zalagyömrő és Gyepükaján között: "Meleg-víz jobb parti rétjei a sümegi és szentimrefalvi híd között" (BOROS mscr., 1961).

Dél-Zala:

Homokkomárom: Zsigárdi-erdő (KÁROLYI in TTM, 1954; KÁROLYI - PÓCS 1957);
Nagykanizsa (KIRÁLY ined., 1997) ültetetten.

Dráva-mente és Belső-Somogy:

Babócsa: Lóka-puszta (BOROS 1936); Göc-sziget (BORHIDI ap. KEVEY ex litt., 1999);
Barcs (BOROS in TTM, 1933); Ódráva (BOROS in TTM, 1923; BOROS 1924);
 Nagyerdőpuszta (=Drávaerdőp.) (BOROS in TTM, 1922; BOROS 1924);
Bélavár: Palinai-erdő (KEVEY ined., 1999);
Csurgó: Sárgáti-dűlő és Nagyberek (HÉJJAS - BORHIDI 1960);
Murakeresztúr és "beleznai állomás" között (JÁVORKA - ZÓLYOMI in TTM, 1937);
 "Mura-mente" (SOÓ 1970);
Nagybajom (JÁVORKA in TTM, 1950);
Órtilos (KÁROLYI in TTM, 1960); "vasútállomásnál" (KÁROLYI in TTM, 1960);
 Szentmihály-hegy: Horhós és Széles-völgy; Vasút-oldal: Visszafolyó-dűlő és Hagymás (KEVEY ined., 1998);
Vízvár: "Kerep" (BORHIDI ap. KEVEY ex litt., 1999);
Zákány (KÁROLYI in TTM, 1961 - hibridogén példány!); Tölösi-völgy (KEVEY ined., 1998);
Zákány - Órtilos közt: Visszafolyó-patak (JÁVORKA in TTM, 1934).

Külső-Somogy:

Balatonszemes (CSAPODY V. in TTM, 1964) - ültetve?;
Balatonföldvár: a fürdőtelep alatt, ültetve (JÁVORKA in TTM, 1954; PÉNZES in TTM, 1955).

Mecsek:

Hidas: Vad-víz-árok (TÓTH I. Zs. ex litt., 1998), két példány;
 "Pécs" (NENDTVICH 1836, MAJER 1859, HORVÁT 1942); pontosan nem lokalizálható adat, KEVEY szerint talán a Dráva-síkra vonatkozik.

EUPANNONICUM

Szigetköz és Mosoni-Duna jobb partja (Kisalföld):

Ásványráró (POLGÁR in TTM, 1912, 1937); Ercséd-sz. (JÁVORKA - KÁRPÁTI I. - CSAPODY V. in TTM, 1954); Újsziget (POLGÁR in TTM, 1937); Madarász-sziget, Rárói-erdő, Töklevél-sziget feletti szigeteken (KEVEY ined., 1998);
Bezenye: Császár-karós, Kis-erdő, Nagy-erdő (KEVEY ined., 1998);
Darnózseli: Kimlei-sarok (KEVEY ined., 1998);
 "Duna-Inseln im Kis Alföld" (FEKETE - BLATTNY 1914);
Dunakiliti: Külső-Jegenyés, Jánosi-erdő, Heléna, Sziget-elő, a Görgetegi-Duna és a Nagy-Duna közötti szigeteken (KEVEY ined., 1998);

Dunasziget: Cikola (JÁVORKA - KÁRPÁTI I. - CSAPODY V. in TTM, 1958); Ilona-sziget, Kormos, Vörös-füzes, Akali, Hosszúbügecs, Fejő-Madár, Jakab-sziget és Kerekes-Ciglés közti kis szigeten, Alsó-Madár, Nyáros-sziget, Vágott-erdő, Hajós-sziget, Kormos és a Nagy-Duna közti szigeten (KEVEY ined., 1998);
Feketeerdő: Házi-erdő, Falu-erdő (KEVEY ined., 1998);
Győr: Győrsziget (POLGÁR in TTM, 1903, 1904); Pinnyéd (POLGÁR in TTM, 1910);
Győrladmér: Somos (KEVEY ined., 1998);
Győrzámoly: Nagy-Patkó (KEVEY ined., 1998);
Halászi: Kányás (KEVEY ined., 1998);
Hédervár: Zsejkei-erdő, Vadaskerti-erdő, Bokros (KEVEY ined., 1998);
Kimle: Cseregle, Novákszigeti-erdő (KEVEY ined., 1998);
Kisbodak: Burják, Öreg-sziget, Alsó-sziget, Pálfi-erdő, Televény (KEVEY ined., 1998);
Kunsziget: Öreg-erdő (KEVEY ined., 1998);
Lipót (BOROS in TTM, 1953); Új-sziget (KEVEY ined., 1998);
Máriakálnok: Agg-erdő, Ásvány, "Rév melletti erdő" (KEVEY ined., 1998);
Mecsér: Sziget-erdő (KEVEY ined., 1998);
Mosonmagyaróvár: Parti-erdő, Legelő-erdő, Kálnokszeg, Bordacsi-erdő, Városkarós, Zug-erdő, Lóvári-erdő, Halászi-dűlő (KEVEY ined., 1998);
Rajka (POLGÁR in TTM, 1928; JÁVORKA - ZÓLYOMI in TTM, 1934); Záp-erdő (BOROS in TTM, 1920); Alsó-erdő = Tilos-erdő, Felső-erdő, Középső-erdő, Diós, Felső-Körte-erdő (KEVEY ined., 1998);
 "Szigetköz": a ligeterdők jellemző faja (ZÓLYOMI 1937);

Hanság és Rábaköz (Kisalföld):

"an der Rába und Répcze" (FEKETE - BLATTNY 1914).
 "Hanság" (FEKETE - BLATTNY 1914; POLGÁR in TTM, 1929);
 Hövej (JEANPLONG 1983);
 Kapuvár (GOMBOCZ 1906); "Nagyerdő" (GOMBOCZ in TTM, 1903); Királytó-major (KÁRPÁTI Z. in TTM, 1931);
 Kimle: Vesszős-erdő (KIRÁLY ined., 1998);
 Lébény (ZÓLYOMI 1934); Ottó-major (BOROS in TTM, 1924; BOROS mscr., 1924).

Kisalföld homokvidéke, illetve a Duna mente a Dunakanyarig:

Esztergom (FEICHTINGER 1899);
Győrszentiván (POLGÁR in TTM, 1939; POLGÁR 1941);
Komárom: Herkályi-erdő (JÁVORKA in TTM, 1910);
Neszmély: Felső-sziget (BOROS in TTM, 1942);
Nyergesújfalu: Akasztó-hegy alja (BOROS mscr., 1942);
Pilismarót: Basaharc (BOROS in TTM, 1936);
Tata (FEICHTINGER 1899);
Tát (BOROS in TTM, 1918).

Duna-mente a Dunakanyartól délre:

Budapest: Margitsziget, Óbuda (KERNER 1876); Aquincum (SIMONKAI in TTM, 1875); Rómaifürdő (BOROS in TTM, 1920);
Csepel-sziget (STAUB in TTM, 1872; KERNER 1876; FEKETE - BLATTNY 1914);
 Csepel (PERLAKY in TTM, 1895; JÁVORKA in TTM, 1920, 1927; DEGEN in

TTM, 1927; KÁRPÁTI Z. in TTM, 1933, 1934); Csepel-sziget Soroksárnál (BERNÁTSKY in TTM, 1900; BOROS in TTM, 1919);
Dunaharaszti (SZUJKÓ-LACZA 1960); Haraszti-sziget (DEGEN in TTM, 1916); "felső taksonyi híd felett, a Haraszti-sziget ágai között" (BOROS in TTM, 1916);
Dunakeszi (HAMBALKO in TTM, 1934);
Göd (HAMBALKO in TTM); Alsógöd és Horányi-rév között (BOROS in TTM, 1939); Horányi-rév (SOÓ in TTM, 1948); Alsógöd (HAMBALKO in TTM, 1932; KÁRPÁTI Z. in TTM, 1938, 1948); Felsőgöd (DEGEN in TTM, 1916);
Kisoroszi (BOROS in TTM, 1919);
Leányfalu: a Duna partján (MOESZ in TTM, 1922);
Százhalombatta (PÉNZES in TTM, 1929);
Szigetcsép (DEGEN in TTM, 1917; BOROS in TTM, 1919);
Szigetszentmiklós (FILARSZKY - JÁVORKA in TTM, 1913; MOESZ - JÁVORKA in TTM, 1914; TRAUTMANN in TTM, 1914; BOROS in TTM, 1915, 1917, 1918; JÁVORKA in TTM, 1922, 1951);
Szigetújfalu (DORNER in TTM; TAUSCHER in TTM, 1879; PÉNZES in TTM, 1962);
Taksony (TRAUTMANN in TTM, 1916); Taksony és Dunaharaszti között (DEGEN 1915).

Alsó-Duna-ártér:

Baja: Cserta (TÓTH 1958); "Kisrezét-erdő, a Koppányi-Holt-Duna partján" (BOROS mscr., 1954);
Báta: Gyűrűsálj (TÓTH I. ap. KEVEY ex litt., 1999; régi előfordulás, aktuális adata jelenleg nincs a területről!);
Bogyiszló (FEKETE - BLATTNY 1914);
 "Mohács alatt 10 km-el a Duna bal partján" (anon. in TTM, 1910);
Ócsény: Felső-Gemenc, Fekete-erdő (TÓTH I. ap. KEVEY ex litt., 1999; régi előfordulások, aktuális adata jelenleg nincs a területről!);
Sükösd: Ósükösd - Duna mente (anon. in TTM, 1910; FEKETE - BLATTNY 1914).

Drávasík:

Baranyahídvég: Majláthpuszta (HORVÁT 1975);
Drávakeresztúr: Révfalu: Zokoga (DÉNES - AJKAI - PÁLFAI ap. DÉNES ex litt., 1999);
Felsőszentmárton: Borjánce (BORHIDI ap. DÉNES ex litt., 1999);
Gordisa - Matty: Kafka-erdő (DÉNES - AJKAI - PÁLFAI ap. DÉNES ex litt., 1999);
Kisszentmárton: Ataki-erdő (AJKAI ap. DÉNES ex litt., 1999);
Marócsa: Gesnye-erdő (UHERKOVICH ap. DÉNES ex litt., 1999);
Sellye (HORVÁT 1975);
Tótújfalu: Drávamelléki-erdő (BORHIDI ap. KEVEY ex litt., 1999).

Észak-Alföld:

"*Bodrogköz*" (FEKETE - BLATTNY 1914);
Sátoraljaiújhely: Long-erdő: Oroly, egyetlen példány (SZMORAD ex verb., 1997);
Tiszabecs (BOROS in TTM, 1960 - hibridogén példány!).

Nyírség:

Bagamér (FEKETE - BLATTNY 1914) - már SOÓ (1970) is csak kérdőjelesen idézi, kétes.

Kiskunság:

Kecskemét: Nagy-nyír (DEGEN in TTM, 1916) - valószínűleg adventív volt.

Kunadacs: a községtől ÉNy-ra, telepítve (MÁTÉ ex verb., 1999);

Kunpeszér: Peszéri-buckák, Peszéri-erdő (MÁTÉ ex verb., 1999).

Közép-Tisza-ártér:

Tiszaalpár - Lakitelek: Tős-erdő (HOLLÓS 1909, FEKETE - BLATTNY 1914; BOROS in TTM, 1918, 1930, 1961; BOROS mscr., 1930).

Maros-ártér:

Deszk (ERDŐS in SOÓ - MÁTHÉ 1938);

"*Maros-völgy*" (TÓTH M. in PENKSZA - KAPOCSI 1998), kérdéses adat.

A. x hybrida A. BR. ex RCHB. (= *A. glutinosa* x *incana*) adatok:

A TTM Carpato-Pannonicum gyűjteményének (feltehetően) hibridogén példányait (pontosabb felülvizsgálat híján) a fentebbi enumerációban tárgyaltuk. A taxon irodalmi említései:

Badacsony (BORBÁS 1900).

Kőszeg: Gyöngyös mente (FREH 1883, TERPÓ ap. KÁRPÁTI 1954); Tábor-hegy (KIRÁLY 1996); Vörösföldi-kőfejtő (KIRÁLY - KIRÁLY 1998).

Termőhelyi igények

Elterjedési területén belül a síkságoktól a szubalpin tájakig terjed, de a Kárpát-medencében hangsúlyosan montán jellegű elem. Ezen megállapítással némileg kontrasztban Magyarországon a magasabb középhegységekben csupán nagyon szórványosan (legtöbb helyen ültetve) fordul elő, az Alpok (jóval kisebb mértékben a Kárpátok) felől érkező folyók mellett viszont az Alföldre is leereszkedik. Előfordulásainak többsége a planicien régióból származik (100-130 m tszf. magasságban), Alpok-peremi felbukkanásai sem a hegyvidékeken, hanem a hegylábi térségben találhatóak, 200-300 m tszf. magasságban. Legmagasabban a Bükkben (Garadna-völgy, 480 m tszf. magasság) él, de itt biztosan ültetett.

Kiválóan alkalmazkodott az észak-kontinentális éghajlati viszonyokhoz, hőigénye igen alacsony, a téli hideggel szemben érzéketlen, a kései fagyok sem károsítják, elviseli a nyári meleg periódusokat is. SCHWABE (1985) térképe alapján areája nagyjából egybeesik azon területekkel, ahol a közepes januári minimum-hőmérséklet értéke $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatti.

A talaj víztartalmával szemben nem igényes, igen különböző vízellátottságú talajokon található, bár mindenekelőtt a rendszeres elöntést kapó termőhelyek fája. Elsősorban a mobilis, oxigénben gazdag talajvizet kedveli, melynek erősebb ingadozásait jól bírja, így hosszabb száraz időszakokat is átvészel. A tartós, sokáig tartó elöntést, pangó vizet viszont - szemben a mézgás égerrel - kevésbé tűri el.

Inkább mészkedvelő faj, főként fiatal, üledékes alapkőzeteken (törmeléken, folyami hordalékon, üledéken) kialakult öntés és lejtőhordalék talajokon alkot állományt, melyek szövete vályogos, homokos vagy akár kavicsos. Nem igényli a talaj magasabb tápanyagtartalmát, bár gyakran szerves anyagban feldúsult termőhelyen él. Pionír karaktere főként a magasabb hegyvidéken mutatkozik meg, ahol meredek oldalakon, vízmosságokban, ásványi talajfelszínen összefüggő állománya jöhet létre a szukcesszió egyik kezdeti stádiumát képezve, majd átadva helyét hosszabb életű fajoknak. Fényigénye a mézgás égernél mérsékeltebb.

Társulási viszonyok

A hamvas éger Közép-Európában - összefüggésben tág tűrőképességével - egymástól jelentősen különböző élőhelyeken és társulásokban található, míg hazai előfordulásai némileg karakterisztikusabbak. A magashegyvidéki völgyek nedves talajú ligeteiben a mézgás égert, illetve néhol a magas kőrist helyettesítve lép fel, a két faj egyes területeken egészen éles határvonal mellett különül el, a régióknak megfelelően vikariál (FEKETE - BLATTNY 1914). A folyók mentén leereszkedve puhafás és keményfás ligeterdőkben jut jelentősebb szerephez (számos szüntaxonómiai egységből jelzik). Alkalmanként lápos-források helyeken is felbukkanhat, sőt a mézgás égert helyettesítve égerlápokban is előfordul (SCHWABE 1985). Az alpin régió magasabban fekvő folyóvölgyeiben, völgyoldalain, főként lucosok és bükkösök vágásain többletvízhatástól független termőhelyen is domináns lehet, sőt erdőn kívüli sövényekben, cserjésekben (amelyek általában erős antropogén hatás alatt állnak) is megjelenik. Németországban kimondottan száraz, savanyú termőhelyen kialakult, erdeifenyővel kevert lombdombokban is megtalálható (HEGI 1981).

A korábbi hazai cönológiai irodalom (SOÓ 1970) a montán égerligetek (*Carici brizoidis-Alnetum*) jellemző fajaként, valamint a *Salicion albae* társuláscsoport asszociációiban (ritkábban keményfás ligetekben) konzociáció-alkotóként említi.

Hegyvidéki (montán) égerliget tipikus megjelenésében nálunk nincs, de az ezzel rokonítható állományokban a nyugati határszáron (főként a Kőszegi-hegységben) előfordul a hamvas éger, néhol hasonlóan "vízhozta" dealpin kísérők (*Matteuccia struthiopteris*, *Anthriscus nitida*, *Chaerophyllum hirsutum*) társaságában. Ezen átmeneti jellegű égerligetekben ritkán (inkább csak erdészeti beavatkozások révén) válik dominánssá, gyakrabban mézgás égerrel, magas kőrissel vegyes erdőt alkot.

A Dél-Dunántúlon az Órtilos-dombvidéken KEVEY égerligetekben, több szubmediterrán faj társaságában találta. Az alföldi puhafás ligetekben főként a folyami árterek mély-középmély fekvésén, az alacsony ártér felső részén foglal helyet, fűz- és nyárligetekben. Magasabb fekvésben a tölgy-körös-szil ligeterdők (inkább nedvesebb) variánsaiban is előfordul, néhol jelentős tömegben (pl. Szigetköz). Mélyebben a "valódi" alacsony ártér fűzligeteiben, esetleg bokorfüzesekben találkozhatunk a fajjal, de itt csak akcesszoriális szerephez jut. Előfordul az ártéri mélyedésekben, horpadásokban létrejövő sík- és dombvidéki égerligetekben, valamint lefűződött holtágak mentén égeres mocsár-erdőkben, esetenként fűzlápokban és mocsaras rekettüfűzesekben is.

Természetes előfordulásain kívül főként vízközeli biotópokban ültetik, tópartokon, patakmenti töltésoldalakon, egyes helyeken évtizedekkel a telepítés után már az "öshonos faj" látszatát kelti.

Veszélyeztetettség, védelem kérdései

A hamvas éger a hazai dendroflórában inkább a "hiányosan ismert", mint a veszélyeztetett fajok csoportjába sorolható. Az ország néhány pontján nagy tömegben található, szórvány-előfordulásairól viszont jóval kevesebb és pontatlanabb ismeretekkel rendelkezünk. Középhegységi és alföldi lelőhelyei egy részéről már csak régi források említik, néhány helyről biztosan eltűnt. A védett fajok listáján nem szerepel, ide valószínűleg a jövőben sem kerül fel.

A hazai és a külföldi erdészeti szakirodalom általában mint értéktelen "harmadrendű" fát kezeli, bár többnyire kiemelik, hogy védelmi és díszítő célú fásításokban, erdősítésekben előnyösen alkalmazható. Magyarországon erre nemigen akadt példa, ahol mégis nagyobb tömegben él, az inkább spontán terjeszkedésének köszönhető. Bár valóban nem hosszú életű faj, az a megállapítás, hogy csak kivételesen éri el az 50 éves kort, a hamvas éger "gyomfaként" számontartó, az elegyfák gyors eltávolítására törekedő gazdálkodási szemléletet tükrözi. Növekedési erélyét egy múlt századi forrásból származó idézet is bizonyítja: "(...) a nevezett fajok közt gyakran a hamvas éger válik uralkodóvá s ilyenkor a 40-ik évben, teljérlatú álladéokban 19 méternyi (60 lábnyi) tekintélyes magasságot ér el" (ERDŐDI 1862).

Magról és sarjról egyaránt jól újul, ezért tömeges előfordulási helyein nem fenyegeti az eltűnés vagy jelentős visszaszorulás, kivéve, ha valamilyen monokultúrát telepítenek helyére. Itt is törekedni kell azonban arra, hogy gyérítésekkel ne szoruljon vissza korán, annál is inkább, mert néhol magashegységi, illetve szubmediterrán kísérőivel együtt nálunk unikális társulást alkot. Meredekebb, törmelékes oldalakon, ahol pionírként betelepülve a talajfelszínt megköti, avarjával hozzájárul a talajképződéshez, szintén kímélni kell.

Az Alpoknál és a Duna-ártér felső szakaszán folyamatos spontán megjelenésével is számolni lehet, az ország egyéb területein található példányai ezzel szemben egyedi védelmet érdemelnek, a természetvédelmi hatóságoknak és az erdőgazdálkodóknak egyaránt ismerni kell(ene) ezeket. Törvényi korlátja eltávolításuknak ugyan nincsen, de esztétikai értékük és egyes területeken ritka voltuk miatt megérdemlik a kíméletet.

Köszönetnyilvánítás

Itt szeretnénk megköszönni DÉNES Andreának, MÁTÉ Andrásnak, NAGY Józsefnek, PAPP Viktor Gábornak, dr. SZÉLESY Miklósnak, SZMORAD Ferencnek és dr. VOJTKÓ Andrásnak előfordulási adataik közlését, illetve az irodalmi források felkutatásában nyújtott segítségüket. Köszönettel tartozunk dr. KOVÁTS Dezsőnek, LÖKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTTM Növénytarában végzett munkához.

Irodalom

- ANTAL J. - BARTHA D. - BÁLINT S. - BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. - MARKOVICS T. - SZMORAD F. (1994): A Kőszegi-hegység virágos flórája. In: BARTHA D. (szerk.): A Kőszegi-hegység vegetációja. - Saját kiadás, Kőszeg - Sopron, pp.: 54-99.
- BALL, P. W. (1964): *Alnus* MILLER. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 1. - University Press, Cambridge, p.: 59.
- BARTHA D. - KEVEY B. - MORSCHHAUSER T. - PÓCS T. (1995): Hazai erdőtársulásaink. In: SZMORAD F. - TÍMÁR G. (1995): Növénytársulástani és -ökológiai tanulmányok. - *Tilia* **1**: 8-85.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Saját kiadás, Sopron, 223 pp.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. (*Geographia atque enumeratio plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria*). - Vasmegyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 395 pp.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton flórája. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest, 431 pp.
- BOROS Á. (1915-1971): Kézírtatos útinaplók. - Mscr., Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BOROS Á. (1924): A drávabalparti síkság flórájának alapvonásai, különös tekintettel a lápokra. Magyar láptanulmányok II. - Magyar Botanikai Lapok **23**: 1-56.
- BOROS Á. (1936): Adatok Somogy vármegye flórájának ismeretéhez. - Vasi Szemle **3**: 79-86.
- BOROS Á. (1970): Florisztikai közlemények V. - Botanikai Közlemények **57**: 69-72.
- ERDŐDI A. (1862): Mosonymegye erdőségei. - Erdészeti Lapok **1**: 57-61, 82-88, 123-126.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. - Az Esztergom-vidéki Régészeti és Történelmi Társulat kiadása XII., Esztergom, 456 pp.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1914): Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im Ungarischen Staate. Band I-II. - August Joerges' Witwe & Sohn, Selmechánya.
- FREH A. (1883): Kőszeg és vidékének viránya. - Kőszegi kath. gimn. Értesítő (1882/83), pp.: 3-63.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. - Math. és Természettud. Közl. **28**: 401-577.
- HEGI, G. (Bgrd.) (1981): Illustrierte Flora von Mitteleuropaea III/1., 3., völlig neubearbeitete Auflage. (Bandhrsg.: WAGENITZ, G.) - Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg.
- HÉJAS I. - BORHIDI A. (1960): Csurgó és környéke flórája. - Botanikai Közlemények **48**: 245-256.
- HITSCHMANN, F. (1858): Eine Exkursion um den Neusiedler See. - Österreichische Botanische Zeitschrift **8**: 221-228.
- HOLLÓS L. (1909): Adatok Kecskemét vidékének flórájához. - Magyar Botanikai Lapok **8**: 215-217.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. Flora regionis montium Mecsek. Magyar Flóraművek IV. - Ciszterci Rend Kiadása, Pécs, 160 pp.

- HORVÁT A. O. (1975): Pótlások és kiegészítések "A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez I. (1942-1971). - Janus Pannonius Múzeum Évkönyve **17-18**("1972-73"): 15-32.
- JALAS, J. - SUOMINEN, J. (1976): Atlas Florae Europae. Distribution of vascular plants in Europe. III., Salicaceae to Balanophoraceae. - The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 128 pp.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. - Studium, Budapest, 1307 pp.
- JEANPLONG J. (1983): Új adatok Északnyugat-Dunántúl flórájának ismeretéhez II. - Vasi Szemle **37**: 111-114.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1957): Adatok a Délnyugat-Dunántúl flórájához. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **49**: 197-204.
- KÁRPÁTI Z. (1954): Kiegészítés SOÓ - JÁVORKA "A magyar növényvilág kézikönyve" c. munkához. - Botanikai Közlemények **45**: 71-76.
- KERNER, A. (1876): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens LXXXVIII. - Österreichische Botanische Zeitschrift **26**: 363-366.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. - Tilia **3**: 1- 415.
- KIRÁLY G. - KIRÁLY A. (1998a): Kiegészítések Vas megye flórájának ismeretéhez. - Vasi Szemle **52**(3): 278-286.
- KIRÁLY G. - KUN A. - SZMORAD F. (1999): A Vas-hegy csoport vegetációja és florisztikai érdekességei. - Kitaibelia **4**(1) (megjelenés alatt).
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1998): Az alsószőlőki Rába-völgy botanikai értékei. - Kanitzia **6**: 89-110.
- KOVÁCS M. - PRISZTER SZ. (1956): A nógrádi flórajárás (*Neogradense*) érdekesebb növényei. - Botanikai Közlemények **46**: 309-311.
- KRÜSSMANN, G. (1978): Handbuch der Laubgehölze I., 2. Auflage. - Verlag Paul Parey, Berlin - Hamburg.
- MAYER M. (1859): Die Flora des Fünfkirchner Pflanzengebietes. - Pécsi kath. főgymnasium programmja 1858-1859: 23-47.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora I. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- NENDTVICH K. (1836): Dissertatio inaug. historico-naturalis exhibens enumerationem plantarum in territorio Quinque-Ecclesiensi sponte crescentium. - Budae, 38 pp.
- PENKSZA K. - KAPOCSI J. (1998): A Maros-völgy edényes növényei I. - Crisicum (Szarvas), **1**: 35-74.
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája. - Botanikai Közlemények **38**: 201-352.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Flora regionis montium Bakony. Magyar Flóraművek V. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém, 159 pp.
- SCHWABE, A. (1985): Monographie *Alnus incana*-reicher Waldgesellschaften in Europa. Variabilität und Ähnlichkeiten einer azonal verbreiteten Gesellschaftsgruppe. - Phytocoenologia **13**(2): 197-302.
- SIROKI Z. (1965): Újabb florisztikai és cönológiai adatok hazánk területéről. - Botanikai Közlemények **52**: 31-34.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.

- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mátra. Magyar Flóraművek I. - Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecensis, Debrecen, 89 pp.
- SOÓ R. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. - Botanikai Közlemények **40**: 169-221.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- SOÓ R. - MÁTHÉ I. (1938): A Tiszántúl flórája. Flora Planitiei Hungariae Transtibiscensis. Magyar Flóraművek II. - Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecensis, Debrecen, 192 pp.
- SZUJKÓ-LACZA J. (1960): Neue floristische Angaben aus der Insel Csepel. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **52**: 177-184.
- TÓTH I. (1958): Az Alsó-Dunaártér erdőgazdálkodása, termőhely- és az erdőtípusok összefüggése. - Erdészeti Kutatások 1958/1-2: 77-160.
- VÁRADI É. (1967): A szalaszeni láprét. - Az Encsi Gimnázium Évkönyve 1962-67, pp.: 53-56.
- WAISBECKER A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei. 2. javított és bővített kiadás. - Kilián biz., Kőszeg, 70 pp.
- ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényösszetevői (összefoglalás). - Vasi Szemle **1**: 146-174.

GAÁL GYÖRGY

Keleti gyertyán - *Carpinus orientalis* MILL.

Szinoním nevei: *C. duinensis* SCOP., *C. edentula* KIT. in W. et K. nom. nud. ex ROCHEL, *C. carpinizza* KIT. ex HOST.

Morfológiai leírás

A közönséges gyertyánhoz hasonló alakú, finom elágazású, harmadrendű fa vagy cserje. A kéreg hamvasszürke. Fialat hajtása barnáspiros, eleinte pelyhes. Vörösbarna rügyei apróbbak, a finoman pillás élű rügypikkelyek száma több, mint a rokonfajáé. A *C. betulus*-hoz hasonló, de annál kisebb (2,5-5,0 cm hosszú, 13-25 mm széles, 5-8 mm nyélhosszúságú) levele tojásdad lándzsás, alapján lekerekített vagy kissé szív alakú (rendszerint az alsó harmadon legszélesebb), 11-14 másodrendű érpárral, kétszeresen élesen fűrészkes, felül kopasz, alul (főként az erek mellett és a nyélen odasimuló) lágy szőrökkel.

Egylaki faj, a porzós barkák és a termős füzérek jóval rövidebbek, mint a közönséges gyertyáné. A tömött porzós barkák 10-18 mm hosszúak, pikkelyei kopaszok, nem pillásak. A nővirágú füzérek zömökek, szürke pelyhűek, a bibék pirosak. Terméságazata hosszúkás tojásdad, kocsánya nélkül - kedvező körülmények között - 4-5 cm hosszú. A durván fogas szélű, ferde vállú, tojásdad, kopasz kupacslevelek egymást többé-kevésbé fedeléken takarják, 15-20 mm hosszúak és 10-15 mm szélesek, 5-6 érűek. Az alig szőrös makkocská tojásdad, 3-4 mm hosszú, kissé összenyomott, 10-13 ormóval, a testvérfajánál erősebben bordázott.

Alakjai: f. *banatica* KÁRP.: a levelek keskeny-lándzsásak, 5-7 cm hosszúak, 1,5-2 cm szélesek.

Fenológiai jellemzők

Lombja március 20-a körül fakad, melynek teljes kifejlődése március végéig tart. A téli fagy elhúzódása miatt a lombfakadás két hetet is késhet. Virágzása április elejétől május közepéig húzódik el. Április végén már szemmel láthatóan megjelennek az idei hajtások csúcán a termős füzérek halványzöld kupacsleveleikkel. A rövidebb füzérek kupacslevelei nyíltabbak, a fedelék nem tapadnak annyira egymáshoz, mint a hosszabbaknál. Termése júliusban kezd érni, mely folyamatosan tart legalább egy hónapon keresztül. Az érett termős füzérek zöme a hajtásokon marad a következő év tavaszáig.

A megfigyelések alapján megállapítható, hogy a keleti gyertyán kedveli az enyhe, csapadékos tavaszt, és nehezen tűri a későig elhúzódó fagyot. Ilyenkor többnyire léha mag képződik. Az 1993-as megfigyelés óta Alesútdobozon (Csaplár-erdő) csak kisebb mértékben mutatkozott termés. A csákvári keleti gyertyán előfordulásánál 1993 kivételével bőségesen képződött termés.

Egyedeinek az állományban elfoglalt helyzete nincs szoros összefüggésben a termésképződés mértékével. Tehát az alászorult példány is hozhat dús termést, míg a szabadon állónál alig képződik mag.

Elterjedése

Kelet-mediterrán, kollin-montán (-prealpin) flóraelem. Termőhelyi igényei a közönséges gyertyánéhoz hasonlóak, de a szárazságot jobban tűri: meleg- és mészkedvelő. A Balkán félszigeten, Kis-Ázsiában és Kaukázusban honos. A molyhos tölgygel, virágos kőrisrel a Balkánon kiterjedt bokorerdőket (*Ostryo-Carpinion orientalis* és *Syringocarpinion orientalis*) képez, számos társulással. Areájának északi határa az Isztriai félsziget - Horvát-Alpok, Fruška-Gora, Bánát (Szörényi-hegyek), Kazán-szoros vonalon húzódik.

Hazai előfordulásai

Etyeki-dombság (Alcsútdoboz - Csaplár-erdő):

A fajt 1955-ben KÁRPÁTI Zoltán fedezte fel a "Vértestől délkeletre levő, Alcsút feletti Cser-hegy északkeleti lejtőjén, kb. 200 m tengerszint feletti magasságban" (KÁRPÁTI 1957). Az alcsúti keleti gyertyános sorsa szorosan összefügg az itteni arborétuméval, négy évvel az arborétum védelme alá helyezését követően, 1956-ban védetté nyilvánították a keleti gyertyánost is.

A természetvédelmi terület erdőtársulása: mészkedvelő tölgyes (*Orno-Quercetum pubescenti cerris*). A keleti gyertyán állománycsoportjai nem egyenletes eloszlásban jelennek meg. Jellemző, hogy a második lomb szintben fordulnak elő, mezei juhar, virágos kőris, tatár juhar, hegyi szil, vörösgyűrű som, egybibés galagonya, bibircses kecskerágó, barkóca berkenye, ostormén bangita társaságában, melyek szinte kivétel nélkül mageredetűek.

A felső szintben a cser, a kocsánytalan tölgy, molyhos tölgy, virágos kőris, mezei juhar fajok foglalnak helyet. Néhány évvel ezelőtt a második szintben nevelővágás történt a keleti gyertyán javára.

Az Alcsútdoboz 2B üzemtervi jelű cseres-kocsánytalan tölgyes állomány keleti részén csoportosan és szórt elegyben jelenik meg a keleti gyertyán. A vizsgált faj az 1H erdőrészletben érzi leginkább jól magát, bár az északi kitettségű részben kisebb arányban található, mert a mély árnyékot nem kedveli. Itt 190 m tszf. magasságban a keleti gyertyán 20% körüli elegyarányban jelenik meg, melynek szórványos előfordulásai az említett II erdőrészletben (ami nem része a Természetvédelmi Területnek) is megtalálhatók. A 200 m tszf. magasságú platón ill. annak déli kitettségű részén a keleti gyertyán második szintbeli elegyaránya csaknem 100 %-os, amit az említett alsó szintű gyérítés is elősegített (legerősebb vetélytársa, a virágos kőris így kiszorult belőle). Az északi határvonal területe (II felső része mellett) elkőrisesedett, ott a keleti gyertyán teljesen kiszorult. A 2D erdőrészlet ÉNy-i negyedében ígéretes keleti gyertyán folt található. A cserjék, fácskák alatt újulat is előfordul. Részben sarj, de zömmel többéves mageredetű újulat is megjelenik.

Még vita folyik az itteni keleti gyertyán előfordulás eredetét illetően. Vannak, akik inkább a mesterséges erdősítést támasztják alá. Mások a zömmel tuskósarj eredetből következtetnek arra, hogy a keleti gyertyán itt a Csaplár erdőben - a csákvári populációkhoz hasonlóan - őshonosan található (Mindenesetre a József főherceg uralmához tartozó alcsúti Csaplár-erdőt a század elején 35 éves vágásfordulóval kezelték. Fokozatosan tértek át a 60 ill. 80 éves vágásfordulóra, a sarjgazdálkodás helyett fokozatosan szálerdőgazdálkodást kívántak folytatni. Erdészettörténeti adatok szerint József főherceg uradalmának területén 1920 és 1930 között nagyobb arányú telepítéseket végeztek. Lehetséges, hogy a keleti gyertyánt a közönséges gyertyánhoz hasonlóan kiegészítő fajfajként ültették, állományalkotókkal elegyesen vagy alátelepítve. Elképzelhető, hogy a telepítést (alátelepítést) időközben letermelték, és a jelenlegi állományt az azóta felverődött sarjas képzeli).

Az 55 év körüli keleti gyertyános újulata igen gyér, csupán nyomokban lelhető fel. Csaknem teljes mértékben sarjeredetű, melynek következtében csokros megjelenésű. Legkisebb egyede (nem "csemetés" állapotú): 4 m magas és 4,5 cm átmérőjű. Legmagasabb példánya 12 m magas és 17 cm átmérőjű. Próbamérések alapján a törzskerületből számított mellmagassági átmérő 12 cm.

Vértes (Csákvár - Haraszt-hegy):

A Haraszt-hegyi tanösvény mentén (Balogh-völgy), illetve a tanösvény közelében az előzőhöz a közbenső platón keresztül kapcsolódó völgyelésben (Kölik-völgy és Irtás-rét között) húzódik a keleti gyertyán másik hazai populációja. Balogh-völgyi előfordulása a Csákvár 56 A (35,3 ha), a Kis-Kölik-völgyi lelőhely pedig a Csákvár 56 B (30,1 ha) üzemtervi jelű erdőrészletben található. A lelőhelyet BOROS Ádám fedezte fel 1953-ban (BOROS 1954).

További herbáriumi példányok:

PAPP J. (1953, 1955, 1957): *Kölik-völgy*, Csákvár

VAJDA L. - JÁVORKA S. - CSAPODY V. (1954): *Temető feletti völgyelésben*, Csákvár.

FEKETE G. - JAKUCS P. (1955): *Vértes hegység*, Csákvár.

PÉNZES A. (1955): *Vértes, Öregtemető*, Csákvár

SZUJKÓ I. (1955): *Vértes, Ló-állás*, Csákvár.

MAGASI L. (1964): *Vértes*, Csákvár

SZUJKÓ-LACZA - ISÉPY (1982): *Vértes*, Csákvár

A lelőhely-megjelölések értelmezése:

Balogh-völgy: a Haraszt-hegy déli kitétségű oldalán É-D-i irányban húzódó, az Irtás-réti platóig fokozatosan emelkedő völgy. A Haraszt-hegy tanösvény keleti gyertyános szakasza.

Kölik-völgy: A Haraszt-hegy ÉK-i oldalán, ÉNy-DK irányban húzódó leghosszabb völgy, mely a DK-i végén található köfűlkéről kapta a nevét. Mivel ebben a völgyben nem található keleti gyertyán, ezért az általános helymegjelölés az ugyancsak ÉNy-DK irányú völgyre vonatkozhat, mely a Balogh-völgy ÉK-i platójához, ahol a keleti gyertyán ligetesen fordul elő, rövid szakaszon közvetlenül csatlakozik. Ezen a helyen a szurdokvölgy hirtelen, igen meredeken mélyül, amely a kislejtésű völgyfenék kezdőpontjában 60 m szintkülönbséget eredményez. Déli oldalról - a keleti gyertyán hosszanti előfordulásának határáig (200 m) - az Irtás-rét fennsíkja (rálátás a Szóló-kőre) és

lejtője határolja. Mivel a völgy ÉNy-i sarkánál (plató mellett) található egy kőfülke, ezért a völgyet célszerű Kis-Kőlik-völgynek nevezni (továbbiakban Kis-Kőlik-völgy). Ez a völgyelés - a Balogh-völgy folytatásaként - már tényleg a Haraszt-hegy keleti gyertyán előfordulásának helye.

Öregtemető, Temető feletti dolomitos-völgy: A keleti gyertyán helyi előfordulásának kevésbé pontos megjelölése, mely a Balogh-völgy - Kis-Kőlik-völgy lelőhelyre vonatkozik.

Ló-állás: A hajdani lovaspálya pihenőhelye lehetett a fennsíkon, mely a Kis-Kőlik-völgy és a Kőlik-völgy között található a Kis-Kőlik-völgy északi oldalán. Ez a helymegjelölés a Kis-Kőlik-völgyi keleti gyertyán előfordulásra utal.

Termőhelyi- és társulásviszonyok

A dolomit alapkőzet alapvetően meghatározza a terület hidrológiai viszonyait, a vizsgált hely többletvízhatástól független. Az előforduló genetikai talajtípusok közül a sziklás-köves vázталajok a meredek részeken és az erózióval, deflációval érintett helyeken fordulnak elő. A fekete rendzina a völgyek meredek lejtésű részén, míg a barna rendzina talajok a völgyekben találhatók. A földes karbonátos vázталajok elsősorban a platón jelennek meg, és rendszerint zárt gyeptakaró borítja őket. Platón még a fekete rendzina is megtalálható.

Az erdőtársulások közül legjelentősebb a szubmediterrán jellegű xerofil cserszömörccés-molyhostölgy bokorerdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*). Kitétségtől és a magasságtól függetlenül az egész területen elterjedt.

A Balogh-völgyi keleti gyertyános állományszerkezeti képe lényegesen változik a déli kezdőpontjától a völgy felső pontjáiig, majd onnantól a platóig. A legalsó szakaszon keskeny sávban csoportosan, ritkán szórványosan, feljebb haladva, fokozatosan szélesedve inkább a nyugati partoldalon található meg a faj, de mindegyik esetben a második szintben foglal helyet. A völgy felső harmadát néhol összefüggő állományként, felső szintű domináns fajként tölti ki a keleti gyertyán. Ez utóbbi előfordulása a nagy szikla alatt (kőlyuk) található. Megállapítható, hogy a populáció itt inkább a nyugati oldali rézsűre kapaszkodik fel egészen a gerincéli dolomit sziklagyepig. A völgyvégi kapaszkodón is él keleti gyertyán populáció, ott ligetes állományt alkot a fennsík jellegű platón, majd összeszűkülve húzódik át DNy-i irányba (Irtás-réti nyereg). Az Irtás-réthez közeledve már csak egy-két bokrosodó, csökkent példányával lehet találkozni.

A Kis-Kőli-völgyben keleti gyertyán 1,5 ha-on fordul elő. A keleti gyertyán populációja enyhe lejtésű, viszonylag sík felületen csaknem 120 m hosszúságban húzódik. A völgy legalsó, Csákvár felé eső szakaszán, az utolsó negyeden - mely a tanösvény útjái tart - a völgy teljesen összeszűkül, és igen meredekké válik, a keleti gyertyán innen teljesen kiszorul. A széleken, ill. a populáció DK-i végén a cserszömörccés molyhos tölgy bokorerdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*), a középhegységi gyertyános tölgyes (*Quercus petraea-Carpinetum*) és az elegendő karsztbokorerdő (*Fago-Ornetum*) erdőtársulásokra jellemző közönséges gyertyán, nagylevelű hárs, virágos köris és molyhos tölgy állományalkotó fafajai keverednek a keleti gyertyánnal. Ebben a völgyben jelentkeznek a legméretesebb és legérdekesebb keleti gyertyán faegyedek. A völgyi síkon helyet foglaló példányok nem csokrosodtak annyira, mint a lejtő oldalán, a platón és mint általában a Balogh-völgyben.

A legmagasabb keleti gyertyán (17 m) ikertörzs megjelenésű 27 és 36 cm átmérő értékekkel. A populációnak csaknem minden egyes példánya sarjeredetű, ennél fogva

csokros megjelenésű. A méretesebb, idősebb példányok - a fiatalabb korúakkal ellentétben - már nehezebben tűrik az árnyalást. Ilyen helyzetben kiszáradt egyedek is találhatóak a területen. A területnek ezen a részén újulat nem található. Az előfordulás különlegességét az a tény is jelzi, hogy a közönséges és keleti gyertyán egyedek közvetlenül egymás szomszédságában jelennek meg az állomány felső szintjében, kimagasló, alászorult illetve közbeszorult helyzetben a keleti gyertyán rovására.

Veszélyeztető tényezők, javaslatok a gyakorlati védelemre

A hazai dendroflóra Vörös Listája (BARTHA 1991) alapján a keleti gyertyán potenciálisan veszélyeztetett fafaj. Magyarország két ismert keleti gyertyán populációja közül az alcsúti (Csaplár-erdő) 1956. június 11-én nyilvánította védetté az Országos Természetvédelmi Tanács. A csákvári Haraszt-hegyen őshonosan előforduló keleti gyertyános az 1976-ban megalakult Vértesi Tájvédelmi Körzet részévé vált.

Az *alcsúti területen* kutatómunkát nem végeztek. Ezt a helyet elsősorban a keleti gyertyán botanikai értéke miatt nyilvánították védetté, de csak az arborétummal való összekapcsolással válhat az eredeti működtetésének megfelelő egységgé. Így a szervezeten látogatható aktív terület is megnövekedne (tanösvény). A keleti gyertyán szórványosan megjelenő újulatának védelme érdekében a vadlétszámot - elsősorban a vaddisznó miatt - lényegesen csökkenteni kell. A vaddisznók a kis számban képződő csírcsometéket rendszeresen kitérítik a területen (1H erdőrésztlet északi kitértésű lejtős oldalán).

A *csákvári keleti gyertyános* a felcsútinál - kezelési szempontból - előnyösebb helyzetben van azért, hogy a Vértesi TK-ban foglal helyet. A szűkebb értelemben vett lelőhelyén, a csákvári Haraszt-hegy és környéke fokozottan védett területén, mely a TK négy fokozottan védett területe közül a legnagyobb, már az előző üzemtervi időszakban (1975-1985) hozzáláttak a korábbi gazdasági egységek (erdőrésztlet) módosításához, amelynek során nem csak a térbeli rend és az egységes kezelés (faállomány szerkezeti és gazdasági jellemzők alapján) elveit vették figyelembe a szakemberek, hanem az erdei ökoszisztéma elemeire is alapoztak. Az aktuális üzemtervben (1985-2000) még így sem sikerült az erdőrésztleteket minden esetben úgy kialakítani, hogy azok a természetvédelmi kezelés elveinek is megfeleljenek.

A Csákvár Haraszt-hegyi keleti gyertyános - hasonlóan a felcsúti előforduláshoz - rendkívüli erdőgazdálkodást, sőt kísérleti kezelést (természetes felújítást - elsősorban magról - segítő technológiát) igényel, ezért célszerű a Csákvár 57 üzemtervi jelű erdőtag jelenlegitől eltérő gazdálkodási beosztását (erdőrésztlet) kialakítani. Ennek megfelelően a mostani Csákvár 56 A és 56 B üzemtervi jelű erdőrésztlet határán lévő különleges növény-, illetve erdőtársulásokat egy erdőrésztletbe kell foglalni.

A fokozottan védett erdőrésztletben - hasonlóan az egész 56-os erdőtaghoz -, aktív erdőnevelési beavatkozás nem szükséges. A jelenlegi záródást nem szabad megbontani, mert a talaj elgyomosodik és megakadályozza a keleti gyertyán magról történő természetes felújulását. Fontos legalább a jelenlegi állapot megőrzése.

Mindkét keleti gyertyános területre (Alcsút, Csákvár) vonatkozóan a természetvédelmi kezelő részére helyi kutatáson alapuló állománynevelési utasítást kell készíteni. A kutatás és kezelés céljára mintaterületet szükséges kijelölni. Bő magterméskor magot kell gyűjteni vetéshez és génbanki megőrzéshez.

Irodalom

- BARTHA D. (1991): Vörös Lista. Magyarország veszélyeztetett és védett fa- és cserjefajai. - Szombathely.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Saját kiadás, Sopron.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest.
- BOROS Á. (1915-1971): Kéziratok útinaplók. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BOROS Á. (1954): Florisztikai közlemények. - Botanikai Közlemények **45**: 247-250.
- CSAPODY I.- BARTHA D. (1992): Útmutató védett növényeink ismeretéhez és gyakorlati védelméhez. - Kézirat, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.
- FEKETE G.- JAKUCS P. (1957): Néhány karsztbokorerdő faj elterjedési adatainak katalógusa Magyarországról. - Ann. Hist. - Nat. Mus. Nat. Hung. **8**: 181-195.
- FEKETE L.- BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I-II. - Joerges, Selmezbánya.
- GAÁL Gy. (1994): A keleti gyertyán előfordulása Magyarországon. - Diplomamunka, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növényteni Tanszék, Sopron.
- GENCSI L.- VANCURA R. (1992): Dendrológia. - Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- GOMBOCZ E. (1945): Diaria itinerum Pauli Kitaibelii. - Budapest.
- JÁVORKA S. (1926): KITAIBEL Herbáriuma. - Ann. Mus. Nat. Hung. **24**. p. 82.
- JÁVORKA S. (1930): Újabb florisztikai adatok. - Magyar Botanikai Lapok **29**: 140.
- KÁRPÁTI Z. (1957): A *Ribes petraeum* WULF., Magyarország új növénye és néhány florisztikai adat. - Botanikai Közlemények **47**: 114-115.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentral-europäischen Flora I. - VEB Verlag Gustav Fischer, Jena.
- RAKONCZAY Z. (1990) : Vörös Könyv. - Akadémiai Kiadó, Budapest. - Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

BARTHA DÉNES

Komlógyertyán - *Ostrya carpinifolia* SCOP.

Szinoním nevei: *O. vulgaris* WILLD., *O. italica* SCOP. subsp. *carpinifolia* WINKLER, *Carpinus ostrya* WANGENH., *C. italica* SCOP.

Társnevei: komlóbükk, komlósbükk, komlófa, komlós vénicfa

Morfológiai leírás

10-15(20) m magasságot elérő fa, szélsőséges termőhelyen csak cserjetermetű. Koronája kúpos, idős korban szétterülő, törzse alacsonyan szétágazik. Kérge fiatalon sima, fehéresszürke, idős korban cserepesedő és szürkésbarna, lapos kéregcserepei felpatogzanak. Vesszeje barna és fényes, ± szőrös, apró, fehér paraszemölcsökkel tarkított. Rügyei megnyúlt tojásdadok, hegyesek, a szártól elálló, rügpikkelyei zöldesbarnák, finoman szőrösök, ragadósak. Hajtása molyhos, levélállása váltakozó, párházi hamar lehullanak. Levelei 7-9 cm hosszúak, tojásdad alakúak, többnyire az alsó harmadban a legszélesebbek. A levélváll lekerekített vagy gyengén szíves, a levélszél kétszeresen fűrészes, a fogak szálkásan kihegyesedők, a levélszélcsúcson hegyes. A levéllemez vastag, 14-16 pár oldalere párhuzamos futású, a fonákon kiemelkedő, az érzugokkal együtt maradón szőrös. Az oldalak egy része a levélszél előtt Y-alakban szétágazik. A levél felszíne fényes és sötétzöld, fonáka halványzöld. Levélnyele rövid, 3-9 mm hosszú, szőrös. Porzós virágzatai a hajtások végén 2-3-asával már ősszel megjelennek, zöldesbarnák, virágzáskor jelentősen megnyúlnak, 6-8 cm hosszúak, 5-7 mm szélesek. A barkapikkelyek szélesek, ± vese alakúak, tömötten állók, zöldesek, csúcson vörösesbarnák. Porzós szám 4-10, a portokok csúcsa szőrpamacsot visel. Termős virágzatai rövidek, tömöttek, sárgászöld színűek, virágzáskor felálló, majd csüngők, szintén a hajtásvégeken jelennek meg. A részvirágzatok (2 virágú dicházium) előlevelekből képződött csöves burokba zártak, csak a kétágú, vöröslő fonalas bibe nyúlik ki. Megtermékenyítés után a burok bezáródik és lapított, hólyagszerű képződménnyé alakul. Terméságazata - mely a komló termésére emlékeztet - 3,5-6 cm hosszú, tömött és hosszú kocsányon csüngő füzér. A felfújtt kupacs 12-18 mm hosszú, barnássárga, hosszában erezett, alapjánál merev serteszőrökkel. A bezárt makkocskák 4-5 mm hosszúak, hegyes tojásdad alakúak, lapítottak, barna és fénylő, gyengén erezett, csúcsánál rendszerint szőrös.

A komlógyertyánt termés nélküli állapotban könnyű összetéveszteni a közönséges gyertyánnal. A fontosabb elkülönítő bélyegeket az 1. táblázat tartalmazza.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Lombfakadással egyidőben, rendszerint május elején virágzik, termése korán, júliusban érik. Termését ősszel hullatja, melyet elsősorban a szél terjeszt. Töről jól, gyökérről viszont nem sarjad. 100 évnél idősebb példányok nem nagyon fordulnak elő.

1. táblázat - A komlógyertyán (*Ostrya carpinifolia*) és a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus*) differenciális morfológiai bélyegei a termés kivételével

Jellemző	<i>Ostrya carpinifolia</i>	<i>Carpinus betulus</i>
rügy	erősen fénylő, ragadós	gyengén fénylő, nem ragadós
levélnyel	3-9 mm hosszú	7-17 mm hosszú
levéllemez	7-9 cm hosszú, 3-5 cm széles, többnyire alsó harmadában a legszélesebb	6-12 cm hosszú, 3,5-6 cm széles, közepén vagy kissé fölötte a legszélesebb
levélszél	a levélfogak hirtelen és hosszasan kihegyesedők	a levélfogak röviden kihegyesedők
oldalér	14-16(-18) pár, 2-6 oldalér a levélszél közelében, a levélfonákon jól kiemelkedve elágazik	(10-)12-14(-16) pár, nem vagy legfeljebb 1-3 oldalér ágazik el a levélszél közelében, mely a levélfonákon alig emelkedik ki
szőrzet a levélfonákon	a főér és az oldalerek rányomottan, vastagon szőrösek, a levélfonák fiatalon sűrűn, később főleg csak az ereken mirigyszőrös, az érzugok alig szakállasak	a főér és az oldalerek kissé rányomott szőrzetűek, a mirigyszőrök hiányoznak, az érzugok szakállasak
termős füzér	tömött virágú, megporzáskor felálló, később csüngő; az előző évi termésfüzér tengelye még megvan	laza virágú, már megporzáskor is csüngő
barka	már őszre megjelenik, többnyire hármásával a hajtásvégen tömörülnek, porzáskor 6-8 cm hosszúak	rügyben telet át, 1-3-asával nem a hajtásvégeken tömörülnek, porzáskor 3-4(-6) cm hosszúak
barkapikkely	2-4 mm hosszú, röviden kihegyesedő, a porzók nem vagy alig nyúlnak túl rajta	4-6 mm hosszú, hosszasan kihegyesedő, a porzók túlnyúlnak rajta

Elterjedése

Dél-európai elterjedésű faj, az Alpok déli völgyeibe is felhatol. Areája Provence-tól a Déli-Alpokon, Horvátországon és Szerbián keresztül Görögországig, illetve Kisázsian át a Taurus-hegységig és Libanonig húzódik. Az Ibériai-félszigetről hiányzik, Olaszország, Korzika, Szardínia, Szicília teljes területén előfordul.

Hazai előfordulása

A komlógyertyán hazai előfordulására vonatkozó korábbi adatok megbízhatatlanok, és nevezéktani tévedéssel terheltek. A régi magyar nyelvben a vénicz megjelölést hosszú évszázadokon keresztül az erdei iszalagra (*Clematis vitalba*) alkalmazták, VESZELSZKI Antal az (VESZELSZKI, 1798), aki könyvének 125. lapján a következőket írja: „*Carpinus sive ostrya ulmo similis fructu racemoso lupulo simile*. Vasvármegyében a Rába vize berkein kivált a Pápótri és Beledi Körtvélyfák között és egyebütt eleget láttam teremni, ott a föld népe Venitz-féle néven hívja; a hol a Kanászok és egyéb Pásztor gyermekek ostort fonnak a róla lefejtett hosszú ágak héjjából. Szőlőt kötözni való hántskéntnek igen jó.” VESZELSZKI nyomán - ki érthetetlen okból keverte a komlógyertyánt, vénicz-szil és erdei iszalagot - DIÓSZEGI és FAZEKAS (1807) művük 519. lapján az *Ostrya W.* magyar nemzetségeveként a Venitzfa elnevezést adja. A szaknyelvben ez a keveredés továbbra is fennmaradt, úgyhogy az 1894. április 11-én tartott növénytani értekezleten (ANON., 1894) foglalkoztak is e kérdéskörrel. UJLAKI (1894) és MÁRTON (1894, 1895) azt állítja, hogy az *Ostrya carpinifolia* a Bodrog és Latorca mentén előfordul, BORBÁS (1894) és MÁGÓCSY-DIETZ (1895) cáfolják e híradások valóságát. A félreértések azon alapulnak, hogy a vénicz-szilre is vonatkozó véniczfa, vinczfa nevek a DIÓSZEGI - FAZEKAS-féle műben az *Ostrya*-val azonosíthatók. Ugyancsak tévedésként kell kezelnünk NEILREICH (1866) adatait is, ki KITAIBEL nyomán Visegrád mellől és a Torna megyei Szádelői-völgyből említi az *Ostrya*-t, ugyanis ezeken a területeken ő sohasem botanizált. Ugyancsak téves adatként kezelendő SADLER (1840) közlése, aki szerint KITAIBEL Pest megyében látta volna ezt a fajt (BORBÁS, 1875).

Az első hiteles híradás az *Ostrya carpinifolia* hazai előfordulásáról MICHALUS Sándor brádi főerdőmérnöktől származik. Ő részt vett abban a FEKETE Lajos selmecebányai akadémiai tanár által megindított nagyszabású munkában, mely a fa- és cserjefajok horizontális és vertikális előfordulásait igyekezett feltárni. Az észlelő lapokon kívül MICHALUS Sándor nyomtatásban is megjelentette felfedezését (MICHALUS, 1897), melyről így ír: „Ezt a fát, igaz, hogy csak cserjealakban, *somogyvármegyei Zákány* község határában találtam s már „*az erdei fák tenyészetű határaitra vonatkozó észlelő lapok*”-ban is megemlítettem; s később Fekete Lajos m. kir. főerdőtanácsos urnak kívánságára egy leveles galyat el is küldtem, - természetes galy nem volt található. Pontosabban is leírom e fa lelhelyét. A ki Zákány vasúti állomásról az *örtilos*i volt urbéresek tulajdonát képező erdőbe a legrövidebb uton akar jutni, az a *zákányi* szőlők között vezető utat használja; ennek mentében (pontosan az északi szélesség 46° 15'-e, keleti hosszúság 34° 36'-e alatt, katonai térkép után) vettem észre ez év tavaszán legelőször. Az egész lelet ugyancsak 3 drb, az ut mentén levő partban álló s már többször kivágott, tehát gyökhajtasból eredt *bokor*-ból állott, a melyeken épen e miatt természetes galy nem volt. Nagyon valószínűnek tartom, hogy nagyobb példányokat is található azon a meredek *Dráva*- és *Muraparton*,

mely Zákánytól a Kákonya pusztáig húzódik, vagyis az ugynevezett légrádi szőlőhegy (Somogy vármegye örtilosi határa) nyugoti lejtőjén. Ezt a vidéket alaposan átkutatni feltett szándékom volt, de a helyszínén vett rajtam erőt a mocsárláz, s kutatásomat abba kellett hagynom; de bizom benne, hogy a jövő évben megküldhetem majd a természetes galyat is.”

Ezt a felfedezést később MÁGÓCSY-DIETZ Sándor is közzé tette (MÁGÓCSY-DIETZ, 1899). MICHALUS Sándor fölfedezése bekerült FEKETE Lajos és BLATTNY Tibor nagyszabású művébe is (FEKETE - BLATTNY, 1913), akik a következőket írták erről: „Magyarország területéről egyetlen Ostrya-termőhelyet ismerünk, mégpedig Zákány, Örtilos környékéről (Somogy vármegye). Közvetlenül a Dráva balpartján kiemelkedő "Látóhegy" és "Légrádi szőlőhegy" agyagtalaján, szórványosan, cserjealakban fordul elő; terméssel bíró leveles gallyait a bejelentést tevő Michalus Sándor úr szíves volt beküldeni. E példányokat a levelek erősebb szőrözete, a majdnem kétszer akkora makk és általában jóval nagyobb termés különböztetik meg a tipikus alaktól.” Tehát természetes hajtást is sikerült gyűjtenie MICHALUS SÁNDORNak, melyek kétségtelenné teszik az *Ostrya* hazai előfordulását.

A Zákány-örtilosi lelőhely a faj legészakibb előfordulása a Kárpát-medencében, elterjedési területének északi határa itt a Szávánál húzódik, ettől északra még két további lelőhelye van a Dráva és Száva között. A történelmi Magyarországon való előfordulását így jellemzi FEKETE - BLATTNY (1913): "Tömegesebb előfordulása a Velebit, Plješevica, Nagykapella és Kiskapella területére esik, a Babina Gora és az Uszkok lejtőin is előfordul, igen ritka már az Ivanščicán és a Zagorjé-n, ahonnan mindössze két helyről jelenti be Pászthy Ferenc: 1. Pregrada község határában "Kunagora" dűlőjén, *Quercus lanuginosa* állományban, mésztalajon; 2. Lobor határa "Ivanščicán", mészsziklákon állományt képez."

„... A Petrova Gorából és a Zrinyi-hegységéből s tovább keletre a szlavóniai hegyekből, a terület tüzetes átvizsgálása dacára sem ismerjük. Nincs azért kizárva, hogy elvértve előfordul itt is ...”

Fenti műből a magassági előfordulásokat is megtudjuk, legmagasabbra a Velebiten (1154 m), Nagykapellán (1182 m), Kiskapellán (1035 m) és Plješevicán (1288 m) található.

A hazai két lelőhely, a Látó-hegy és a Légrádi-szőlőhegy ma is beazonosítható, bár ezen a néven már alig ismerik. A zákányi Látó-hegy az ún. Vasút-oldal része, az örtilosi Földvári-heggyel érintkezik. A két "hegyet" egy kis patak által kivájt völgy választja el. Ez a patak képezi lényegében Örtilos és Zákány között a községhatárt. A Légrádi-szőlőhegy - BOROS Ádám útinaplója szerint - az örtilosi vasútállomás mögött található.

Az *Ostrya* hazai kipusztulásának időpontját és okát valójában nem ismerjük. BOROS Ádám (1924) nem találta meg, ennek ellenére BORBÁS Vincével szemben (BORBÁS, 1900) őshonosnak tartja. CSAPODY István (ex verb.) szerint JÁVORKA Sándor a két világháború között még látta itt e fajt, de a zalai flóra botanikusa, KÁROLYI Árpád a 40-es évektől már hiába kereste itt. SOÓ - JÁVORKA (1951) kézikönyve "Zákánynál kiveszőben" megjelöléssel illeti (feltehetően pontos információ hiányában), KÁROLYI - PÓCS (1964) szerint "az Örtilos környéki Ostrya előfordulás valószínű kipusztultnak tekinthető...". Ezt tudja megerősíteni a területet alaposan átkutató KEVEY Balázs is (KEVEY, ex. litt.). Kipusztulásának okát csak találgatni lehet. Elképzelhető, hogy valakinek a telkén élt, ugyanis a dombsort szőlők és gyümölcsösök borítják, s mivel "útjában volt", kivágta. De lehet, hogy földcsuszamlás következtében tűnt el, ami ezeken a részeken elég gyakori, s olyan mértékű, hogy a vasúti közlekedést is többször akadályozta.

Irodalom

- Anon. (1894): Növényteni értekezés 1894. április 11-ikén. - Természettudományi Köz-
löny **26**: 496-497.
- BARTHA D. (1989): A hazánkból kipuštult fa- és cserjefajok. - Az Erdő **38**: 463-465.
- BORBÁS V. (1875): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. -
Mathematikai és Természettudományi Közlemények **9**: 15-54.
- BORBÁS V. (1894): A vénitzfáról. - Természettudományi Közlöny **26**: 649-650.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes
nö-vényzete. (A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei II/2.). -
Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest, pp. 413.
- BOROS Á. (1924): A drávabalparti síkság flórájának alapvonásai, különös tekintettel a
lápokra. - Magyar Botanikai Lapok **23**: 1-56.
- DIÓSZEGI S. - FAZEKAS M. (1807): Magyar Fűvészkönyv. - Csáthy, Debrecen, pp. 608.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a
Magyar Állam területén I-II. - Joerges, Selmechánya.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1964): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához III. - Vas
megyei Múzeumok Értesítője **2**: 43-54.
- MÁGÓCSY-DIETZ S. (1895): Az *Ostrya* véniczfa. - Természettudományi Közlöny **27**:
106-107.
- MÁGÓCSY-DIETZ S. (1899): Társulati ügyek. - Természettudományi Közlöny **31**: 159.
- MÁRTON S. (1894): Tudósítások (25.). - Természettudományi Közlöny **26**: 649.
- MÁRTON S. (1895): *Ostrya* a Bodrogeközben. - Természettudományi Közlöny **27**: 52.
- MICHALUS S. (1897): *Ostrya carpinifolia*, *Daphne striata* és *Calluna vulgaris*. -
Erdészeti Lapok **34**: 899-901.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten
Gefässpflanzen nebst einer pflanzengeographischen Übersicht. - W. Baumüller,
Wien, pp. 390.
- SADLER J. (1840): Flora Comitatus Pestiensis. - Kilian és tsa., Pest, pp. 499.
- SOÓ R. - JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I-II. - Akadémiai
Kiadó, Budapest.
- UJLAKI I. (1894): A vénitzfáról - Természettudományi Közlöny **26**: 606.
- VESZELSZKI A. (1798): A növény-plánták országából való erdei és mezei gyűjtemény,
vagyis fa és fűszeres könyv,... - Trattner, Budapest, pp. 460.

BOROVICS ATTILA - KÉZDY PÁL - SZMORAD FERENC

Magyar tölgy - *Quercus frainetto* TEN.

Nevezéktan

A fajt az olasz TENORE írta le 1813-ban. A legenda szerint a nápolyi halpiacon a halak alá tett tölgylevelekre figyelt fel és ezek a levelek lettek a faj típusai. Nem kevésbé kalandos a faj nevezéktana sem, hiszen jelenleg is használt tudományos neve nyomdahiba eredményeként lett *Qu. farnetto* helyett *Qu. frainetto*. A fajt egy évvel TENORE publikációja után KITAIBEL is leírta szlovéniai gyűjtése alapján *Qu. conferta* néven, ami természetesen csak szinonímként fogadható el. HUBENY erdőmester 1830-ban *Qu. hungarica* néven Erdélyből írt le egy tölgyet, amit BORBÁS (1887) és MÁTYÁS (1970) a *Qu. frainetto* hegyeskaréjú változataként sorolt be. További szinonímok: *Qu. esculus* L. em. BOSC. p. p., *Qu. apennina* LOIS., *Qu. strigosa* WIERZB. in ROCH., *Qu. pyrenaica* C. KOCH non WILLD., *Qu. rumelica* GRIS. et SCH., *Qu. slavonica* KIT. ex BORB., *Qu. byzantina* BORB., *Qu. toza* BOSC ssp. *conferta* MAIRE et PETITM.

JÁVORKA (1925) a faj magyar nevének a musdal, musdaly-fa szinonímokat adja meg.

Taxonómia és leírás

SCHWARZ (1936) a *Qu. frainetto*-t, a *Qu. pubescens*-et és a *Qu. virgiliana*-t a közös *Dascia sectioba* sorolja. A magyar tölgy és a két molyhos tölgy faj közeli rokonságát erősítik meg GELLINI et al. (1992) és BUSSOTTI - GROSSONI (1997) mikromorfológiai vizsgálatai is, melyek szerint csak ezekre a tölgyfajokra jellemzőek az alábbi bélyegek:

- nyalábszőrök találhatók a levélfonákon,
- a levélfonákon a sztómák peremét viaszlemez borítja.

Hazai adatok alapján 30, más források szerint 40 m-es magasságot is elérő elsőrendű fa. Szabad állásban vastag ágakból álló, szabálytalan koronát fejleszt. Kérge vörösesbarna, a rostok irányában finoman repedezett, helyenként világosabb héjjal, melynek felső rétegei lágyak és kézzel morzsolhatók. Gyökérzete a kocsánytalan tölgyéhez hasonló. Koronája a nagy levelek miatt meglehetősen tömört. A fiatalabb hajtásokat és rügyeket finom szürke nemezes szőrzet fedi, ami ősze lekophat. A levelek az ágak végén halmozottak.

A többi tölgyhöz hasonlóan leveleik morfológiai változatossága jelentős. A levelek majdnem ülők, általában igen nagyok, kétszeresen karéjosak, amiről könnyen felismerhetők. A levél hossza 15-20 cm, szélessége 8-16 cm. Fordítottan tojásdad alakúak, alapjuk felé keskenyedők. Alapja cimpás, vége tompán lekerekített. Amíg az öreg fák levelei néha alig karéjosak, igen keskeny öblökkel, addig a csemeték és sarjak levelei majdnem a főérig bevagdaltak, csaknem szeldeltek. A levél színe a kiemelkedő erek miatt érdes, rendszeren fénylő, sötétzöld, kopasz. A fonák szürkés halványzöld, gyéren csillagszőrökkel borított, a főerek mentén gypjas.

Porzós barkái 5-12 cm hosszúak, melyek kocsánya csaknem teljesen kopasz, vagy alig pelyhes. A termővirágok csoportosak, kocsányuk igen rövid, néha 10-15 mm-t ér el. A makkok 2-7-es csoportokban fejlődnek. Makkjai a kocsánytalan tölgyéhez hasonlóak, bár hazai termőhelyeinken általában kisebbek. A kupacs csésze alakú, tömötten molyhos. Pikkelyei serteszerűek, hosszú nyelűek, és csonka végűek, amelyek lazán fedik egymást.

Ábra: FEKETE (1888); FEKETE - MÁGÓCSY-DIETZ (1896); MÁTYÁS (1967).

A levél morfológiája alapján több változatát írták le (SCHWARZ 1936, BORBÁS 1886, 1887, SOÓ 1970, MÁTYÁS 1970, 1971), melyek közül hazánkban az alábbiak fordulnak elő:

- var. *frainetto* SCHWARZ: A l. t-k. ülő, nyele max. 6 mm hosszú, a l. váll mélyen szíves-füles, majdnem szárölelő. A faj teljes elterjedési területén megtalálható.
- var. *conferta* MÁTYÁS: A l. nyél 6-9 mm hosszú, a l. váll kifejezetten füles, de nem szárölelő. A másik két változat közötti átmeneti alaknak tartják.
- var. *minor* SCHWARZ: a l. nyél 6-12 mm hosszú, a l. váll gyengén szíves. Elsősorban Olaszországban és Kis-Ázsiában gyakori.

További változatok:

- var. *hungarica* (HUBENY) MÁTYÁS: A levelek szálfelhagyúak.
- var. *intermedia* (HEUFF.) SCHWARZ: A termés fürtös, -3 cm hosszú.

Elterjedési területén a *Lepidobalanus* subgenusba tartozó tölgyfajokkal hibridizálódik. Különösen Erdélyből írtak le sok hibridet:

<i>Qu. frainetto</i> x <i>pubescens</i>	= <i>Qu. x széchenyiana</i> BORB.
<i>Qu. frainetto</i> x <i>robur</i>	= <i>Qu. x haynaldiana</i> SIMK.
<i>Qu. frainetto</i> x <i>petraea</i>	= <i>Qu. x tufae</i> SIMK.
<i>Qu. dalechampii</i> x <i>frainetto</i>	= <i>Qu. x chrysopoda</i> BORB.
<i>Qu. frainetto</i> x <i>polycarpa</i>	= <i>Qu. x tabajdiana</i> SIMK.

Elterjedés és magyarországi előfordulás

Eredeti elterjedési területe a Balkán; Dél-Olaszországban és Kis-Ázsia északi felén is tenyészik. Kelet-mediterrán-balkáni flóraelem, a Kárpát-medencében éri el észak-nyugati határát. Az ország határain kívül legközelebb az Erdélyi-szigethegység előhegyein, a Mezőségen és a Maros völgyében gyakori. Erdélyben 350 m tszf m. alatt cserrel együtt meleg, déli kitettséggű, verőfényes hegyoldalak fafaja, de előfordul bükkal és gyertyánnal elegyes, üde erdőkben is.

Magyarországon őshonossága erősen vitatott. SOÓ - JÁVORKA (1951) és CSAPODY et al. (1966) szerint a kácsfürdői (Bükk hegység) előfordulása őshonos, utóbbi szerzők a kamaraerdei (Budai-hg.) előfordulást is annak tartják. JÁVORKA (1962) szerint meleg, agyagos lejtőkön talán őshonos. BORHIDI (1984) szerint a Zselicnek valószínűleg nem őshonos fája, bár megemlíti, hogy ismertek bükkösökben és gyertyános-tölgyesekben teljesen természetesnek tűnő előfordulásai is. KEVEY (1989) a Baranyai-dombságon

őshonosságát növény-cönológiai alapon elképzelhetőnek tartja. Érdeemes megjegyezni, hogy 1896-ban a milleneumi fásításokat sok helyen éppen magyar tölgygel végezték, ezek mára 100 éves, őshonosnak tűnő facsoportokká nőhettek.

1996-ban Csévharaszton, homoki tölgyesben találtam (KÉZDY P.) olyan egyedeket, melyek feltételezhetően a *Qu. frainetto* és a *Qu. pubescens* közti átmeneti alakok (*Qu. széchenyiana* BORB.). CSAPODY et al. (1966) és MÁTYÁS (1973) is utal rá, hogy a *Qu. frainetto* hazánkban szerepet játszik a hibridek képzésében, ami véleményem szerint őshonosságát erősíti meg.

MÁTYÁS (1970) szerint a mesterségesen ültetett állományok egyrészt erdélyi, másrészt délvidéki makkból származnak.

Az alábbiakban irodalmi és herbáriumi adatok, valamint az Országos Erdőállomány Adattár (OEA) alapján soroljuk fel hazai előfordulásait. Az egyes előfordulásoknál valamennyi herbáriumi és OEA adatot felsoroljuk, valamint az irodalmi adatok közül azokat, amelyek új információt közölnek.

Jelmagyarázat és rövidítések:

<p>□ - irodalmi adat</p> <p>■ - herbáriumi adat</p> <p style="padding-left: 20px;"><u>jelölés nélkül</u> - Természettudományi Múzeum Növénytára (Bp); <u>JPTE</u> - Janus Panonius Tudomány Egyetem (Pécs) herbáriuma; <u>JPM</u> - Janus Panonius Múzeum (Pécs) herbáriuma; <u>HQH</u> - Herbarium Quercuum Hungariae (Sárvár)</p> <p>◆ - az Országos Erdőállomány Adattár adata</p> <p>❖ - az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet adattára</p>	<p>er. - erdőrészlet</p> <p>ter. - terület</p> <p>ea. - elegyarány</p>
--	--

Északi-középhegység:

- Kácsföld (Bükk): ■MÉNES 1933 ("egyetlen kis fa az erdőszélen") □BOROS 1938 ("erdészeti makkvetés következménye lehet") ■HQH ■BAKSAY - JÁVORKA 1949 ("a fűdőtől északkeletre eső völgy lejtőjén, csererdő szélén egyetlen fiatal fa. Riolittufán.") □SOÓ - JÁVORKA 1951 ("valószínűleg őshonos") ■LÁNYI 1960 □CSAPODY et al. 1966 ("riolittufán molyhos-cseres tölgyesben") □SOÓ 1970 (f. *lobulata*, f. *longifolia*) □BARTHA 1994 (Kács 10E erdőrészletben, kor: 50 év, K: 94 cm, H: 15 m)
- Diósjenő (Börzsöny): ■TUSKÓ 1952 (25-30 éves állomány, kb. 500 tő) ■JÁVORKA - CSAPODY 1952 □SOÓ 1964 ("valószínűleg ültetve") □SOÓ 1970 (f. *latiloba*, f. *lobulata*, f. *calvifrons*, f. *minor*, f. *integriloba*) ■MÁTYÁS 1978 (f. *calvifrons*) ◆er.: 30C, ter.: 3,3 ha, ea.: 52%, kor: 62 év ■HQH
- Gödöllő (Gödöllői-dvd.): □JÁVORKA 1962 □SOÓ 1964 ("valószínűleg ültetve")

Dunántúli-középhegység:

- Pomáz (Pilis): ■VIDA 1954 (Kis-Csikóvár) ■PAPP 1954 □SOÓ 1964 ("valószínűleg ültetve")
- Budapest III. ker (Budai-hg.): ■BOROS 1919 (Remetehegy, 348 m)
- Budapest XI. ker.-Kamaraerdő (Budai-hg.): ■JÁVORKA - STIEBER 1950 (hibridek!) ■JÁVORKA 1954 ("a Tétényi-platóra vezető szekérút baloldali szegélyén. Néhány fiatal

- fa.") ■JÁVORKA - CSAPODY 1957 ("felső erdőszélen, fiatal erdőben néhány fiatalabb fa") ■PAPP 1961 □SOÓ 1964 ("valószínűleg ültetve") □CSAPODY et al. 1966 (tatárjuharos lösztölgyesben, a *Quercus x széchenyiana*-val együtt)
- Bajna (Gerecse): Ór-hegy, mézskedvelő tölgyesben, feltételezhetően molyhos és magyar tölgy hibrid (KÉZDY, 1998)
 - Csákvár (Vértes): ◆er: 16D, ter.: 2,4 ha, ea.: 20%, kor: 4 év
 - Sukoró - Meleg-hegy (Velencei-hg.): ■ PAPP 1951 (Meleg-hegy csúcsa és Likas-kő között, erdőszélen) ■PAPP 1952 (Hajagos) ■JÁVORKA - CSAPODY 1957 ■VIDA 1959 ("valószínűleg ültetve")
 - Ajka (Bakony): ■HQH ■ MÁTYÁS 1966 (f. *cerroides*, f. *longifolia*)
 - Csór (Bakony): ◆er.: 28I, ter.: 4,5 ha, ea.: 20%, kor: 59 év
 - Iharkút (Bakony): ■HQH ■MÁTYÁS 1978 (f. *cerroides*) □SOÓ 1970 (f. *lobulata*, f. *cerroides*, f. *minor*, f. *longifolia*; "bizonytalán ültetett"); □BÖLÖNI et al. (Farkasgyepű - Bakonybél közötti út m.: Pápavár, egyetlen idős fa)
 - Németbánya (Bakony) □MAJER ap. FEKETE et al. 1961 (feltehetően ültetett) (megj.: lehetséges, hogy az előzőek valamelyikével azonos)
 - Tisztavíz-völgy (= Fekete-séd, Bakony) □FEKETE ap. FEKETE et al. 1961 (két fáska, ültetett kocsányos tölgyesekben)
 - Vonyarcvashegy (Keszthelyi-hg.): ■HOFFMAN 1952 (Cser-i völgy, egyetlen fa csertölgy árnyékában) □SOÓ 1970 (f. *platyphyllos*, f. *minor*, f. *longifolia*) ■MÁTYÁS 1978 (f. *platyphyllos*) ■HQH
 - Zalaszántó-Tátika (Keszthelyi-hg.): □SOÓ 1958

Nyugat-Dunántúl:

- Soproni-hg.: ■MÁTYÁS 1966 (Brennberg-Tödl, Kenyérlesőnek nevezett határkapu mellett: f. *longifolia*, f. *minor*, feltehetőleg ültetett pld.-ok) ■ MÁTYÁS 1968 (Brennberg-Tödl, Rákpatak: f. *integriloba*) □SOÓ 1970 (Brennberg: f. *cerroides*, f. *minor*, f. *integriloba*, f. *longifolia*; "bizonytalán ültetett") ■HQH (Brennbergbánya) □TÍMÁR 1996 (a Pisztrángos-tó melletti fát kivágták)
- Fertőmelléki-dombsor: □KIRÁLY 1998 (Balfi-erdő, egyetlen fiatal fáska)

Dél-Dunántúl:

- Gyulaj (Tolnai-hegyhát): ■JPTE VÖRÖSS 1968 (telepített) ◆er.: 26B, ter: 1,1 ha, ea.: 87%, kor: 94 év
- Tamási (Tolnai-dvd.): □SOÓ 1970 (f. *lobulata*, f. *longifolia*) ■Mátyás (f. *cerroides*) ■HQH Mátyás
- Iharosberény (Belső-Somogy): ◆er.: 17A, ter.: 0,9 ha, ea.: 70%, kor: 88 év
- Szentá (Somogyi-dvd.): ◆er.: 50F, ter.: 2,1 ha, ea.: 51%, kor: 85 év
- Kaszó (-puszta) (Somogy): ■JÁVORKA 1950 (sorokba ültetve) ■JÁVORKA - CSAPODY 1958 (Kaszó-puszta alatt, a szentái állomás felé, Bükki mezőn túl) □SOÓ 1970
- Ibafa (Mecsek): ◆er.: 83A, ter.: 4,4 ha, ea.: 37%, kor: 94 év
- Máza "Torda" és Váralja "Préda" nevű erdőrészei közt (Mecsek) □TÓTH I. Zs. (ex verb.)
- Korpád? (Völgység): ◆JPM REUTER 1964 □MÁTYÁS 1967 (2 magtermő állomány, ter.: 2,56 ha, 2,07 ha)
- Mekényes (Völgység): ◆JPM REUTER 1963, 1964 □MÁTYÁS 1967 (magtermő állomány, ter.: 4,52 ha)

- Borjád (Mecsekalja): □KEVEY 1989 (Borjádi-erdő; gyertyános-tölgyesben; "őshonossága elképzelhető")
- Bátaapáti (Geresdi-dvd.) □KEVEY et TÓTH ap. KEVEY 1993 (Apáti-erdő: az üveghutai település melletti völgyben)
- Alsókövesd? (Zselic): ■ MÁTYÁS 1968 (magtermelő állomány: f. *latiloba*, f. *minor*, var. *conferta*) □SOÓ 1970 (f. *latiloba*, f. *lobulata*, f. *platyphyllos*, f. *minor*, f. *longifolia*) ■HQH
- Bakóca (Alsókövesd)? (Zselic): □MÁTYÁS 1970 (var. *conferta*)
- Kardosfa? (Zselic): □MÁTYÁS 1967 (BORHIDI adata: tetőn három öreg sarjpéldány)
- Lipótfá (Zselic): ■HQH ■MÁTYÁS 1966, 1969 (f. *platyphyllos*, f. *lobulata*, f. *latiloba*) □SOÓ 1970 (f. *frainetto*, f. *latiloba*, f. *lobulata*, f. *cerroides*, f. *platyphyllos*) HORVÁT 1972-73 (f. *longifolia*)
- Magyarlukafa (Zselic): □ MÁTYÁS 1967 (magtermő állomány) □SOÓ 1970 (f. *lobulata*, f. *cerroides*) ■MÁTYÁS 1978 (f. *cerroides*) ◆er.: 4C, ter.: 12,1 ha, ea.: 42%, kor: 90 év ◆er.: 4D, ter: 5,4 ha, ea.: 79%, kor: 90 év ■HQH
- Széplak(pusztá)-Vitorád? (Zselic): □MÁTYÁS 1967 (magtermő állomány) □SOÓ 1970 (szép kulturállományok)
- Nagyréce (Zalai-dvd.): ■MÁTYÁS 1968, 1969 (f. *latiloba*, f. *longifolia*, f. *frainetto*, f. *latiloba*) □MÁTYÁS 1970 (var. *conferta*) □SOÓ 1970 (f. *latiloba*, *lobulata*, f. *minor*, f. *longifolia*) ■HQH
- Páprád: □BARTHA 1994 (34B erdőrésztletben mintegy 40 egyed, felvett egyed adatai: kor: 70-80 év, K: 135 cm, H: 22 m.)
- Székelyszabar: □KEVEY 1989 (Szabari-erdő; gyertyános-tölgyesben és cseres-tölgyesben; őshonossága elképzelhető")

Termesztésbe vont növényanyag:

- Alcsúti park: ■JÁVORKA - CSAPODY - PAPP (szép egyenes törzs)
- Körmeny: ■MÉNES 1927 (Hercegi park)
- Soproni Egyetem Bot. kertje: ❖ 1998
- Püspökladány, ERTI Bot. kertje: ❖ 1998
- Budapest, KÉE Bot. kertje: ❖ 1998
- Soroksár, KÉE Bot. kertje: ❖ 1998
- Vácrátót, Bot. kert: ❖ 1998
- Kadarkúti MgTsz csemetekertje: ❖ 1998 (8E db, 1 éves csem.)
- Nagyatád, csemetekert: ❖ 1998 (1E db, 1 éves csem.)
- Kaposvár, csemetekert: ❖ 1998 (8E db, 1 éves csem.)
- Szombathely, díszfaiskola: ❖ 1998
- Szada, díszfaiskola: ❖ 1998
- Sárvári Arborétum: 1998 (BOROVICS Attila ültetése)
- Gödöllői Arborétum: 1998 (BOROVICS Attila ültetése: 0.5 ha, 3E db)
- Lad-Gyöngyöspusztá (Somogy-megye): 1998 (BOROVICS Attila ültetése: 2.5E db)

Termőhelyi viszonyok és növénytársulások

Általában dombvidéki, melegkedvelő, mezofil faj. A talaj kémiai összetétele iránt közömbös vagy inkább mészkedvelő. Előnyben részesíti a meleg déli oldalakat, és elviseli a hosszabb száraz periódusokat. A Balkánon többnyire cserrel társul. Hazai előfordulásai száraz tölgyesekben, valamint a Zselicben gyertyános-tölgyesben, a Mecsekben pedig ezüsthársas-tölgyesben találhatók. Fényigényes, de kevesebb fényel is beéri, mint a molyhos tölgyek. Nagyobb záródást visel el, és a talaját jobban árnyékolja. Viszonylag gyors növekedésű fafaj, életciklusát hamar lefutja. 60 éves kora körül magassági növekedése leáll, és hamar elvévül. Sarjadzóképesége kiváló.

Természetvédelmi vonatkozások

Potenciálisan veszélyeztetett és védett faj, eszmei értéke 10 000 Ft. Hazai példányait és átmeneti alakjait fel kell térképezni és az erdőgazdasági beavatkozások során meg kell óvni.

Irodalom

- BARTHA D. (1994): Magyarország faóriásai és famatuzsálemei. - Erdészettörténeti Közlemények XV. OEE Erdészettörténeti Szakosztály, Budapest - Sopron.
- BARTHA D. (1998): *Quercus frainetto* TEN., 1813. In: SCHÜTT, P. - SCHUCK, H.J. - AAS, G. - LANG, U.M. (Hrsg.): Enzyklopädie der Holzgewächse. Handbuch und Atlas der Dendrologie. - ECOMED Verlagsgesellschaft, Landsberg.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Sopron.
- BORBÁS V. (1886): A sláviai *Quercus conferta*, meg az alduna-melléki *Qu. hungarica* nem egészen ugyanegy. - Erdészeti Lapok **25**: 228-231.
- BORBÁS V. (1886): A *Quercus conferta* KIT. (*Qu. conferta* TENORE), *Qu. haynaldiana* SIMK., *Qu. hungarica* HUB., meg a *Qu. spectabilis* KIT. ismeretéről. - Erdészeti Lapok **25**: 723-740.
- BORBÁS V. (1887): Európa nagyobbpikkelyes tölgyeinek összeállítása. - Erdészeti Lapok **26**: 929-944.
- BORHIDI A. (1984): A Zselic erdei. - Dunántúl Dolgozatok (A) Természettudományi sorozat 4. - Pécs, 116 pp.
- BOROS Á. (1938): Florisztikai közlemények II. - Botanikai Közlemények **35**: 310-320.
- BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. - SZMORAD F. - TÍMÁR G. (1997): Új adatok az Északi-Bakony flórájának ismeretéhez. - Kitaibelia **2**(1): 13-19.
- BUSSOTTI, F. - GROSSONI, P. (1997): European and Mediterranean oaks (*Quercus* L.; *Fagaceae*): SEM characterization of the micromorphology of the abaxial leaf surface. - Botanical Journal of the Linnean Society **124**: 183-199.
- CSAPODY I. - CSAPODY V. - ROTT F. (1966): Erdei fák és cserjék. - Országos Erdészeti főigazgatóság, Budapest.

- FEKETE G. - MAJER A. - TALLÓS P. - VIDA G. - ZÓLYOMI B. (1961): Angaben und Bemerkungen zur Flora und zur Pflanzengeographie des Bakonygebirges. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **53**: 241-253.
- FEKETE L. (1888): A tölgy és tenyésztése. - OEE kiadása, Állami Nyomda, Budapest.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén. I-II. - Joerges, Selmechánya.
- FEKETE L. - MÁGÓCSY-DIETZ S. (1896): Erdészeti Növénytan. - OEE, Budapest.
- FUKAREK P. (1964): The north-western limit of today's distribution of Hungarian oak (*Quercus conferta* KIT.=*Quercus farnetto* TEN.). - Sumarskog lista 3-4.
- GELLINI, R. - BUSSOTTI, F. - BETTINI, D. - GROSSONI, P. - BOTTACCI, A. (1992): Species of the genus *Quercus* in Italy: Characterization by means of leaf surface observation. - Giorn. Bot. Ital. **126**: 481-504.
- HORVÁT A. O. (1972-73): Pótlások és kiegészítések "A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez I. - Jan. Pann. Múz. Évk. **17-18**: 15-32.
- JÁVORKA S. (1924-25): Magyar Flóra. Flora Hungarica. - Studium, Budapest.
- JÁVORKA S. (1962): Növényhatározó II. - Tankönyvkiadó, Budapest.
- KEVEY B. (1989): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez V. - Botanikai Közlemények **76**(1-2): 83-96.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. - Botanikai Közlemények **80** (1): 53-60.
- KIRÁLY G. (1998): Megjegyzések a Fertőmelléki-dombsor és a Kőhidai-medence flórájához és vegetációjához. - Soproni Szemle **52**(2): 168-183.
- MÁTYÁS V. (1967): A tölgyek dendrológiai ismertetése. In: KERESZTESI B. (szerk.): A tölgyek. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 51-90.
- MÁTYÁS V. (1970): Taxa nova Quercuum Hungariae. - Acta Bot. Sci. Hung. **16**(3-4): 329-361.
- MÁTYÁS V. (1971): Short taxonomic review of the oaks of Hungary. - Erdészeti Kutatások **67**(2): 55-68.
- MÁTYÁS V. (1973): A molyhos tölgy taxonjai, ökológiája és termőhelyei. - Kutatási jelentés, Budapest (mscr).
- PORUBSZKY Gy. (1886): A magyar tölgy ismertetéséhez. - Erdészeti Lapok **25**: 605-612.
- SCHWARZ, O. (1936): Monographie der Eiche Europas und des Mittelmeergebietes. - Dahlem bei Berlin, pp.: 132-137.
- SENTEI A. (1880): A magyar tölgy. - Erdészeti Lapok **19**: 617-627.
- SIMONKAI L. (1890): *Quercus* et *Querceta* Hungariae (Magyarország tölgyfajai és tölgyerdei). - MTA kiadása, Franklin, Budapest.
- SOÓ R. (1958): Neue Arten und neue Namen in der Flora Ungarns. - Acta Bot. Sci. Hung. **4**: 191-210.
- SOÓ R. (1964): Magyarország tölgyeinek rövid áttekintése (Előzetes közlemény). - *Quercus* separatum, Budapest.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. - JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TÍMÁR G. (1996): Vörös Lista. A Soproni-hegység védett és veszélyeztetett edényes növényfajai. - Soproni Műhely, Sopron, 49 pp.

GENCSI ZOLTÁN

Babérfűz - *Salix pentandra* L.

A régi rómaiaknál a latin "salix" szó a fűzfa neve, míg a görög eredetű "pentandra" jelentése (penta = öt, andro = hím, férfi) öthímes, amely a porzók számát jelöli. Szinoním nevei: *S. laurifolia* W., *S. lucida* WICKL., *S. tinctoria* SM., *S. tetrandra*. Magyar társnevei: babérfűz, veresfűz, keserűfűz, hanyifűz, öthímefűz, borostyánfűz.

CHMELÁŘ - MEUSEL (1978) szerint szűkebb értelmezésben az alapfaj a *S. pentandra* L., bővebb értelmezésben pedig fajcsopotról beszélhetünk, amelyben az alapfajon kívül következő fajok találhatók: *S. pseudopentandra* FLOD. (Kelet-Szibéria); *S. pentandroides* A. SKV. (Kaukázus); *S. paraplesia* C. SCHN. (Kína); *S. lucida* MUHL. (Észak-Amerika); *S. serissima* (BAILEY) FERN. (Észak-Amerika).

SOÓ (1970) a levél nagysága és alakja, az ágak állása, a barka és kocsánya hossza és alakja, a virágok ivarisága, a porzók száma szerint számos alakját ismerteti a fajnak.

Morfológiai leírás

A babérfűz cserjetermetű vagy kisebb fává nő. Magassága kedvező termőhelyen a 10-12 métert is elérheti. A magasabb előfordulásokban rendszerint cserje méreteket ér el. Laza koronájában az ágak felfelé állók. A kötött talajon található egyedek koronája lazább, mint a homoki területek egyedeinek. Kérge sima, szürke. Az idősebb törzs alsó részén hosszanti repedések találhatók. A nyírségi fák szürkésbarna kérge korábban repedezik.

Friss hajtásai fénylően kopaszok, sárgászöldek vagy világosbarnák. A fiatal vesszők többnyire ragadósak, alapjuknál törékenyek. A hajtások a rüggyel és a levélnyéllel együtt általában vörösesen elszínesedők. Az elszínesedés sohasem teljes, csak a napnak kitett oldalon tapasztaljuk. A vesszők nem törékenyek, jól héjazhatók és fonhatók, de rövidek.

Fényes rügyei megnyúlt tojásdadok, kétoldalt lapítottak, ághoz simulók, csúcsuk kissé görbült, zöldes vagy vörösbarnák, fényesek.

A levél alakja a lándzsástól az elliptikusig rendkívüli változatosságot mutat. A levél éle finoman, sűrűn, mirigyesen fűrészkes. A levélváll alatt a nyélen szemölcsök halmozottan találhatóak. A levélnyel általában színesedő a hajtással együtt. A levél felszínén az erek sárga színűek, a főér feltűnő. A másodrendű erek a levél éle előtt harmadrendű erekre bomlanak, azaz nem futnak ki a levél széléig. Az erek a levél fonákán kiemelkednek. A 6-15 centiméteres levél kopasz, bőrszerű, felül fényesen sötét olajzöld. A hajtás felső részén a levelek nagyobbak, mint az alsó részen lévőek. Az alsó levelek hossza harmada a felső levelek hosszának. A kötött talajon található egyedek levelei többnyire a hajtások felső harmadában csoportosulnak, így a korona még lazább hatású. Rügyei a többi fűz után, május végén, június elején pattannak, ezért a legkésőbb bomló fűz. A friss levél ragadós. Őszi lombja sárga. A hervadó levelek fényüket megőrizve fakulnak és keserű mandula illatúak.

A virágzás a rüggyelbomlás után később kezdődik, június második felében. A porzós fűzér vastag, a portok élénksárga, a porzók száma 5-12. A porzósálak töve vörös és szőrös.

A termős virágokban rövid kocsányú kopasz magház található, a bibeszál végén a húsos bibék oldalra hajlók. Nektáriumuk fejlett, jó mézjelő. A barkák nyele nemezesen szőrös. A termés július-augusztusban érik. Bőven terem. Száraz nyarak végén termése hamar kovad. A felnyíló tok télen is (a következő év tavaszáig) a cserjén marad, ez segíti az egyedek felkutatását, mivel a félig kinyílt tokokból kiforduló szőrűstök messziről fehérlik. A nyírségi babérfüzek hamarabb lombosodnak, virágoznak és hoznak termést, mint a kötött talajon előforduló egyedek.

Szaporodása

Kétlaki növény, de előfordulnak olyan formák is, amelyek egylakiak, hím- és nőivarú illetve hímnős barkákkal. A megtermékenyítés főleg rovarmegporzással és részben szélbeporzással történik. A rügy május végén és június elején fakad. A virágzás június második felében indul és júliusban érik a termés. A termésfüzérek a következő év tavaszán is megtalálhatók a hajtásokon. Az egyes populációk között jelentős a virágzás idejének eltolódása, ezért a populációk közötti génkicserelődés korlátozott. Mint általában a füzek, hajtásról, gyökérről és tuskóról igen jól sarjadzik.

Elterjedése

Az Alpoktól Kelet-Szibériáig honos. A 45. szélességi foktól északra összefüggő areát képez. Kelet- és Nyugat-Európában foltos, reliktum előfordulásai vannak. Elterjedésének délnyugati szélén gyakran a hegységekbe húzódik, a síkságokon (pl. a Kárpát-medence belsejében) maradvány lágokban találjuk.

Hazai előfordulása

Rövidítések:

Régi herbáriumi adat: Exs. (TTM - Természettudományi Múzeum Növénytára; DT: DATE Növénytani Tanszék Növénytára); megerősítetlen irodalmi adat: Lit.; jelenleg is ismert (részben publikálatlan) előfordulások: Akt.

Észak-Alföld:

Exs.: Csaroda, Nyíres-tó (TTM: BOROS 1960); DT: Csaroda, "tőzegmohaláp" (DT: SIROKI 1960).

Lit.: Vámosatya, Bockerek-erdő (=Hamvas-tó) (SIMON 1957).

Akt.: Beregdaróc, Nyírestó (SIMON 1954, mára erősen megfogyatkozott); Beregdaróc, "vízállás" (10-12 egyed, EBESFALVI S. ex verb.), Beregdaróc (Kisasszony-erdő szélén - FINTHA 1994 -, TSZ-major mellett, Oltványos); Csaroda, Báltava (SIMON 1954, ma több tucat egyed); Csaroda, Kistó (több tucat egyed); Gelénes, Zsid-tó (SIMON 1954, FINTHA 1994, ma kb. száz egyed); Gelénes, Nyíres-patak (egy példány); Márokpapi, Navat-patak (egy példány); Kisszekeres, Borzovai-erdő (tucatnyi egyed, FINTHA I. ex verb., FINTHA 1994).

Tisztázandó (lappangó?) előfordulások: Gelénes (Tóoldal), Csaroda (Bence-tó), Kisszekeres környéke (FINTHA I. ex verb.); Tiszabecs - Penyige között (NAGY A. ex verb.).

Nyírség:

Exs.: Bátorliget (TTM: JÁVORKA 1952, BOROS 1926, SOÓ 1932, ÚJHELYI 1948, JÁVORKA - CSAPODY 1953, CSAPODY 1965, PAPP 1957, KÁRPÁTI 1932); Bátorliget, Aporliget (DT: SIROKI 1956, JENEI 1955); "Szabolcs m.", Gánás-tanya (TTM: SOÓ 1934 - mára biztosan kipusztult).

Lit.: Nyírábrány, Nagyláprét (kipusztult?, PAPP - DUDÁS 1989).

Akt.: Bátorliget (több tucat példány, 1993); Nyírábrány (Telek); Piricse (Júlia-liget, JAKAB - LESKU 1996).

Tisztázandó (lappangó?) előfordulások: Penészlek (Bivalyrét), Ömböly és Nyírbéltek fűzlápjai (SÁNDOR I. ex verb.).

Zempléni-hegység:

Exs.: Hejce, Nagymocsár (TTM: HULJÁK 1938, KISS 1937), Hejce, Fónyi-erdő rétje (TTM: KISS 1937).

Lit.: Hejce, Fónyi-erdő mocsaras rétje (KISS 1939).

Akt.: - .

Bükk:

Exs.: Diósgyőr, Tatárárok (TTM: BUDAI 1911).

Akt.: - .

Duna-vidék:

Lit.: Csepel-sziget (BORBÁS 1879).

Akt.: - .

Tapolcai-medence:

Lit.: Lesencetomaj (kipusztult, SOÓ 1970).

Akt.: - .

Hanság:

Exs.: Kapuvár, Éger-erdő - Királytó-major (TTM: ZÓLYOMI 1929, 1930, KÁRPÁTI - ZÓLYOMI 1931, BOROS 1952); Mosonszentjános (TTM: KÁRPÁTI - ZÓLYOMI 1931).

Akt.: - .

Kőhidai-medence:

Akt.: Sopronkőhida, Rákos-patak mente (KIRÁLY G. - KIRÁLY A. 1998).

Élőhelye

Elsősorban babérfüzes nyírlápokban (*Salici pentandrae-Betuletum pubescentis*), fűzlápokban (*Calamagrostio-Salicetum cinarae*), égerlápokban (*Dryopteridi-Alnetum*), gyapjasmagvú sásos tőzeglápokban (*Carici lasiocarpae-Sphagnetum*) találjuk. A meszes talajokat kerüli. E társulások a Nyírségben és az Észak-Alföldön olyan egyedi környezeti feltételeket teremtenek, amelyek lehetővé teszik a babérfüz tenyészetét. Itteni élőhelyein megfigyelhető, hogy bár igényli a nedves, páratelt környezetet, úgy helyezkedik el, hogy koronáját hosszabb ideig érje napfény (a rekettyefüzesből kiemelkedő korona alatt az alsó ágak elhalnak). Potenciálisan előfordulhat mindazokon a további területeken, ahol közel azonos feltételeket talál (pl. felszíni vízfolyások mentén, ligeterdők szélén).

Veszélyeztetettség, védettség

A Vörös Listák alapján Olaszország és Ausztria egyes tartományaiban veszélyeztetett fűzfaj. A Magyar Vöröskönyv az aktuálisan veszélyeztetett fajok közé sorolja. Azon fajok körét bővíti, amelyeknél a populációk egyedszáma és az állományok száma csökkenőben, az élőhelyek pusztulófélben vannak. Az Alföld valamikori nedves területeinek kiszáritásával egymástól elszigetelt állományokban élő faj, élőhelyét nehezen kivédhető környezeti hatások rombolják, ezért regionálisan (helyileg) kipusztulással veszélyeztetett fajnak tekinthetjük.

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Miniszter 12/1993. (III.31.) KTM rendeletének (a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, egyedeik értékéről) védett növényei között szerepel 10 ezer forintos eszmei értékkel.

Szerencsés lenne a babérfüz termőhelyek védetté nyilvánítása, rendszeres felülvizsgálata, kiegészítésük egyedszám és ivarmegoszlási adatokkal. Szükségesnek látszik az új előfordulások tükrében a potenciális előfordulási helyek feltárása. Meg kell vizsgálni az élőhelyek vizes rehabilitációjának lehetőségeit is. Az egyedek számának növelésében ki kell használni a faj igen jó sarjadzóképeségét (vegetatív szaporítás). Az élőhelyek körül alakuljon ki védőzóna, erdők létesítésével.

Irodalom

- BARTHA D. (1991): Vörös Lista. Magyarország veszélyeztetett és védett fa és cserjefajai. - Saját kiadás, Szombathely.
- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. - Magy. Kir. Egyetemi Nyomda, Budapest.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton flórája. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest, 431 pp.
- CHMELAR, J. - MEUSEL, W. (1976): Die Weiden Europas. Die Gattung *Salix*. - A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 143 pp.
- FINTHA I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. - TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
- GENCSI Z. (1994.): A babérfüz. - Kézirat, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.

- GÖNCZY P. (1879): Pest megye és tájéka viránya. - M. K. Egyetemi Nyomda, Budapest.
- JAKAB G. - LESKU B. (1996): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia-liget botanikai értékei I. - *Kitaibelia* **1**(1): 46-55.
- KIRÁLY G. - KIRÁLY A. (1998): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez. - *Kitaibelia* **3**(1): 113-119.
- KISS Á. (1939): Adatok a hegyalja flórájához. - *Botanikai Közlemények* **36**: 181-278.
- RAKONCZAY Z. (szerk.) (1989): *Vörös Könyv*. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1954): Montán elemek az Észak-Alföld flórájában és növénytakarójában III. - *Ann. Biol. Univ. Hung.* **2**: 279-286.
- SIMON T. (1957): *Die Wälder des Nördlichen Alföld*. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1970): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve IV.* - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ZÓLYOMI B. (1931): Adatok a Hanság flórájához. - *Botanikai Közlemények* **27**: 191-192.
- ZÓLYOMI B. (1934): *A Hanság növénytársulásai*. - *Vasi Szemle* **1**: 146-174.

BARTHA DÉNES

Feketedő fűz - *Salix nigricans* SM.

Szinoním nevei: *Salix myrsinifolia* SALISB., *S. phyllicifolia* L. p.p., *S. spadicea* VILL., *S. amaniana* WILLD.

Társneve: feketéllő fűz

Morfológiai leírása

4 m magas cserje, ritkán fatermetű. Vesszői feketésbarnák, sötét vörösesbarnák, sárgásbarnák vagy zöldesek, ritkán sárgák, többnyire vastagon, szürkén molyhosak, ritkábban kopaszak. Fiatal hajtásai vastagon és szürkén molyhosak, ritkán kopaszak. Levelei többnyire elliptikusak, de a kerekdedtől a lándzsásig sokféle alakúak lehetnek, 3-10(15) cm hosszúak, 1-5 cm szélesek, röviden kihegyesedő vagy hegyes csúcsúak, válluk lekerekített, esetenként szíves, tompa vagy ék alakú. A levélszél szabálytalanul fűrészes vagy hullámosan fogazott. A levéllemez felül kopasz vagy elszórtan, ritkán sűrűn szőrös, sötétzöld, gyengén fénylő, fonáka kopasz vagy ± szőrös, világostól a kékesszürkéig, matt. A levelek megszárítva változó mértékben megfeketedhetnek. A megszáradva feketévé váló leveleken kívül jó diagnosztikai bélyeg még a következő: a levélfonák viaszos bevonata a levélcúcs felé lekopik, így az teljesen zöldnek tűnik. Középere világos, maradandóan szőrös, az erezet besüllyedése (levélszín) ill. kiemelkedése (levélfonák) miatt a levéllemez ráncos. A levélnyel legfeljebb 2 cm hosszú, szürkén szőrös, később kopaszodó. Pálhalevelei a nagylevelű alakoknál maradók. Rügypikkelye vörösesbarna, sűrűn rövidszőrös, majd kopaszodó. Barkái tojásdadok vagy hengeresek, 1,6-2,5 cm hosszúak, ± 1 cm szélesek, felálló vagy gyengén lekonyuló, tömöttek, rövid nyelűek, tengelye szürkén rövidszőrű. Murvapikkelyei keskeny tojásdadok, tompák vagy hegyesek, barnák, csúcsukon sötétvörösek vagy feketék, hosszú, ritkán elálló fehér szőrökkel fedett. A 2 porzósál 2-3-szor hosszabb a murvapikkelynél, alapjuknál sűrűn szőrösök, portokjai sárgák. Termős füzerei megnyúlt tojásdadok vagy hengeresek, 5-6 cm hosszúak, ± 1,5 cm szélesek, felálló vagy oldalra konyuló, lazák, rövid nyelűek (-1 cm), tengelyük szürkén szőrös. Murvapikkelyei hasonlítanak a porzós virágéhoz, mindkettőnél 1-1 mirigyszemölcsöt találunk, melyek szélesek, kissé szögletesek. A magház nyeles, melynek hossza eléri a magház hosszának 1/2-1/3-át, megnyúlt, kopasz. A bibeszál 1-1,5 mm hosszú, a bibe osztott, rövid és oldalt hajló. Toktermése szőrös.

Virágzásbiológia, fenológiai ritmus

Virágzatai röviddel lombfakadás előtt jelennek meg, április-májusban virágzik.

Elterjedése

Areájának kettős diszjunkciója van: 1. Észak-, Északkelet-Európa és Nyugat-Szibéria (Skóciától a Jenyiszejig); 2. Az Alpok és előhegységei (Vogézek, Jura), továbbá szórva az Appenineken, Dalmáciában, Nyugat-Bulgáriában. Pireneusokbeli populációi taxonómiailag nem tisztázottak. Az Alpokban 2400 m tszf. magasságig emelkedik fel, ahol patak- és folyómenti ligeterdőkben, pionír bokorfüzesekben található. Többnyire mésztartalmú, humuszos vagy nyers öntéstalajokon él. Az időszakosan elöntött kavicspadok, homokos és agyagos partok hordalékcserjéseinek jellemző faja.

Megjegyzés

A feketedő fűz az európai füzeknél az egyik legnagyobb, ha nem a legnagyobb változatosságot felmutató faj. Változatossága és gyakori hibridizálódása miatt más fajktól elválasztani nehéz. Közelrokon, a *Salix nigricans*-ból később leválasztott faj a Skandináviában élő *S. borealis* FRIES emend. FLOD. és a Központi-Alpok keleti részében található *S. mielichhoferi* SANTER.

Előfordulása

A feketedő fűz hazai előfordulásáról az első adatot DORNER József gyűjtőlapján (SZUJKÓ-LACZA - KOVÁTS, 1993) találjuk, aki Pesten, a Városligetben 1847-ben szedte ezt a fajt. A lelőhely alapján nagy valószínűséggel ültetett egyedről lehet szó, bár nincs arról tudomásunk, hogy dísznövényként alkalmazták volna a feketedő füzet.

A *Salix nigricans*-nak további két hazai, autochtonnak tűnő előfordulása volt ismert. Anton KERNER egy vizesárok partján, a Rákos-patakon áthaladó vasút közelében Pest és (Rákos)Palota között több bokrot talált (KERNER, 1876). Megjegyzi, hogy mivel más területen nem került elő ez a faj, ezért spontaneitása kétségessé válhat. Azonban a pesti kertekben és parkokban sehol sem kultiválják szerinte, így valószínűsíti az őshonos előfordulást. KERNER jól ismerte a füzetet, így azonosítását nem vonhatjuk kétségbe. A későbbiek során itt többé már nem került elő a *Salix nigricans*, a múlt század vége felé sem BORBÁS Vince (BORBÁS, 1875), sem SIMONKAI Lajos nem találta meg újra, bár a főváros környékét botanikai szempontból több éven át kutatták. Ez a lelőhely Budapest terjeszkedésének áldozatává vált Rákoskeresztúr - Rákosszentmihály - Pestlőrinc jellemző homokpusztai és lápréti növényzetével együtt.

A másik felfedezés Andreas KORNUBER érdeme (KORNUBER, 1885), aki a bécsi műegyetemen a zoológia és botanika tanára volt. 1884-85-ben három botanizáló kirándulást tett a Hanságba és környékére, s első útján, 1884 júliusában találta meg a feketedő füzet HEIMERL asszisztense társaságában a Dél-Hanság híres Király-tó égerlápjában, hol a mélyebb részeken elszórtan élt. Eltűnésének idejéről pontosabb időpontot megadni nem lehet, a nagy természetátalakító lecsapolásokat már feltehetően nem élte túl.

Napjainkban, a 80-as évek végén LAKATOS Endre szikszói gimnáziumi tanár vélt feketedő füzet a Bodroghözben fölfedezni (LAKATOS, ex litt.). Pontos lelőhelyet nem adott, exsiccatura nincs, így némi kétkedéssel kell fogadnunk ezt a hírt. Ez az adat bekerült SIMON (1992) növényhatározójába is, ahol e fajt adventív elemként tünteti fel.

Irodalom

- BARTHA D. (1989): A hazánkból kipusztult fa- és cserjefajok. - *Az Erdő* **38**: 463-465.
- BORBÁS V. (1875): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. - *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* **9**: 15-54.
- KERNER, A. (1876): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens LXXXVII. - *Österreichische Botanische Zeitschrift* **26**: 329-334.
- KORNHUBER, A. (1885): Botanische Ausflüge in die Sumpfniederung des "Wasen". - *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* **35**: 619-656.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. *Harasztok - virágos növények*. - Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 892.
- SZUIKÓ-LACZA J. - KOVÁTS D. (1993): The Flora of the Kiskunság National Park. I. The Flowering Plants. - *Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest*, pp. 470.

BODONCZI LÁSZLÓ - HAVAS MÁRTA

Füles fűz - *Salix aurita* L.

Szinoním nevei: *S. spathulata* WILLD., *S. rugosa* SERINGE, *S. paludosa* LINK, *S. heterophylla* HOST., *S. onusta* BESS.

A "füles" jelzőt a levelek tövén elhelyezkedő nagy és sokáig fennmaradó pálhaleveleiről kapta.

Morfológiai leírás

Egy-két m magas cserje, sűrűn álló, vékony ágakkal. A kérge sima, szürkésbarna. Hajtásai vékonyak, zöldes színűek, a napos oldalon vörösre színeződhetnek, tavasszal molyhosak, de nyár végére-őszre kopaszak lesznek. Az előző évi hajtás kopasz. Rügyei aprók, kissé lapítottak, zöldes vagy barnás színűek, kopaszak.

Levelei rövid (max. 1 cm) nyelűek, a nyél szőrös, később kopaszodó. A levéllemez visszás tojásdad alakú, a levélváll nyélre futó (ékvállú). A levél széle sekélyen fűrészes-hullámos, kissé fodros tapintású, mert a levél síkjára merőleges síkban is hullámosodik. A levél csúcsa hirtelen kihegyesedő, hátrahajló, emiatt a csúcsi részen kissé elcsavarodik a lemez. A hosszúsága a szélességi méret 1,5-2-szerese, jellemzően 1-2 cm széles és 2-4 cm hosszú. A levéllemez erősen ráncos, fakadás után a színén is szőrös, később kopasz, a fonákja szürkés molyhos, erősen kiálló erezzel. A levelek tövében viszonylag nagy pálhaleveleket találunk. A pálhalevelek vese vagy félszív alakúak, szélük durván fűrészes, elállóak és őszi fennmaradók.

A barkák közvetlenül lombfakadás előtt nyílnak, kicsik: 1-2 cm hosszúak, elliptikusak (1-2-szer hosszabbak a szélességüknél), felállóak. A barkák tövében 4-5 kicsi, vékony szőrrel borított murvalevél van, színük sötét: vörösbarnától a feketéig változhat. A virágok a barkában tömötten állnak, a termős virágzatok később kiritkulnak. A porzók szabadok, ritkán összenőttek. A bibeszál olyan hosszú, vagy még hosszabb, mint a magház. A bibe alig osztott.

A faj leginkább a reketyefűzzel (*S. cinerea*) téveszthető össze. A tipikus példányok elkülönítése a *S. cinerea*-tól egyértelmű, legjobb bélyeg a szélesség-hosszúság aránya és a levélcsúcs (mely határozottan hátrahajló), valamint a bibeszál hossza a magházhoz viszonyítva. A reketyefűz molyhos hajtásaival szemben a füles fűz azévi hajtásai őszi kopaszok lesznek.

A hibridek elkülönítése meglehetősen nehéz, sok irodalmi és herbáriumi adat bizonytalanságot árul el.

Fajon belüli változatosság

Széles elterjedése ellenére nem különül alfajokra, morfológiai változatossága azonban változatok elkülönítését lehetővé teszi. A felosztás részben a cserje megjelenése és az ágszerkezet, másrészt (és gyakrabban) a levél alapján történik. Utóbbi esetben a levél szélességének és hosszának az aránya a döntő bélyeg.

A német szakirodalom a bokor termete alapján var. *spatulata* és var. *uliginosa* változatokat különít el (HEGI 1927). Ugyanez a mű a levél alapján 3 változatot ad meg: a var. *rhombodialis*, var. *cordifolia* és a var. *fimbriata*.

Itt kell szólnunk a faj hibridjeiről is, melyeknek elkülönítése a szülőfajtól nehéz, ezért sokszor a hibrideket is a faj változatosságaként értelmezik.

Elsősorban a rekettyefűzzel alkotott hibridről van szó. Ez a *Salix x multinervis* DÖLL., melynek jelentősége, hogy néha még ott is előfordul, ahonnan a *S. aurita* már kipszult (pl. Hanság). A hibrid sokszor gyakoribb is, mint a szülőfaj (Zemplén). Ritkábban más fűzfajokkal (pl. a *S. caprea*-val és a *S. purpurea*-val) is képez hibrideket.

Elterjedés

Európai elterjedésű faj: a Brit-szigetektől a Volgáig, észak-déli irányban pedig a Pireneusoktól Skandinávia középső részéig (66. szélességi fokig) hatol. Kontinensünkön tehát a mediterrán részt leszámítva majdnem mindenütt megtalálható.

Közép-Európában montán jellegű fajnak számít.

Ökológiai igények, társulásviszonyok

A füles fűzet általában dombvidékeink és középhegységeink területén találjuk, az Alföldön csak ott jelenik meg, ahol a mikroklíma humidabb körülményeket biztosít (pl. az Észak-Alföld lágjai, Hanság).

Talajigényének egyetlen fontos vonása az, hogy a savanyú kémhatást igényli. Talajtípustól függetlenül jól érzi magát, ha elegendő vízhez tud jutni. Ez lápokban, lápréteken adott, sokszor utak bevágásainak szivárgó vizeit is kihasználja. A DNy-Dunántúlon pszeudoglejes talajokon nagyobb számban is látható.

Megjelenéséhez mindenképpen fény kell, sokszor tisztások szélein kezd felverődni, máskor felhagyott erdei utak, nyiladékok adnak élőhelyet számára.

Legjellemzőbb élőhelyei a tőzegmohás lápok szegélyei, a fűzlápok, ahol a rekettyefűzzel együtt állományalkotó, előfordul még a nyírlápok cserjeszintjében, és magas-sásosokban is. Érdekes előfordulását közlik kaszálórétről (BUDAI 1913). A DNy-Dunántúlon nyílt erdeifenyvesekben az állomány alatt is látható, tipikus azonban az erdeifenyvesek szélén, azok nyiladékaiban és árkokban. A zárt lombdőkben már nem jelenik meg, hasonlóan hiányzik a közvetlen vízfolyást kísérő társulásokból is. A nedves rétek spontán beerdősülésében is szerepet játszik, a szukcesszió általában fűzlápok kialakulása felé vezet.

Hazai előfordulás

Az ország hegy- és dombvidékein szórványosan találjuk, síkvidégeinken általában csak lápokban, azok szegélyein nő. Előfordulása többségében a savanyú talajokhoz és a montán klímához kötődik: Zempléni-hegység, Kőszegi-hegység, a Dél- és Nyugat-Dunántúl dombvidékei. A legnagyobb gyakorisággal a DNy-Dunántúlon: a Vend-vidéken, az Őrségben és a Göcsejben fordul elő. Síkvidéken szinte mindig lápokon találjuk (Hanság, Belső-Somogy, Tapolcai-medence, Bakonyalja, Nyírség és Észak-Alföld). Némiképp meglepő bükki és aggteleki előfordulása, de e helyeken a meszes alapközetből képződött talaj felszíni rétege kisavanyodott, amely ez már megfelelő számára.

Szigetközi, somogyi, mecseki, bükki és dél-alföldi populációi ma bizonytalanok.

Lelőhelyeit az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

[Azokon a tájakon, ahol viszonylag gyakori, csak magát a tájat adjuk meg, ahol ritka, ott pontosabb helymeghatározást közlünk (község, helyi elnevezés).

A hibridek előfordulását csak ott tüntetjük fel, ahol a szülőfaj igen ritka, vagy nem él.]

Lelőhely		Élőhely	Megjegyzés
Táj	Község, hely		
Szigetköz Hanság Soproni-hg.	Győrsziget Mosonszolnok Sopron: Várhely, Kisfüzes, Váris, Fáber-rét, Ultra	"vesszős fűzbozót" "cserjés"	I., bizonytalan I., <i>S. x multinervis</i> I., H.
Kőszegi-hg. és Kőszeg-hegyalja	a hegységben szórványosan (pl. Velem, Szt.Vid) Kőszeg: Alsó-rétek Alsó-erdő	nyiladékok, utak mellett tőzegmohás láp szegélye	H.(P) I., H. I., H.
Vend-vidék Őrség Vasi-dombvidék (Rátóti dombság)	szinte minden község- határban szór.v. -" Csákánydoroszló - Büks Csákánydoroszló	fűzláp, tőzegmohás láp, erdeifenyvesek széle, rétek	I., H. I., H. H., <i>S. x multinervis</i> H.(S)
Vas: Belső-Őrség és Hetés Zala: Göcsej Dél-Zala	több helyen, több helyen Nagykanizsa	fűzláp, erdeifenyvesek széle -"	I., H.(P,S) I., H. H.

Bakonyalja	Nyirád Sárosfő Tüskevár	nyírláp, magassásosok	I., H. I. H. I.
Tapolcai-medence	Lesenceistvánd		
Belső-Somogy	Kaszó-Bükipusztá Középrigóc	tőzegmohás láp akácerdő	I., H. H.(P), S.x <i>capreola</i> , (bizonytalan)
Mecsek	Pécs környéke		I. (bizonytalan)
Tornai Karszt	Kelemér: Kis- és Nagymohos Aggtelek	tőzegmohás láp	I., H. I., H.
Bükk	Miskolc	kaszálon	I.
Zemplén	több helyen	láprétek szegélyei, beerdősült láprétek, magassásosok	I., H.
Bodrogzug	Bodrogkeresztúr		I.
Nyírség	Nyírbakta Bátorliget Bököny Nyírábrány		I., H.(kipusztult) H. I. I.
Szatmár - Bereg	Csaroda - Beregdaróc: Nyírestó Gelénes: Báltava Ecsedi láp	tőzegmohás láp "-"	I., H. I. I., bizonytalan
Dél-Alföld	Szeged környéke		H.(?)

Jelmagyarázat:

I. irodalmi adat

H. herbáriumi adat (Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest)

H.(P) herbáriumi adat (Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs)

H.(S) herbáriumi adat (Savaria Múzeum Szombathely)

Veszélyeztető tényezők és a megőrzés lehetősége

Ha a füles fű helyzetét hazánk területén vizsgáljuk, meglepő ellentmondást tapasztalunk: egyes termőhelyeiről visszaszorult vagy kipusztult, esetleg csak a hibridfaja él (Hanság, Belső-Somogy), míg a Nyugat-Dunántúlon néhol gyakori, tömeges a megjelenése. Erre magyarázatot ad hazánk - sok más növény előfordulásánál ismert - határhelyzete.

Areája körbeöleli Magyarországot, az Alföldről szinte teljesen hiányzik. Hasonlóan a havasi égerhez vagy a vörös áfonyához: ahol van, ott sok van, másutt pedig egyáltalán nincs vagy csak nagyon ritkán. Ezek alapján védelmére azt mondhatjuk, hogy ahol ritkaság-számba megy, ott élőhelyét kell védeni.

A Nyugat-Dunántúlon létezése hosszú távon biztosított, sőt néhány nedves réten - mivel a rét fenntartása értékei miatt indokoltabb mint a beerdősülés - visszaszorítása

(szárazúzózással, cserjeirtással) szükséges. Ezen a részen is (az Alpokalján) feltétlenül meg kell tartani a tőzegmohás lápok szegélyzónáiban élő egyedeit (ha nem szorítja ki a tőzegmohás lápokot). Legjellemzőbb élőhelye a fűzláp, mely igen megritkult reliktum társulás és társulás-szinten is védelmet érdemelne.

Az 1/1982.(III.15.) OKTH sz. rendelet alapján vált védetté, 1 000 Ft eszmei értékkel. Jelenleg a 12/1993.(III.31) KTM rendelet alapján védett, eszmei értéke 5 000 Ft, potenciálisan veszélyeztetett faj.

Irodalom

- BARTHA D. - MARKOVICS T. (1994): A kőszegi tőzegmohás láp. In: BARTHA D. (szerk.): A Kőszegi-hegység vegetációja - Saját kiadás, Kőszeg-Sopron, p. 175-182.
- BOROS Á. (1931): A Nyírség flórája és növényföldrajza. - A Debreceni Tisza István TT Kiadványa. Budapest, pp. 208.
- BOROS Á. (1936): Adatok Somogy vármegye flórájának ismertetéséhez. Vasi Szemle **3**: 79-86.
- BOROS Á. (1962): Az Ecsedi-láp lecsapolása előtti növényvilága és az alföldi reliktumok. - Botanikai Közlemények **49**: 289-296.
- BUDAI G. (1980): Az Aggtelek környéki kavics hát vegetációjának cönológiai és ökológiai feldolgozása. - Acta Biol. Debrecina **17**: 113-128.
- BUDAI J. (1913): Újabb adatok a Bükk-hegység és dombvidéke flórájához. - Magyar Botanikai Lapok **12**: 315-327.
- FARKAS S. - TÓTH I. Zs.: Levélbeli közlés.
- FINTHA I. (1994): Az Észak-Alföld edényes flórája. - Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
- GÁYER Gy. (1925): SZENCZY Imre herbárium. - Botanikai Közlemények **22**: 105-107.
- GÁYER Gy. (1927): Új adatok Vasvármegye flórájához. Neue Beiträge zur Flora des Komitates Vas (Eisenburg). - Vasvármegye és Szombathely város Kultúregyesülete és a Vasvármegyei Múzeum Évkönyve **2**: 204-206, 248-255.
- GÁYER Gy. (1936): Gödörháza. - Szegedi Tud. Egy. Tud. Közl. **2**: 128-160.
- GENCSI L. - VANCURA R. (1992): Dendrológia. Erdészeti Növénytan II. - Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. - Math. és Természet-tudományi Értesítő **28**: 401-577.
- HEGI, G. (1927): Illustrierte Flora von Mittel-Europa III. - J. F. Lehmann's Verlag, München.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. Flora regionis montium Mecsek. Magyar Flóraművek IV. - Ciszterci Rend Kiadása, Pécs, pp. 160.
- HORVÁT A. O. (1944): A szentgotthárdi apátság erdeinek növényzete. - Botanikai Közlemények **41**: 43-48.
- KÁRPÁTI Z. (1932): Adatok Sopron vármegye flórájához. - Annales Sabariensis Folia Musealis **1**: 4-6.
- KÁRPÁTI Z. (1938): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén. - Soproni Szemle **2**: 74-83.
- KÁRPÁTI Z. (1939): Érdekes és újabb növényelőfordulások Sopron környékén. - Erdészeti Kísérletek **49**: 168-182.

- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. - *Tilia* **3**: 1-415.
- KISS Á. (1939): Adatok a Hegyalja flórájához. - *Botanikai Közlemények* **36**: 181-278.
- LENDVAI G. - RÉDEI T. (1992): Kutatási jelentés (mscr.). - MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 27.
- ÓDOR P. (1994): A vendvidéki korpafű populációk cönológiai vizsgálata. - TDK dolgozat, ELTE TTK, Budapest.
- PELLES G.: Levélbeli közlés.
- POLGÁR S. (1941): Györmegye flórája. - *Botanikai Közlemények* **38**: 201-352.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. *Flora regionis montium Bakony*. Magyar Flóraművek V. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém.
- SIMON T. (1954): Montán elemek az Észak-Alföld flórájában és növénytakarójában III. - *Ann. Biol. Univ. Hung.* **2**: 279-286.
- SOÓ R. (1932): Kritikai megjegyzések és újabb adatok a magyar flóra ismeretéhez V. - *Botanikai Közlemények* **29**: 122-132.
- SOÓ R. (1934): Vas megye szociológiai és florisztikai növényföldrajzához. *Vasi Szemle* **1**: 105-134.
- SOÓ R. (1940): A Sátorhegység flórájából. - *Botanikai Közlemények* **37**: 169-187.
- SZODFRIDT I. - TALLÓS P. (1962): *Carex hartmanni* CAJANDER Magyarországon és újabb florisztikai adatok a Bakonyaljáról. - *Botanikai Közlemények* **49**: 258-262.
- SZODFRIDT I. - TALLÓS P. (1965): Újabb adatok a Dunántúl flórájához. - *Botanikai Közlemények* **52**: 23-28.
- SZURDOKI E. (1994): A vendvidéki tőzegmoha populációk florisztikai vizsgálata. - TDK dolgozat, ELTE TTK, Budapest.
- TÍMÁR G. (1994): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. - Diplomadolgozat. Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytani tanszék, Sopron.
- WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes cryptogamok nemei és fajai. - *Soproni Állami Főreáliskola Értesítője* **28**: 1-42.
- ZÓLYOMI B. (1928): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. *Magyar Botanikai Lapok* **27**: 63-64.
- ZÓLYOMI B. (1931a.): Adatok a Hanság flórájához. - *Botanikai Közlemények* **28**: 191-192.
- ZÓLYOMI B. (1931b): A Bükkhegység környékének *Sphagnum* lágjai. - *Botanikai Közlemények* **28**: 89-121.
- ZÓLYOMI B. (1932): Adatok a Hanság flórájához. - *Botanikai Közlemények* **29**: 153-154.
- ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényközvetkezői. - *Vasi Szemle* **1**: 146-174.
- ZÓLYOMI B. (1939): A kőszegi tőzegmohás láp. - *Vasi Szemle* **6**: 254-259.
- ZSOHÁR Gy. (1941): Az Őrség növényföldrajzi vázlata. - Bölcsészdoktori értekezés. Martineum Könyvnyomda, Szombathely.

SZMORAD FERENC - BARABÁS SÁNDOR

Tőzegáfonya - *Vaccinium oxycoccus* L.

Magyar társnevek: mohabogyó, tőzegbogyó (BORBÁS 1900), farkasalma, farkasszőlő (SADLER in notis), bábaszőlő, foltos áfonya, mohabogyó, sédbogyó, tőzegbogyó, varjúbogyó, kukusza, kokojsza (JÁVORKA 1924-25)

Szinoním nevek (számos forrás alapján): *Vaccinium oxycoccus* L., *Oxycoccus quadripetalus* BR.-BL., *Oxycoccus quadripetalus* GILIB., *Oxycoccus quadripetala* GILIB., *Oxycoccus palustris* PERS., *Oxycoccus vulgaris* PURSCH, *Oxycoccus vulgaris* PERS., *Schollera paludosa* BAUMG., *Schollera paludosa* ROTH., *Schollera oxycoccus* ROTH.

Taxonómiai vonatkozások és morfológiai leírás

A tőzegáfonyát (*Vaccinium oxycoccus*) a növényrendszertani művek az *Ericaceae* család *Vaccinium* nemzetségének *Oxycoccus* alnemzetségébe helyezik. A faj első leírását LINNÉ *Species Plantarum*-ában (1753) találjuk, azonban a linnéi leírást figyelmen kívül hagyva HILL nyomán sokáig az önálló *Oxycoccus* nemzetségbe sorolták. Később - századunk közepén - az *Oxycoccus* nemzetséget alnemzetséggé „lefokozva”, s azt a *Vaccinium* nemzetség alá rendelve nyerte el a faj jelenlegi - LINNÉ által is megjelölt - taxonómiai helyzetét.

Az *Oxycoccus* alnemzetség tagjainak nagyfokú morfológiai hasonlósága, valamint az egyes taxonok közötti genetikai összefüggések (esetünkben különböző ploidia-szintű taxonokról van szó) tulajdonképpen egy meglehetősen nagy térléptékű evolúciós folyamatot körvonalaznak. A mai taxonómiai „kép” ennek megfelelően eléggé bonyolult, azt a fajokon belül tapasztalható (főleg az egyes növényi szervek méreteinél megmutatózó) változatosság, s az egymástól egyébként is nehezen elkülöníthető rokon fajok - területi átfedés miatt lehetővé váló - hibridizációs jelenségei határozzák meg.

A *V. oxycoccus* tetraploid ($2n=48$) növény (SOÓ 1968). Egyes szerzők két diploid ($2n=24$) faj - az észak-amerikai *V. macrocarpon*, valamint az északi boreális övre jellemző *V. microcarpus* - között létrejött hibridnek tekintik, míg mások mindezt megkérdőjelezzik (MEUSEL 1978). Korábban számos alfajra tagolták, de ezeket az alfajokat mára részben önálló faji rangra emelték, részben bebizonyosodott azok hibridogén eredete, így a taxonómusok a tőaljak (ssp. *oxycoccus*) mellett ma már csak a ssp. *microphyllum* (LANGE) LÖVE et LÖVE 1961-et különítik el. Tekintettel arra, hogy Európában, s így hazánkban is csak a tőaljak fordul elő, az alábbiakban ezen taxon részletes morfológiai leírását (BARTHA 1991, 1997, CSAPODY 1982, POPOVA 1972 és saját megfigyelések nyomán) adjuk meg.

A tőzegáfonya elheverő törpecserje, életformája szerint *Chamaephyta* (Ch). Indaszerűen kúszó hajtásai a tőzegmohapárnák felszínén futnak, mintegy 80 cm-es hosszúságot érhetnek el, vékonyak, hengeres keresztmetszetűek, s helyenként legyökeresedhetnek. Levellei örökzöldek, a megnyúlt hajtásokon szórta helyezkednek el. A levélnyel rövid, mindössze 0,5-1,5 mm-es. A levéllemez kicsi, elliptikus vagy megnyúlt tojásdad, 5-10 mm hosszú, 3-6 mm széles. A levélváll gyengén szíves vagy lekerekített, a levélcsúcs

tompa. A levél széle ép, kissé begöngyölődő. A levéllemez viszonylag vastag, bőrszerű, teljesen kopasz. Felül fényes, sötétzöld színű, a fonákon kékesderes. A főér a fonákon határozottan kiemelkedik.

Virágai kétivarúak, a 2-4 cm hosszú, finoman pelyhes kocsányon magánosan, vagy 2-3-ával végálló fürtben helyezkednek el. A virág rendszerint négytagú, a párta mélyen, majdnem a tövéig hasadt, a megnyúlt, 5-6 mm hosszú, vöröses rózsaszínű pártacimpák virágzáskor hátratortek. A porzók a virágból hosszan kiállnak, számuk 8-10. A termő alsó állású, a bibeszál oszlopszerű.

A termés hosszú kocsányon ülő gömbölyű, 8-12 mm átmérőjű álbogyó, mely kezdetben sárgásfehér, majd éréskor skarlátvörös színű, fényes felületű. A termésben sok apró mag található. Ezek tojásdadok, mintegy 1,2-1,5 mm hosszúak, hálózatosan gödörkés felületűek, barnásvörös színűek. A termés csúcsán a csésze fennmarad.

Az ssp. *oxycoccus* alfajnak számos formája ismert, melyeket SOÓ (1958, 1968) nyomán az alábbiakban listáztunk:

- f. *oxycoccus* - jellemzését lásd a tőalaknál;
- f. *magnum* SOÓ 1963 - a termés nagyobb, átmérője 10-15 mm;
- f. *myrtifolium* KLETT et RICHTER 1830 - jellemzése hiányzik;
- f. *leucocarpum* ASCH. et MAGNUS 1890 - a termés fehér színű.

A már említett két alfaj mellett alfajként - ssp. *microcarpum* (TURCZ. in RUPR. 1845) A. BLYTT 1908 néven - jegyezték sokáig a ma már faji rangon tárgyalt, diploid ($2n=24$) *Vaccinium microcarpum* TURCZ. ex RUPR. 1845 taxont. Ennek hajtásai maximum 30 cm hosszúságot érnek el, levelei, pártája és termése kisebb méretűek mint a *V. oxycoccus*-nál, s a virágkocsány is kopasz. Bár a faj hazánkban nem fordul elő, az esetleges azonosítási problémák tisztázásához az alábbiakban megadjuk a legfontosabb szinoním neveket: *Vaccinium microcarpum* (TURCZ. ex RUPR.) SCHMALH., *Vaccinium oxycoccus* ssp. *nanum* (BAUMG.) SOÓ, *Oxycoccus microcarpum* TURCZ. ex RUPR., *Oxycoccus microcarpum* TURCZ. in RUPR., *Oxycoccus nanum* (BAUMG.) THAISZ, *Oxycoccus quadripetala* ssp. *nana* SOÓ, *Oxycoccus quadripetalus* ssp. *microcarpum* (TURCZ. in RUPR.) BR.-BL., *Oxycoccus quadripetala* GILIB. var. *nana*. (BAUMG.) THAISZ, *Oxycoccus quadripetala* GILIB. ssp. *nana*. (BAUMG.) THAISZ, *Oxycoccus quadripetalus* ssp. *nanus* (BAUMG.) THAISZ, *Oxycoccus quadripetalus* ssp. *microcarpum* (TURCZ.) BR.-BL., *Oxycoccus microcarpa* TURCZ., *Oxycoccus pusillus* (DUVAL) NAKAI. A taxonómiai problémákat jól jelzi, hogy a tőzegáfonya tőalakja és a *V. microcarpum* között, átmeneti jellegű változatként SOÓ (1968, 1980) még megkülönbözteti a *V. oxycoccus* ssp. *oxycoccus* var. *pseudonanum*-ot, melyet apró levelű, többé-kevésbé pelyhes kocsányú alakként ír le.

Korábban ugyancsak alfajként - ssp. *gigas* (HAGERUP 1940) SOÓ 1967 (Syn.: *Oxycoccus quadripetala* ssp. *gigas* DOMIN 1948, *Oxycoccus hagerupii* LÖVE et LÖVE 1961) néven - tartották számon azokat az erőteljesebb növéssű, a tőalaknál nagyobb levelű és termésű hexaploid ($2n=72$) alakokat, melyeket Európában csak Skandináviából ismer a botanikai szakközönség. Ezen alakokat olyan *V. oxycoccus* és *V. microcarpum* közötti hibridként értelmezik, melyek a ploidizáció ellenére nem fertiliznek. Finnországból és Svédországból ismertek további köztes jellegű és szaporodóképes alakok, ezek kromoszómaszáma azonban nem ismert, s pontos taxonómiai helyzetük sem tisztázott (POPOVA 1972).

Elterjedés és hazai előfordulások

A *V. oxycoccus* tőalakja cirkumboreális flóraelem. Az area súlypontja Eurázsia nyugati területén van, de Kelet-Ázsiában és Észak-Amerikában is sok előfordulás ismert. Északi adatai a tajgazóna síkvidéki tőzegmohalápjaira, a legdélebbi adatok pedig a közép-európai magashegységek (-2000 m-ig) fellápjaira vonatkoznak. Az ssp. *microphyllus* alfaj csak Észak-Amerikában, pontosabban annak atlantikus területein, a kanadai Québec és New Foundland tartományokban jelentkezik (MEUSEL 1978). A *V. microcarpus* hasonló elterjedésű mint a *V. oxycoccus* tőalakja, azonban az area kifejezetten észak-európai súlypontú (s a növény előfordul még Grönlandon is). Ez a faj az Alpok és a Kárpátok térségében ritkának számít.

A *V. oxycoccus* alakjai és a rokon fajok (az eddig még nem említett, Észak-Amerikában előforduló *V. macrocarpon* AITON 1789 is) előfordulásai nagyrészt boreális, szórványosabban mérsékelt övi területekre esnek, de a taxonok speciális élőhelyválasztása miatt (kivétel talán a tőzegmohaláppokkal sűrűn tarkított tajgazóna) sehol sem túl gyakoriak. Az egyes taxonok areáinak jól érzékelhető átfedése - természetesen - összefüggésbe hozható az *Oxycoccus* alnemzetség tagjainak taxonómiai kérdéseivel.

A felsorolt taxonok közül a Kárpát-medence térségében csak a *V. microcarpus* és a *V. oxycoccus* ssp. *oxycoccus* fordul elő. Az Északi- és Keleti-Kárpátok magashegységi tőzegmohalápjain (pl. Csorba-tó, Lucs-lápjja) sokszor együtt jelentkeznek (FUTÁK - BERTOVÁ 1982, SÄVULESCU - NYÁRÁDY 1960), a medence belsejének alacsonyabb fekvésű lápjaiiban azonban csak utóbbi ereszkedik le. Ennek megfelelően hazánkban is csak a *V. oxycoccus* ssp. *oxycoccus*, pontosabban annak f. *magnum* alakja jelenik meg.

Hazánkban - s Közép-Európában általában - a tőzegáfonya jégkorszaki, illetve jégkorszak utáni maradványfaj. A negyedidőszak glaciálisai, valamint a posztglaciális fenyő-nyír korszak idején a Kárpát-medence belső területein nagyobb kiterjedésű tőzegmohalápok tarkították a növénytakarót, s ezeken nagyobb tömegességgel a tőzegáfonya is jelen volt (JÁRAINÉ KOMLÓDI 1995). Bár a posztglaciális fázisok klíma- és vegetációváltozásai miatt ezeknek a tőzegmohalápoknak mára csupán hírmondói maradtak, a lápok speciális mezó- és mikroklimatikus viszonyai a faj előfordulását továbbra is lehetővé tették (SIMON 1960).

A tőzegáfonya klasszikus hazai lelőhelyéről - a balaton-felvidéki Vindornyai-lápról - már régóta kiveszett, s a SOÓ (1938-39) által „kérdőjeles” adatként közölt óbecsei (Zala megye) előfordulás sem nyert megerősítést. Az 1950-es években újabb előfordulások váltak ismertté az Észak-Alföldről (Csaroda: Bábta, Beregdaróc: Nyírestő), míg legújabb - feltehetően behurcolt, s talán szintén a f. *magnum* alakhoz sorolható - adata a siroki Nyírjes-tó területéről származik.

Balaton-felvidék: Vindornyalak-Vindornyaszőlős

A Balaton-felvidék hajdani legendás lapterületéről - a Vindornyai-lápról - WIERZBICKI (1820) 30 növényt növényfajt felvonultató, festett képekkel illusztrált kézírata, SZENCZY - HUTTER - WIERZBICKI (1842) csak másolatban fennmaradt jegyzéke, valamint néhány bizonyító erejű herbáriumi lap nyomán szerezhetett tudomást a magyar botanika. E termőhelyen a *Vaccinium oxycoccus* számos más átmeneti és tőzegmohalápokra jellemző faj, így a *Comarum palustre*, *Drosera rotundifolia*, s a mára már országos szinten kipusztult *Andromeda polifolia* és *Drosera anglica* társaságában tenyészett. Mivel ezen fajok jelenléte rendre mohatőzeghez kötődik, ezért jogosan feltételezhetjük, hogy a korábbi

vegetációtörténeti korokban - de GÁYER (1924-25) szerint még a múlt század elején is - *Sphagnum*-láp is volt a területen. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy HUTTER az 1800-as évek elején még gyűjtött itt *Sphagnum*-ot, s a mohák között a *V. oxycoccus* apró levéltöredékei is megtalálhatók voltak (PRISZTER 1959).

A hajdani láp a klíma- és vegetáció-változásokkal, a balaton-felvidéki lápmedencék fokozatos víztelenedésével fokozatosan síkláppá alakult, s a múlt század közepétől BORBÁS (1900) szerint már „*alföldi mohával átszőtt lápon a hegyi tengerszem növényzete díszlett*”. A síkláppá alakulás folyamatában pedig a *Sphagnum*-lápokra jellemző fajok sorra kivesztek.

A tőzegáfonya hajdani élőhelyének növényzetére a síkláp-jellegből következtethetünk némileg, de ugyanakkor rendkívül érdekes SZENCZY - HUTTER - WIERZBICKI megjegyzése is, akik szerint e faj „*Vindornyalak fenyvesében és süppedő lápján*” (cit. BORBÁS 1900) él. A tőzegáfonya élőhely-megjelölésén túl ez a közlés a vegetációtörténeti szempontból kiemelkedő jelentőségű lápi erdőfenyves korábbi előfordulására is utal, illetve részben támogatja a *Sphagnum*-láp egykori jelenlétére vonatkozó feltételezéseket.

A Vindornyai-lápon a XIX. század első felében a tőzegáfonya még nagyobb tömegben fordulhatott elő. Erről tanuskodik ugyanis egy SADLER József által gyűjtött herbárium lap (MTM Növénytár) felirata: „*A' Vindornyában Szala vármegyében, hol a' köznép Farkasalmának, és Farkas-Szölőnek nevezi, és más hasznat nem ösméri, mint hogy a' sertvések aratás üdejében a' posványba eresztetvén ennek bogyoit felkeresik, és mohón eszik.*”

A XIX. század közepén végrehajtott csatornázási munkák a lápterületet teljesen átalakították, s a századfordulóra már szinte hírmondója sem maradt (BORBÁS 1897, 1900). A láp vízszintjének süllyedésével lehetővé vált a tőzeglányászat, s a hajdani lápmedencében a „*ritka tőzeglányok helyét közönséges növények: keserűfüvek, farkasnyíl, lósóska, nádalytő, Lythrum salicaria és más gaz*” (BORBÁS 1900) vette át, növényritkaságai - így a tőzegáfonya is - mind kipusztultak. A kipusztulás időpontjáról írásos adataink nincsenek, s ebben a kérdésben - időpont-megjelölés híján - az MTM Növénytárban található herbárium lapok sem segítenek.

A tőzegáfonya hajdani vindornyai előfordulása kapcsán még egy érdekességet kell megemlítenünk. A Balaton-felvidékről hagyományosan csak a Vindornyai-lápról említik a fajt, az MTM Növénytár herbárium lapjai - melyek JÁVORKA (ap. PRISZTER 1959) közlésével ellentétben ma is megvannak - alapján azonban egyéb élőhelyeket is feltételezhetünk. MÜLLER és TAUSCHER ugyanis „*Keszthely*”, HAZSLINSZKY pedig „*Torfmooren bei Új-Leusence*” helymegjelöléssel gyűjtötték a növényt. Az első két adat esetleg még vonatkoztatható a Vindornyai-lápra (bár Keszthely környékén több lápterület - pl. Gyenesdiás mellett - is volt), a harmadik azonban már eshet a Lesenceistvándi-lápra, hiszen ez a láp a Vindornyai-láptól legalább 10-15 km-es távolságra helyezkedett el (a földrajzi nevek téves használatának lehetősége így elvethető), s hajdan számos *Sphagnum*-faj, s egyéb érdekességek (pl. *Pinguicula alpina*, *Drosera rotundifolia*) is előfordultak itt (GÁYER 1924). Amennyiben a tőzegáfonya valóban tenyészett a Lesenceistvándi-lápon, kipusztulása - a Vindornyai-láphoz hasonlóan - a múlt század közepére tehető (HAZSLINSZKY 1855 júniusában még gyűjtötte).

Észak-Alföld: csarodai Báb-tava, beregdaróci Nyírjes-tó

A Vindornyai-láp pusztulásától a tőzegáfonyának sokáig nem volt ismert populációja a mai Magyarország területén. Az Észak-Alföldön folytatott kutatómunka során azonban 1952-ben SIMON Tibor és VOZÁRY Emil felfedezte a ma már közismert, tőzegáfonyának s más ritkaságoknak (*Comarum palustre*, *Eriophorum vaginatum*, *Salix pentandra*, *Betula pubescens*, *Drosera rotundifolia*) is otthont adó tőzegmohalápokat: a Báb-tavát és a Nyírjes-tavat (a kutatók a területet tulajdonképpen 1951-ben találták, de az akkori magas vízállás miatt nem tudtak a láp belsejébe hatolni).

A tőzegáfonya mindkét lápon előfordul, de nagyobb számban csak a Nyírjes-tó területén. Egyedei jó kondíciójúak, rendszeresen virágznak és teremnek. A feltűnően nagy levelek és bogyók alapján a f. *magnum* alakot SOÓ (1968) e lelőhelyekről írta le.

Az előfordulások zömmel hüvelyes gyapjúsásos és gyapjasmagvú sásos tőzeglápra esnek (SIMON 1953, SIMON - KENYERES 1953), de itt-ott a környező égerlápérdőkben is felbukkan a faj. Jellemző növényi környezetét egy SIMON (1954) által készített, hüvelyes gyapjúsásos állományból származó, 5 x 5 m-es cönológiai felvétellel mutatjuk be: **A** (-4 m, 30 %): *Betula pubescens* 1-2, *Populus tremula* 1-2, **B** (-1,4 m, 20 %): *Betula pubescens* 2, *Frangula alnus* +, *Populus tremula* +, *Salix aurita* +, *Salix cinerea* +, **C** (-1,3 m, 90 %): *Eriophorum vaginatum* 4-5, *Vaccinium oxycoccos* 1, *Carex lasiocarpa* +1, *Eriophorum latifolium* +1, *Juncus effusus* +1, *Peucedanum palustre* +1, *Calamagrostis canescens* +, *Drosera rotundifolia* +, *Lycopus europaeus* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Typha latifolia* +, **D** (100 %): *Sphagnum recurvum* (s. l.) 2, *Sphagnum magellanicum* +1, *Aulacomnium palustre* +1, *Polytrichum strictum* +.

Az 1980-as évekre, a mindkét lápot érintő szárazodás, degradálódás hatására a tőzegáfonya állománya jelentősen csökkent (SIMON 1992b). Az 1985-ben elkezdett természetvédelmi rekonstrukció (vízviisszapótlás) eredményeként azonban mára a populáció ismét növekedett, s többé-kevésbé elérte a felfedezés idején tapasztalt egyedszámot. 1995-ben a Nyíres-tavon több tíz négyzetméteres területen tenyészett kb. 50 erős töve, melyek virágoztak és teremtek is. A Báb-taván a láp belső, tőzegmohás területének egyharmadát-egynegyedét borították hajtásai, amelyek itt is bőven teremtek. Ennek az állománynak a nagysága 200 tő körül becsülhető.

Bár az észak-alföldi lápok glaciális, illetve az azt követő posztglaciális hidegkor (fenyő-nyír kor) óta fennálló folytonos jelenlétét nem sikerült igazolni - lásd VOZÁRY (1957) Nyíres-tavon végzett pollenanalitikai vizsgálatait - e régióban a tőzegáfonya mégis glaciális, illetve posztglaciális hidegkori reliktumnak mondható. A növény fennmaradását ugyanis a térség változó földrajzi helyzetben egzisztáló (tulajdonképpen a vízellátottsági viszonyoknak megfelelően „vándorló”) lápjai lehetővé tették (SIMON 1957).

Mátra: siroki Nyírjes-tó

E tőzegmohás láp területén 1995 nyarán BARABÁS Sándor, KRÖEL-DULAY György, RÉDEI Tamás és SZURDOKI Erzsébet fedezett fel egy kisebb populációt. A tőzegáfonya-előfordulás itt a láp délkeleti részére esik, s a néhány tíz példányos állomány összesen mintegy 10-12 m²-es területet tesz ki. Július elején tett megfigyeléseink alapján a populáció egyedei jó kondícióban vannak, de nem virágoznak, s a korábbi évből származó termésmaradványt sem találtunk.

A kicsiny állomány előfordulása gyapjasmagvú sásos átmeneti lápra esik, növényi környezetét egy 1996-ban készített 2 x 2 m-es minterület cönológiai felvételével jellemezzük: **B** (-2 m, 20 %): *Betula pubescens* 2, **C** (-70 cm, 40 %): *Carex lasiocarpa* 2-3, *Vaccinium oxycoccos* 1-2, *Betula pubescens* +, *Carex elata* +, *Drosera rotundifolia* +, **D** (100 %) (det.: SZURDOKI E.): *Sphagnum recurvum* var. *mucronatum* 4-5, *Sphagnum palustre* 2, *Sphagnum angustifolium* +.

Tekintettel arra, hogy a siroki Nyírjes-tó korábbi - alaposnak mondható - felmérése (MÁTHÉ - KOVÁCS 1958) során tőzegáfonya nem került elő, illetve hogy közvetlenül a jelenleg ismert populáció mellett azóta újabb tőzeglápi érdekesség (*Drosera rotundifolia*) is előkerült, joggal merül fel a betelepítés, vagy véletlen behurcolás gyanúja. Mivel az élőhely jellemzői alapján a faj spontán előfordulása egyértelműen nem zárható ki, a betelepítés vagy behurcolás tényét kizárólag konkrét történeti adatokkal lehet(ne) igazolni.

Élőhely és ökológiai viszonyok

A tőzegáfonya elterjedési területén mindenütt a tőzegmohalápok, esetleg a tőzegmohás (átmeneti) lápok jellemző faja. Nálunk a reliktum jellegű *Eriophoro vaginati-Sphagnetum* és *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* társulások növénye, az észak-alföldi lápokon szubkonstans-konstans faj. SIMON (1960) a csarodai lápok *Eriophoro vaginati-Sphagnetum* társulásának *oxycocetosum* szubasszociációját is leírta, mert szemben a Kárpátok számos, tőzegáfonyát nem tartalmazó lágójával, az észak-alföldi állományokban a tőzegáfonya állandó faj. Az észak-alföldi lápokban továbbá *Dryopteridi-Alnetum* állományokban is felbukkanhat a növény (SIMON 1957), bár kondíciója ez esetben jelentősen gyengül.

Cönológiai preferenciája viszonylag jól leírható, az area minden részén tőzegmohás növénytársuláshoz kötődik. Nálunk SOÓ (1980) a *Sphagnion magellanici* csoport karakterfajának tartja, de megemlíti a *Caricion lasiocarpae* csoportot is.

A faj előfordulásai 140 m (Vindornyai-láp), 130 m (Lesenceistvánd), 110 m (Észak-Alföld), 220 m (Sirok) tszf. magasságba, mindenhol topogén lápok területére estek, illetve esnek. Ökológiai igényei a tőzegmohalápok termőhelyi jellemzőinek ismeretében könnyen körvonalazhatók. Határozottan mészkerülő faj, tápanyagban és bázisokban szegény, erősen savanyú kémhatású (pH=3,7-5,5), nyers, tőzeges felszínen gyökerezik. Általában a kidagadó tőzegmohapárnák felületét hálózza be, így a lápi környezet viszonylag szárazabb „mikroélőhelyeit” részesíti előnyben (POPOVA 1972).

Virágzás- és szaporodásbiológia, fogyasztó szervezetek

A tőzegáfonya virágai június-júliusban nyílnak, rovarmegporzásúak. A virágokban - az önmegporzás elkerülésére - a porzók előbb érnek mint a termők (proterandria).

A termés augusztus-szeptember hónapokban érik, a magvak a bogyó sérülésével télen hullanak szét (ha esetleg sértetlenül megmarad a termés, a következő évben sötétbarna, barnászvörös színű). Az érett bogyók kissé savanykásak, de ízletesek, s jelentős cukortartalommal rendelkeznek. Észak-Európában - ahol tömeges is lehet a faj megjelenése - a bogyókat a többi áfonyafaj terméséhez hasonlóan gyűjtik, s aszalvány, áfonyalekvár, vagy likőr formájában dolgozzák fel. A magvak terjesztésében a fogyasztó madarak és emlősök vállalnak szerepet (endozoochoria) SOÓ (1968).

A tőzegáfonya termését fogyasztó szervezetek mellett meg kell még említeni a növényen élő gombafajokat. BÁNHEGYI et al. (1987) szerint a bazídiumos gombák (*Basidiomycetes*) közé tartozó *Exobasidium vaccini* (FUCKEL) WORONIN fejlődhet - s okozhat elváltozásokat - a tőzegáfonya hajtásain, levelein, virágain, a gombafaj hazai megjelenését azonban a szerzők nem erősítik meg. Keleti-Kárpátok (Tusnád: Mohos) gyűjtőhellyel a növény leveléről írták le (NEGRU - SÁNDOR 1965) továbbá az *Ubryszia oxiccoci* NEGRU et SÁNDOR nevű konídiumos gombafajt (*Deuteromycetes*), de a hazai előfordulásról itt sincs adat.

Természetvédelmi vonatkozások

A tőzegáfonya elterjedési területének nagyobb részén nincs veszélyben, hiszen a boreális övezet megfelelő élőhelyein viszonylag nagy példányszámban tenyészik. Az area peremterületein - így Közép-Európában is - a szinte egyedüli élőhelynek számító tőzegmohalápok szórványos előfordulása miatt már nyilvánvalóan ritkább, s éppen ezért veszélyeztetettebb a növény.

Ritkasága, vegetációtörténeti szerepe, reliktum jellege miatt hazánkban a tőzegáfonya mindenképpen kiemelt figyelmet érdemel. SIMON (1992a) TVK-rendszere szerint unikális, BORHIDI (1995) SZMT-rendszere szerint unikális specialista faj. Védett, eszmei értéke a 12/1993 (III. 31.) KTM rendelet értelmében 10000 Ft. A hazai populációk nagysága és élőhelyük sérülékenysége miatt nálunk a kipusztulással veszélyeztetett fajok közé sorolják (NÉMETH 1989).

A növény egykori vindornyai lelőhelye élőhelyrekonstrukcióra - természetesen - ma már alkalmatlan. A faj megőrzésénél a kis létszámú és kétes eredetű siroki populációra nem lehet számítani, azt az észak-alföldi lápok állományaira kell alapozni. Mivel a tőzegáfonya erősen kötődik a tőzegmohás lápok által biztosított környezeti feltételekhez, megőrzése csak ezen élőhelyek védelmével, fenntartásával biztosítható. Az élőhelyek védelmével „realizált” fajvédelemere jó példa a csarodai Báb-tava és a beregdaróci Nyíres-tó esete, ahol a kiszáradóban levő lápokot megfelelő minőségű vízutánpótlással látták el, illetve megszüntették lecsapolásukat. Ennek eredményeként néhány év alatt elkezdődött az eredeti növényzet helyreállása, és több más értékes fajjal együtt a tőzegáfonya populációi is újra növekedésnek indultak.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton fejezzük ki köszönetünket Dr. SIMON Tibornak, aki a kéziratot áttanulmányozta, s munkánkat hasznos információkkal, tanácsokkal segítette.

Irodalom

- BÁNHEGYI J. - TÓTH S. - UBRIZSY G. - VÖRÖS J. (1987): Magyarország mikroszkópikus gombáinak határozókönyve 1-3. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
 BARTHA D. (1991): Hazánk védett fa- és cserjefajai IX. Áfonyák. - Erdészeti Lapok **126**: 355-356.

- BARTHA D. (1997): Fa- és cserjehatározó. - Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- BORBÁS V. (1897): A magyar flórának ismeretlen kútforrása. - Természettudományi Közlöny **29**: 208.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest.
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian flora. - Acta Bot. Hung. **39**: 97-181.
- CSAPODY I. (1982): Védett növényeink. - Gondolat Kiadó, Budapest.
- FUTÁK, J. - BERTOVÁ, L. (eds.) (1982): Flóra Slovenska III. - Veda, Bratislava.
- GÁYER Gy. (1924): Die alpinen Moorpflanzen des Balatongebietes. - Magyar Botanikai Lapok **23**: 57-61.
- GÁYER Gy. (1924-25): SZENCZY Imre herbárium. - Botanikai Közlemények **22**: 105-107.
- JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (1995): Újjáéledés a jégkorszak után. In: JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (szerk.): Magyarország növényvilága. - Dunakanyar 2000 Kiadó, Budapest, p. 42-43.
- JÁVORKA S. (1924-25): Magyar Flóra. - Studium, Budapest.
- MÁTHÉ I. - KOVÁCS M. (1958): A Mátra tőzegmohás lágja. - Botanikai Közlemények **47**: 323-331.
- MEUSEL, H. (Hrsg.) (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora II. - Gustav Fischer Verlag, Jena.
- NEGRU, A. - SÁNDOR M. (1965): Nouveau matériel Mycologique des marécages du Mohos, Region Mures A-M. (R. P. Roumaine). - Acta Bot. Acad. Scient. Hung. **11**: 217-220.
- NÉMETH F. (1989): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. - Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 265-321.
- POPOVA, T. N. (1972): *Vaccinium*. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 3. - University Press, Cambridge, p. 12-13.
- PRISZTER Sz. (1959): A Keszthelyi Általános Gimnázium herbárium. - Botanikai Közlemények **48**: 110-113.
- SĂVULESCU, T. - NYÁRÁDY E. Gy. et al. (eds.) (1960): Flora Republicii Populare Romîne VII. - Editura Academiei Republicii Populare Romîne, Bucuresti.
- SIMON T. (1953): Torfmoore im Norden des Ungarischen Tieflandes. - Acta Biol. Acad. Scient. Hung. **4**: 249-252.
- SIMON T. - KENYERES L. (1953): A Nyírestő és a Bábtava. - Természet és Technika **112**: 90-93.
- SIMON T. (1954): Montán elemek az Északi-Alföld flórájában és növénytakarójában III. - Annales Biol. Univ. Debr. **1**: 146-174.
- SIMON T. (1957): Die Wälder des nördlichen Alföld. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1960): Die Vegetation der Moore in den Naturschutzgebieten des nördlichen Alföld. - Acta Bot. Acad. Scient. Hung. **6**: 107-137.
- SIMON T. (1992a): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest.
- SIMON T. (1992b): Vegetation change and the protection of the Csaroda relic mires, Hungary. - Acta Societatis Botanicorum Poloniae **61**: 63-74.
- SOÓ R. (1938-39): Északi relikturnövények Magyarország flórájában. - Acta Geobotanica Hungarica **2**: 151-199.
- SOÓ R. (1958): Neue Arten und Namen in der Flora Ungarns II. - Acta Bot. Acad. Scient. Hung. **4**: 191-210.

- SOÓ R. (1968, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III., VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZENCZY I. - HUTTER K. - WIERZBICKI P. (1842): Elenchus plantarum in territorio Keszthelyensi a cl. cl. Sz. H. et W. observatarum, exmissis cryptogamis. - Kézirat, Magyar Nemzeti Múzeum (Fol. Lat. 3029), Budapest.
- VOZÁRY E. (1957): Pollenanalitische Untersuchung des Torfmoores „Nyírestó” in Nordosten der ungarischen Tiefebene (Alföld). - Acta Bot. Acad. Scient. Hung. **3**: 123-134.
- WIERZBICKI P. (1820): Plantae rariores, quae sponte crescunt in Keszthelyensi agro, aquis, silvis, montibusque confinibus, opera Wierzbicki collectae. - Kézirat, Festetich Múzeum, Keszthely.

HULJÁK PÉTER

Vörös áfonya - *Vaccinium vitis-idaea* L.

Szinoním nevei.: *Rhodococcum vitis-idaea*, *Vaccinium punctatum* LAM., *Vitis Idaeae punctata* MOENCH, *Vitis Idaeae punctifolia* GRAY, *Vaccinium rubrum* DULAC, *Myrtillus exiqua* BUBANI.

Jelenlegi tudományos nevét a Kréta szigetén lévő Ida-hegyről kapta: "idahegyi szőlő". E nem túl találó nevet a XVI. században említi először DODONAEUS és GESSNER. Az elnevezés koruk klasszikus divatját tükrözi: a növénykutatók is szívesen használtak görög eredetű neveket (CSAPODY 1982).

A vörös áfonya régies magyar elnevezései, mint a veres áfonya, piros áfonya, mohabogyó, fojmincz, kövimálna, havasi meggy, pirosmeggy és havasi cseresznye már feledésbe merültek, ám Erdélyben, a Székelyföldön még ma is fásmeggy néven ismerik ezt a növényt. (A fekete áfonyának ugyanott kokozja a neve.)

Sokoldalúan hasznosítható növény, étkezési és gyógyászati célokra egyaránt felhasználható: bogyóiból kompót, befőtt, lekvár, bor és pálinka készíthető. Levelének főzete jó vértisztító és vizelethajtó hatással rendelkezik; reuma, köhögés és meghűlés kezelésére egyaránt alkalmazzák a népi gyógyászatban. Bogyójának kipréselt leve pedig jó lázcsillapító.

Morfológiai leírása

Örökzöld, 5-25 cm magas, kúszó szárú törpecserje. Hengeres hajtásai felállóak, kezdetben finoman molyhosak, később kopaszodók. Földalatti legyökeresedő, kúszó tarackjainak hónaljgyeiből fakadnak a hajtások, melyek felfelé törnek és bokrosodnak. A levélállás szórt.

A levél alakja az elliptikustól a visszástojásdad alakúig változó, kemény tapintású, bőrszerű. A levél épszélű vagy enyhén csipkés, a lemez vastag, széle kissé begöngyölödött; színén fénylő sötétzöld és jól láthatóan rovátkolt, fonákán matt világoszöld, elszórtan kicsi barna mirigyszőröktől pontozott. A levélnyel rövid, molyhos. A levél válla tompa vagy ék alakban elkeskenyedő; csúcsa lekerekített vagy kicsípett.

Virágai végálló, sokvirágú fürtben csoportosulnak, rövid kocsányúak, gyengén illatosak. Az 5 tagú csésze hártványos, a cimpák háromszögletűek, pillás élűek. Az 5-8 mm hosszú húsos párta harangalakú, 5 cimpájú, feléig hasadt; a cimpák csúcsosak, kifelé hajlók. A párta színe fehér vagy rózsaszínes árnyalatú. A porzók száma 10, a portokok függelék nélküliek. Az 5 darab termőlevél hosszú, kétcsúcsú, a bibeszál kilóg a virágból.

Az ötrekeszű, alsó állású magházból sokmagvú álbogyótermés fejlődik, csúcsán csészemaradványokkal. A bogyók egyoldalra hajló, tömött fürtöt képeznek; kezdetben fehér, éretten skarlátvörös színűek, gömbölyűek és fényes felületűek. Íze kissé fanyar, kesernyés, kásás. A magvak aprók, vörösesbarnák, enyhén félholdalakúak.

Fajon belüli változatosság

A vörös áfonyának két alfaja ismert:

- *Vaccinium vitis-idaea* ssp. *vitis-idaea*: nagyobb termetű, 8-30 cm magas, levelei 10-25 mm hosszúak és 6-15 mm szélesek, rajtuk az erezet feltűnő. A fürtvirágzat 3-8-15 virágból áll, a párta fehér vagy rózsaszínes, a bogyók 5-8 mm átmérőjűek.
- *Vaccinium vitis-idaea* ssp. *minus*: törzse 3-8 cm magas, a levelek 4-8 mm hosszúak és 2,5-5 mm szélesek, alig észrevehető oldalsó erezettel. A fürt 2-5 virágú, a párta világos rózsaszín, a bogyók kisebbek.

Ez utóbbi alfaj Észak-Amerikában és Ázsia északi részén fordul elő; Európában és Eurázsia nagyobbik részén a ssp. *vitis-idaea* alfaj található meg.

A ssp. *vitis-idaea* alfaj számos alakkal rendelkezik, melyek a vegetatív szervek (elsősorban a levél, virág, termés) eltérő méretében és színében különböznek egymástól:

- f. *vitis-idaea*: a párta harangalakú, közepéig osztott, a levelek 1-3 cm hosszúak, a bogyó vörös
- f. *macrophyllum* BOENN. 1824: a levél legfeljebb 36 mm hosszú és 29 mm széles
- f. *microphyllum* BR.-BL. in HEGI 1926: a levelek 5-6 mm hosszúak és 2-3 mm szélesek
- f. *crenatum* J. MURR. 1908: a levelek kissé csipkés
- f. *longiflorum* HAUSM.: a párta tojásdad, csaknem tövéig osztott
- f. *ellipticum* GERARD: a levelek keskenyek, elliptikusak, csipkés és erősen rovátkoltak
- f. *leucocarpum* ASCH. et MAGNUS 1890: a bogyók éretten fehérek
- f. *xanthocarpum* OPIZ: a bogyók éretten sárgák
- f. *variegatum* DOM. 1945: a bogyók tarkák
- f. *albiflorum* DOM. 1945: a párta tiszta fehér, pirosító befuttatás nélküli
- f. *microcarpum* HAUSSKN.: a növény 5-10 cm magas, a levelek elliptikusak, rövidek; a bogyók kicsik.

Szaporodásbiológia

A vörös áfonya a magasabb hegyvidékek kivételével évente általában kétszer virágzik és terem. Az első virágzás május-június hónapban történik, a második pedig augusztusban.

A virágok idegen megporzásúak, a beporzás közvetlenül a virág kinyílása után történik meg. A megporzást főleg rovarok: méhek, poszméhek végzik. Önbeporzás is megvalósulhat, ez különösen a rövidporozójú arktikus fajoknál jellemző.

A termésképzés optimális termőhelyen bőséges, csak a legészakibb részeken, a hegységek magas fekvéseiben és az elterjedés legszélső határán marad steril a növény; hazánkban ez utóbbi is megfigyelhető.

A vörös áfonya termése fontos táplálék több madárfaj számára. A termés hosszú ideig, sokszor tavaszig a növényen marad, ezért a madarak jelentős szerepet játszanak a növény elterjesztésében az elfogyasztott bogyók magjainak ürülékkel történő elhullatása által.

Vegetatív úton jól szaporodik; sűrűn összefonódó gyökérszövedékével nagy területeken képes összefüggő telepeket alkotni, megakadályozva ezzel a talaj legfelső termőrétegének erózióját.

Elterjedése

A vörös áfonya cirkumboreális flóraelem: az északi mérsékelt öv hűvösebb részein található meg Európában, Ázsiában és Észak-Amerikában. Az Északi sarkkörön túli területekre is felhatol; igazi hazája a tundra, erdőstundra és a boreális túlevelűzóna.

Európa északi részén, a skandináv országokban, Dániában, Hollandiában, továbbá Németországban elterjedt; Nagy-Britanniában, Franciaország északi részén, Luxemburgban és Belgiumban (Ardennek) szórványosan található. Az area déli határát a következő hegységek képezik: Pireneusok, Appeninek (Toscanaig), Cévennes, Alpok, Kárpátok és a Balkán-hegység (Görögország kivételével).

Az elterjedés északi határa a 70-75. északi szélességi fok között helyezkedik el (Novaja Zemlja, Izland, Grönland és a Léna torkolata).

Élőhelye

Areájának északi részén a vörös áfonya sík- és dombvidékeken egyaránt előforduló növény. Síkvidéken főleg a száraz fenyvesekhez kötődik, különösen a homokos, kavicsos, humuszban gazdag, tápanyagban szegény savanyú talajokon fordul elő. Az északi országok tőzegmohalápjában, a magashegységi fellápokban és az átmeneti lápokban nagy tömegben található meg e faj; Európa magashegységeiben, ahol montán elemmé válik, szintén elterjedt. A bükkös régiót felváltó lucfenyves övben és az előlött elhelyezkedő, vörösfenyővel és cirbolyafenyővel jellemezhető átmeneti övben érzi igazán jól magát, itt bőségesen terem. Az alhvasi cserjés-törpefenyves övben is megtalálható, de itt már vitalitása lecsökken, legtöbbször meddő marad, csak vegetatív úton szaporodik. Elterjedésének felső határa az összefüggő havasi gyepek övében van; legmagasabb ismert lelőhelye a Svájci-Alpokban, Piz Forunnál található, 3040 méter magasan.

Mészkerülő növény; nálunk leginkább félszáraz, tápanyagokban és bázisokban szegény, humuszos, erősen savanyú talajú mészkerülő erdők, fenyvesek és fenyérek lakója.

Hazai előfordulása

Hazánk öt földrajzi tájegységében találunk vörös áfonyát: a Zempléni-hegységben, a Bükkben, a Kőszegi-hegységben, az Órség illetve a Vendvidék területén és a Mecsekben; a Zalai-dombvidékről (Göcsej) néhány évtizeddel ezelőtt kipsztult.

A szakirodalom feltételezése szerint a vörös áfonya hazánkban jégkorszaki maradványfaj. Bejárva a félszáz hazai lelőhelyet úgy tűnik, hogy a jelenlegi populációk nagyobbik része nem reliktum jellegű, hanem későbbi betelepülés, behurcolás, illetve reliktum populációk szétvándorlásának az eredménye (HULJÁK 1997).

Zempléni-hegység: A vörös áfonyára vonatkozó legrégebbi adatok a Növénytár herbáriumában találhatók: 1933-ban JÁVORKA Sándor a "Biszke tetején", majd 1937-ben HULJÁK János a "Borzáshegy"-en gyűjtött vörös áfonyát. Ezt követően KISS Árpád (1939), majd SOÓ Rezső és HARGITAI Zoltán (1940) publikált néhány előfordulást a hegység területéről.

A mára feltérképezett mintegy harminc populáció közel egyharmadának egyedszáma

1 000-10 000 tő (Nagy-Péter-mennykő, Komlóska völgy, Vajdabérc, Újhuta, Solymos, Hosszúbérc, Piskéztető, Dobogó). Nagyjából ugyanennyi helyen találunk 100-1 000 egyedű számláló állományokat is (Nagypatak-völgy, Kis-Péter-mennykő, Borzásoldal, Fövényes, Kemencefej, Borinzás, Lackóhegy, Istvánkút). A többi előfordulási helyen (Dzedó-völgy, Nagy-Gereben, Gyertyánkúti rét, Kerekkő, Ördögbérc, Hemzsőkő, Súlyomkő, Nagy-Hangyásbérc, Bárányortás) ezeknél kevesebb, 10-100 tő vörös áfonya él.

A növények vitalitása jó, hazánkban egyedül itt találunk rendszeresen virágzó és termést hozó vörös áfonyát. A generatív szaporodáson kívül vegetatív úton létrejött egyedeket is szinte mindenütt lehet találni.

A felmért populációkat megvizsgálva elmondható, hogy a növénynek jól meghatározott edafikus és klimatikus igényei vannak. Az előfordulások túlnyomó része a hegység északi részének középső, magasabb fekvésű tömbjében, riolit alapközeten kialakult savanyú talajokon található, 400-700 m tengerszint feletti magasságban, észak-északnyugati kitérűségeken és általában meredek hegyoldalakon. A termőhelyi tényezőkhöz túlmenően a növényzet alapján több jellegzetes élőhelytípust lehet megkülönböztetni:

- sziklagyepek: Az olykor tekintélyes méretű csupasz riolittömbök tetején és repedéseiben megtelepedett vékony humuszrétegen kialakult élőhelyeken található meg a vörös áfonya, egyéb mészkéregű növényekkel (*Vaccinium myrtillus*, *Festuca ovina*, *Luzula luzuloides*, *Genista pilosa*, *Polypodium vulgare*) együtt.
- sziklakibúvások, sziklás hegygerincek: Sekély termőrétegű kőzetátász és vázlatajokon fordul elő, ilyenkor a sziklák környezete általában fátlan, összefüggő növényzetet nem találunk.
- kiritkult állományfolt, állományszegély, útrézsű: Általában savanyú, tápanyagban igen szegény talajú élőhelyek; korpafütelepeken kívül egyéb értékes növényzet nincs rajtuk.
- meredek hegyoldalon álló, gyenge növekedésű mészkéregű tölgyes, mészkéregű bükkös és azok elnyíresedett állományai: a magasabb hegykúpok oldalán álló girbe-gurba és erősen záródásihiányos faállományok alatt található meg néhol a vörös áfonya. Ezek a legértékesebb élőhelyei emellett még több ritka magashegységi fajnak is.

Bükk: PRODÁN Gyula említi először a vörös áfonyát Piskőről (PRODÁN 1909); itt azonban a '40-es évek óta nem találják a növényt, valószínűleg kipusztult. Később a Nagymezőről jelezték 1951-ben. JÁVORKA Sándor pontosabban leírta a helyet: "*Lillafüred-Nagymező, a Bányahegy felé eső szélén egy töbör mohás fenekén.*"

A Nagymezőn még egy másik előfordulása is ismert volt a fajnak: a mező nyugati részében, a bekerített fenyvesben. 10 évvel ezelőtt még látszottak a sorba ültetés nyomai; úgy tudni, hogy azt a néhány tucat tővet császármadár-táplálék céljából telepítették be. A töbrökben valószínűleg őshonos lehetett a vörös áfonya, azonban ma már egyik helyen sem található meg a növényt.

Jelenleg egyetlen helyen él a Bükkben: a Disznós-patak völgyében, a Sebesvízi üdülő mellett, egy ültetett lucfenyves szélén (BOROS 1968). A populáció, mely kb. 60-70 tőből áll, a lucos bolygatott, kiritkult foltjában helyezkedik el. Néhány nagyméretű példánytól eltekintve többségük kicsi, rossz kondíciójú, szemmel láthatóan sínylődnek; sem virág, sem termés nincs rajtuk. A mostani egyedszám az 5 évvel ezelőttnél töredéke, talán a lucos záródása, a felnövő cserjék és a dús lágyszárú növényzet szorítja ki helyéről ezt a növényfajt. Termőhelye erősen bolygatott, teleszemetelt, mikroklímája nem kedvező, optimális termőhelyi adottsága nincsen. A populáció őshonossága emiatt erősen megkérdőjelezhető; csak néhány tő havasalji rózsza (*Rosa pendulina*) és két körtike faj

(*Pyrola rotundifolia*, *Orthilia secunda*) jelenléte látszik alátámasztani a megtaláló BOROS Ádám feltevését. Nem kizárt, hogy egy szándékosan betelepített vagy véletlenül behurcolt előfordulásról van itt szó.

Kőszegi-hegység: A növényre vonatkozó legrégebbi utalás 1882-ből származik (WAISBECKER 1882); a későbbi irodalmakban is ez az egyetlen adat szerepel (pl. FEKETE - BLATTNY 1913; GÁYER 1932).

Nagy valószínűséggel őshonos faj a Kőszegi-hegységben, annak ellenére, hogy már hosszú évtizedek óta csak egyetlen populációja él itt, és ennek az egyedszáma is csökken. Az 1930-as években egy korabeli újságcikk tanúsága szerint a "Kőszegi-erdőben" még 40 négyzetöl (kb. 140 m²) területen volt vörös áfonya (RAPAICS 1936). Mára ez 30 m²-re csökkent le. A vörös áfonya a Irány-hegy (Zeiger-hegy) csúcsától délre, a Vöröskereszt közelében található. A kvarcfillit alapkőzetén kialakult savanyú, barna erdőtalajon gyertyános-tölgyes állomány áll. A terület enyhe lejtésű, keleti kitettségű, tengerszint feletti magassága kb. 500 m. Talán örök rejtély marad, hogy miért pont ezen a helyen van (maradt meg) a vörös áfonya, ugyanis mikroklíma és domborzati viszonyok tekintetében lenne alkalmasabb hely is a növény számára. Bükk, bibircses nyír és szelídgesztenye elegyes gyertyános-kocsánytalan tölgyes egy záródáshiányos foltjában él kb. 45 töve. Az egyedek egészségesek, jól fejlettek, de termést általában nem hoznak, csak meg nem kötött, elszáradt virágokat sikerült találni rajtuk.

Őrség, Vendvidék: Az első irodalmi adata HORVÁT Adolf Olivér nevéhez fűződik: 1944-ben publikálta Szakonyfalu közeléből (HORVÁT 1944).

A jelenleg ismert körülbelül húsz előfordulás nagy része Szakonyfalu községhatárban elszórtan található, fele az Apátistvánfalva-Kétvölgy vonaltól északra helyezkedik el. A legnagyobb példányszámban a Grajka-patak völgyében, a Zslabovje nevű erdőrésztől északra található, itt kb. 1,5 ha-os területen 4000-5000 tő él elszórtan. Több kisebb állománya ismert a Grajka-pataktól keletre és nyugatra; egy-egy állomány nagysága általában 50-300 tő között változik, pl.: István-tó, Szukics-tanya, Jamina. Ezek mellett Apátistvánfalva (Kövecses), Szalafő (Őserdő), Orfalu (Kapus-erdő), Rábatótfalu (Stavlance), Kondorfa (Nyires), Farkasfa (Kis-erdő), Felsőszölnök (Szerelem-völgy) és Ispánk térségében sikerült a növényt megtalálni.

A Grajka-völgyi, nagy kiterjedésű populáció egyedeinek virágzása és termésérlelése rendszertelen, évenként változó; a többi területen elvétve lehet találkozni virágzó és természetes példányokkal. Vegetatív szaporodása általánosan jellemző, egyedei a tájegységben jól fejlettek és egészségesek.

Az Őrség ill. a Vendvidék az egyetlen olyan hely hazánkban, ahol leereszkedett a dombvidékre. Az uralkodó szubalpin klíma mellett a talajviszonyok is kedvezőek a növény számára: az erősen savanyú és tápanyagokban szegény talajokon jó életfeltételeket talál.

Két jellegzetes élőhelytípus figyelhető meg, amelyek valamelyikébe besorolható szinte minden populáció:

- kiritkult állományfolt, állományszegély: domboldalak és dombtetők fenyőállományainak kigyérült, kiritkult lékeiben és utak, nyiladékok mentén, állományszegélyekben található a legtöbb helyen. A vörös áfonya számára, úgy tűnik, a Vendvidéken meghatározóak a faállományviszonyok. Leginkább a kevés lombelegyet tartalmazó, nem teljesen záródott luc- és erdeifenyvesek adnak otthont a növénynek. Az egyetlen, teljes záródású fenyvesekben éppúgy nem él meg, mint a csak lombos

fafajokat tartalmazó bükkösökben és gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben. Kedvező fényviszonyokat talál viszont az utak mentén is, ahol a megbontott faállományok alját megfelelő mennyiségű közvetlen fény éri. A talajok itt nagyon savanyúak (pH=3,5); tápanyagokban és humuszban néhol egészen szegény termőhelyek ezek. Lágyszárúakban mérsékelten gazdag ez az élőhelytípus, a jellegzetes mészkerülő fajokon, mohákon és zuzmókon kívül említést érdemel a néhol felbukkanó havasi éger (*Alnus viridis*) és a szinte mindenütt megtalálható kacsos korpafű (*Lycopodium clavatum*).

- csarabos-nyíres fenyér: a faállománnyal nem borított dombtetőkön és domboldalakon néhány magányos erdeifenyőn és bibircses nyíren kívül szinte csak csarabot (*Calluna vulgaris*) találunk, mely összefüggően uralja a gypesztetet. Fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*), kacsos korpafű (*Lycopodium clavatum*) és fehér perjeszittyó (*Luzula luzuloides*) kisebb-nagyobb telepeket alkotva van jelen, szálanként pedig a máshol is megszokott növényfajokat találjuk. Ilyen csarabos-nyíres fenyérben néhol található laposkorpafű (*Diphysium complanatum*) és tőzegmoha (*Sphagnum sp.*) is.

A vörös áfonya nincs mindenütt jelen, ahol a termőhelyi tényezők ezt megengednék. Ellentétes folyamatok, nagyon lassú terjeszkedés és eltűnés figyelhető meg; több helyen található néhány tucat egyedszámú, valószínűleg fiatal populáció, máshol viszont régebbi, klasszikusnak számító helyekről tűnt el vagy csökkent le az állomány nagysága (szalafői Őserdő, Fekete-tó, Magyarszombatfa, Timany-hegy).

Göcsej: 1960-ban, a Lentiszombathely melletti Zajda-erdőben bukkant rá PÓCS Tamás és KÁROLYI Árpád (KÁROLYI - PÓCS 1964). Az MTM Növénytarában két gyűjtőlap is van erről a helyről; jelenleg azonban nincsen meg, nagy a valószínűsége, hogy végleg kipuштult. A herbáriumi példányok különböznek az összes többi hazai példánytól: levelei nagyok (kb. 3 cm hosszúak) és feltűnően csipkés szélűek. Őshonossága erősen megkérdőjelezhető, valószínűleg egy behurcolt előfordulásról van (volt) szó.

Mecsek: 1959-ben, mészkerülő tölgyesek és bükkösök mohaszintjeinek cönológiai felvételezése közben akadt rá HORVÁT Adolf Olivér, BOROS Ádám és VAJDA László (HORVÁT 1960). Mecsekalja község határában, a Jakab-hegyi Páprágy-völgy oldalában, mészkerülő bükkösben az edafikus és klimatikus tényezők különleges összjátékának eredményeként él a növényfaj. A populáció két foltra különül el, melyekben kb. 50-60 tő él. Egyéb hazai előfordulásaival összevetve az egyedszám nagyon kicsi, máshol az ilyen állományok rendkívül labilisak. A kedvező ökológiai adottságok miatt azonban még sokáig megmaradhat, mindenesetre érdekes színpontja a Mecsek flórájának.

A hegyoldal észak-északnyugati kitettségű, meredek lejtésű, a tengerszint feletti magasság 350 m. A domborzati tényezők és a hegyoldalon álló idős faállomány összehatása olyan mikroklímát eredményez, mely a vörös áfonya számára elviselhető, bár egyáltalán nem optimális - ezt tükrözi a néhány tucat tő gyenge kondíciója.

Az edafikus viszonyok kedvezőek: a talaj igen savanyú (pH=3,6 - ami a permi homokkő alapkőzetnek köszönhető), tápanyagokban rendkívül szegény. A terület növényzete jól mutatja a talaj kilúgozott, erodált voltát: a vörös áfonya mellett csak két edényes növény (*Polypodium vulgare*, *Luzula luzuloides*) található itt, rajtuk kívül csak mohák és zuzmók élnek a sekély termőrétegen.

Mecseki őshonossága erősen vitatható. Nehezen képzelhető el, hogy jégkorszaki reliktumként él itt, viszont az sem valószínű, hogy az Alpokból egészen idáig húzódtott

volna le. Két variáció látszik elfogadhatónak: az egyik szerint fenyőtelepítés során hurcolták be a növény magját, tarackját, esetleg magát az egész növényt és ezután terjedt el. HORVÁT Adolf Olivér, a megtaláló botanikusok egyike ezt a nézetet vallja. Egy másik vélemény szerint szándékos betelepítés történt, egyesek még az elkövető nevét is tudni vélik. A valóság talán sosem fog kiderülni, azonban ha tényleg mesterséges betelepítés történt, az illető jól ismerte a Mecseket és a vörös áfonyát, mert jobb helyet aligha találhatott volna a növény számára.

Veszélyeztető tényezők, védelme

Hazánkban a mérsékelten ritka növényfajok közé tartozik; az ország több pontján megtalálható, akadnak helyileg nagy egyedszámú populációi, emiatt nincsen közvetlen veszélyben. Potenciálisan veszélyeztetett: pillanatnyilag nem fenyegeti kipusztulás. Azokban a tájegységekben, ahol csak egy-egy kis egyedszámú állománya él (Bükk, Kőszegi-hegység, Mecsek), számolni lehet azzal, hogy véglegesen eltűnhet, amennyiben a környezeti feltételek kedvezőtlené válnak számára.

A jogszabályi védelem mellett szükség van arra, hogy a labilis populációkat aktív eszközökkel is megőrizzük és fenntartsuk. A legfontosabb veszélyeztető tényezők a következők:

- talajerózió: különösen a Zempléni-hegységben jelent nagy problémát, ahol amúgy is erodált talajú meredek hegyoldalakon él. Az itteni gyenge növekedésű, záródáshiányos mészkerülő bükkös, kocsánytalan tölgyes vagy nyíres állományok legtöbbször talajvédelmi funkciót töltenek be. Ezeken a helyeken cserje- vagy második lombkoronaszint nincsen, a légyszárúszt is igen szegényes, ami tovább fokozza a felszínen lefolyó víz pusztítását. A faállomány fenntartása a legfontosabb eszköz az erózió elleni harcban, ezért indokolt minél tovább meghagyni ezeket véderdőként.
- a faállomány záródása, talajárnyalás: szinte mindenütt jelenlévő, potenciális veszély a faj számára. Különösen elegyetlen, erősen záródott fenyvesekben és többszintes, árnyéktűrő fajokból álló állományokban tapasztalható, hogy kiszorul az állomány-szegélyekre, útrézsűkre, vagy a kiritkult-kigyérített foltokba.
- erdőgazdálkodás: a fakitermelés után a hirtelen szabad állásba került populációk az addigi kedvező mikroklíma megszűnése és a megnövekedett közvetlen sugárzás hatására visszaszorulnak vagy eltűnnek. Ez leginkább ott játszódik le, ahol a talajfelszín vagy a felszínen lévő alapkőzet a rossz hővezető-képessége miatt erőteljesen felmelegszik.
- bányászat: egészen sajátos, de sajnos reális veszély a fajra nézve. A Zempléni-hegység értékes, más növényritkaságokkal is rendelkező élőhelyeit a külszíni bányászat, pontosabban több út melletti anyagyerőhely veszélyezteti. Az élőhely elbányászása mellett fenyeget a fellazított alapkőzet megindulása is, hatására a hegyoldal egy sávja elmozdul, lecsúszik.
- zavarás, bolygatás, taposás: ezek főleg a termőhelyre jelentenek veszélyforrást, a talaj elsodrását, erózióját okozhatják. Turisták, természetjárók ritkán találkoznak vörös áfonyával; inkább csak botanikusok, gombászok és a sűrű vadállomány zavarja, tapossa a területeket, ám ennek jelentősége elhanyagolható.
- vadragás: a vad csak elvtelve fogyasztja, néhány populáción lehet csak észrevenni az ilyen jellegű károsítást.

A különböző biotikus és abiotikus tényezők, mint amilyenek a gombabetegségek, a szárazság vagy az égetés ritkán előforduló károsítást jelentenek; csekély jelentőségük miatt nem érdemes velük foglalkozni.

Az általános veszélyeztető tényezőkön túl a konkrét kezelési javaslat tájegységekre lebontva a következő:

Zempléni-hegység: A populációk többsége stabil, lassú terjeszkedés és némi élőhelybeszűkülés egyaránt tapasztalható. A legnagyobb veszélyt a csapadék erodáló hatása és a záródó faállományok jelentik. Azokon a helyeken, ahol a vörös áfonyán kívül más értékes, védendő növény vagy társulás nincsen, nem szükséges külön védeni. Ha ki is szorul néhány eddigi élőhelyéről, talál magának olyan újabb területeket, ahol megtelepedhet. Más a helyzet azoknál a reliktum jellegű élőhelyeknél, amelyek más, botanikai szempontból sokszor jóval értékesebb növényfajokat is tartalmaznak. Ezek megóvása és fenntartása érdekében lépéseket kell tenni, pl. az erdőrésztlet elsődleges rendeltetésének megváltoztatása, a faállomány záródásának csökkentése, a nemkívánatos cserjeszint és egyéb konkurencia megszüntetése, vagy a területen folyó bányászat betiltása formájában.

Bükk: Az utóbbi száz évben a hegység négy pontján élt, de mára csak egy helyen maradt meg, ennek jövője is nagyon bizonytalan. Az egyetlen meglévő populáció (Disznós-kút) egyedszáma évről évre fogy, a felette lévő faállomány megbontásával és a bolygatás megszüntetésével talán meg lehetne állítani a pusztulást, erre azonban nem sok remény van ...

Kőszegi-hegység: Egyetlen előfordulása masszív kerítéssel van körbevéve a vadragás és taposás elkerülése érdekében. A néhány tucat tő szemmel láthatóan jól érzi magát, rendszeresen virágzik és néha termést is hoz. Egyedüli veszélyeztető tényezőt a fölötté álló gyertyános-kocsánytalan tölgyes faállomány záródása jelentheti, ettől függetlenül a populáció stabil.

Őrség - Vendvidék: Megfelelő életfeltételeket talál a területen, bizonyos fokú terjeszkedése is megfigyelhető. A nagy kiterjedésű elegyetlen, teljesen zárt erdei- és lucfenyvesek árnyékos talaján azonban nem él meg, kizsorul a fátlan vagy kigyérített, kiritkult foltokba és állományszegélyekre. Ezeket az élőhelyeket csak a vörös áfonya miatt felesleges védeni. A másik jellegzetes élőhelytípus a csarabos fenyér, mely általában fajokban szegény élőhely, védelme - mely a taposás, zavarás megszüntetésére és a kedvező állományviszonyok fenntartására korlátozódhatna - csak ott indokolt, ahol egyéb védett növények, általában korpafüvek, körtikék is megtalálhatók. Az Őrségben és a Vendvidéken stabil, életképes populációkkal rendelkeznek; valószínűleg mindig meg fogja találni a számára kedvező élőhelyeket, ahol el tud szaporodni.

Mecsek: A hegység egyik florisztikai érdekessége, megóvására érdemes gondot fordítani. Az optimálisnak nem nevezhető ökológiai adottságok miatt a növény nem érzi jól magát, észrevehetően sínylődik; ki van téve az erózió, a vadragás és taposás káros hatásának is. Az élőhelyen álló kiritkult, 115 éves bükkös megléte döntő fontosságú a fennmaradás szempontjából. Az állomány vágásérettségi kora 140 év - eszerint néhány évtizedig csak a műkedvelő amatőr botanikusok jelentenek veszélyt a vörös áfonyára ...

Irodalom

- BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- CSAPODY I. (1982): Védett növényeink. - Gondolat Kiadó, Budapest.
- FEKETE L.- BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén. - Joerges, Selmechánya.
- GÁYER Gy. (1932): Új adatok Vasvármegye flórájához III. - Vasvármegyei Múzeum Évkönyve **6**: 7-11.
- HORVÁT A. O. (1944): Adatok a szentgotthárdi apátság erdeinek ismeretéhez. - Botanikai Közlemények **41**: 43-48.
- HORVÁT A. O. (1960): Vörös áfonya a Mecsekben. - Botanikai Közlemények **48**: 257-258.
- HULJÁK P. (1997): A vörös áfonya (*Vaccinium vitis-idaea* L.) hazai előfordulása és védelmének lehetőségei. - Természetvédelmi Közlemények **5-6**: 41-53.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1964): Újabb adatok Délnyugat-Dunántúl flórájához III. - Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője **2**: 43-54.
- KISS Á. (1939): Adatok Hegyalja flórájából. - Botanikai Közlemények **36**: 181-278.
- PRODÁN Gy. (1909): Adatok a Bükk és előhegyeinek flórájához. - Botanikai Közlemények **8**: 10-17.
- RAPAICS R. (1936): Áfonya. - A természet. XXXII/9: 207-209
- SOÓ R. - HARGITAI Z. (1940): A Sátorhegység flórájáról. - Botanikai Közlemények **37**: 169-188.
- WAISBECKER A. (1882): Kőszeg és vidékének edényes növényei. - Leitner N., Kőszeg.

BARTHA DÉNES

Tőzegrozmarying - *Andromeda polifolia* L.Színiním neve: *Rhododendron polifolium* SCOP.**Morfológiai leírás**

Törpecserje, mely 10-14 cm-es magasságot érhet el. Gyökföből eredő oldalhajtásai messze kúsznak, meggyökeresednek, melyekből számos szár ívesen tör fel. Alig elágazó szára kopasz, szürke kérgű. Örökzöld levelei szórt állásúak, elliptikusak vagy lándzsásak, 1,5-4 cm hosszúak. A levélszél ép, erősen begöngyölődött, a levéllemez bőrszerű, felül sötétzöld, viaszosan fénylő, fonáka világos kékeszöld, közepere erősen kiemelkedő. A levélcúcs finoman kihegyezett, a levél majdnem ülő. Virágai a hajtásvégeken ernyőszerű virágzatba tömörülnek. Egy-egy virágzatban 2-10, átlagosan 4-5 virág található. A virágkocsány 3-4-szer hosszabb a virágoknál. Az 5 csészelevél alján egymással összenőtt, csúcsuk hegyes, fehérek, de gyakran vöröses futtatásúak. A párta gömbölyded vagy tojásdad, halvány rózsaszínű, 4-7 mm hosszú, belül finoman szőrös, az 5 szíromlevél egymással összenőtt, a rövid, tompán háromszögű csúcsaik kifelé hajlanak. Porzószám 10, a porzószálak a szírom 1/3-áig érnek, tövükénél kissé megvastagodtak, hosszú fehér szőrökkel borítottak. A portokok csúcsán 2 hosszú szarvszerű függelék látható. Felső állású magháza hengeres, bibeszála vastag, bibéje korongszerű, barnászöld. A termő hosszabb a porzóknál, de a pártából nem lóg ki. Toktermése felálló, gömbölyded, kopasz, sötét kékeszöld, 5 rekeszű. Magvai tojásdad alakúak, 1,5 mm hosszúak.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Virágzási ideje május-június, de a szubalpin régióban június-júliusra tolódik. Rovarbeporzó, de gyakran előfordul az önbeporzás is. Magvai átfekvőek, fényben csíráznak. Vegetatív szaporodóképessége révén kisebb polikormon-telepeket alkothat.

Elterjedése

Cirkumboreális elterjedésű faj, areája Euroszibéria és Észak-Amerika nagy részét felöleli. Európában egészen északra, a 71. szélességi körig hatol föl, elterjedési területe délen fölszakadozottá válik, a Pireneusoktól Észak-Olaszországon és a Kárpátokon keresztül az Uralig tart. Kárpát-medencei előfordulásai jégkorszaki maradványnak tekinthetők. Közép-Európában a tőzegmohalápok jellemző faja, tipikus acidofil és nitrofób növény.

Előfordulása

A tőzegrozmaringnak egyetlen hazai előfordulása volt ismert, a Keszthelyi-hegység és a Zalai-dombság között, a Vindornyaszőllős, Vindornyafok és Vindornyalak határában elterülő Vindornyai-láp. Ezt az értékes területet már a múlt század közepén lecsapolták, a századforduló tájékán tőzegét kitermelték (KOVÁCS, 1998a,b). A tőzegrozmaring itteni előfordulásáról két egykori közlés áll rendelkezésre. Az egyik szerzője SZENCZY Imre, a keszthelyi premontrai gimnázium igazgatója, HUTTER Mihály, a retorika tanára és WIERZBICKI Péter, a természetrajz tanára (SZENCZY - HUTTER - WIERZBICKI, 1842). Ennek a kéziratnak pontos keletkezési időpontja nem ismert, mert az eredeti példány elveszett, csupán a SADLER József által másolt, és általa a fajlistát betűrendbe szedett változata maradt fenn (GOMBOCZ, 1936). A kéziratban a tőzegrozmaringnál az áll, hogy "iszapos, lápos helyen Vindornyalak és Szöllős mellett jún. júl.". SZENCZY és WIERZBICKI gazdag herbáriumot hordott össze élete során, de az *Andromeda*-ra egyikük gyűjteményében sem lehet ma már rátalálni (GÁYER, 1924-25). A másik forrás WIERZBICKI illusztrált kézírata (WIERZBICKI, 1820), melyet BORBÁS Vince fedezett fel gr. FESTETICH Tasziló keszthelyi könyvtárában (BORBÁS, 1897). A 30 növényfestmény WIERZBICKI tanártársa, LIEBBALD megbízásából készült, melyek közül a 8. az *Andromeda polifolia*-t ábrázolja. Feltehetően ez az összeállítás később keletkezett mint az előző mű. BORBÁS (1900) SZENCZY Imre, HUTTER Mihály és WIERZBICKI Péter munkáira (SZENCZY - HUTTER - WIERZBICKI, 1842; WIERZBICKI, 1820), valamint herbáriumi lapjaikra támaszkodva feltételezte, hogy a lecsapolás és tőzegkitermelés előtt a tőzegmohalápokra jellemző növényzet élt itt. Így *Andromeda polifolia*, *Comarum palustre*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Vaccinium oxycoccos* és *Sphagnum* fajokat közölt. Maga BORBÁS 1896-ban fölkereste ezt a területet, de a *Carex nigra*-n kívül érdekesebb fajt nem talált. A későbbiekben HOLLENDONNER Ferenc, MÁLYUSZ Elemér és GÁYER Gyula is kutatott itt (GÁYER, 1924), eredménytelenül.

Irodalom

- BORBÁS V. (1897): A magyar flórának ismeretlen kútforrása. - Természettudományi Közlöny **29**: 208-209.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest, pp. 413.
- GÁYER Gy. (1924): Magyar láptanulmányok III. Die alpinen Moorpflanzen des Balatongebietes. - Magyar Botanikai Lapok **23**: 57-61.
- GÁYER Gy. (1924-25): SZENCZY Imre herbáriuma. - Botanikai Közlemények **22**: 105-107.
- GOMBOCZ E. (1936): A magyar botanika története. - MTA, Budapest, p. 423-424.
- KOVÁCS J. A. (1998a): Vindornya láp növényzete. - Kitaibelia **3**(2): 303-305.
- KOVÁCS J. A. (1998b): A Vindornya-láp aktuális vegetációja és élőhelyrekonstrukciós vizsgálata. - Kanitzia **6**: 57-88.
- SZENCZY I. - HUTTER M. - WIERZBICKI P. (1842): Elenchus plantarum in territorio Keszthelyensi a cl. cl. Szenczy, Hutter et Wierzbicky observatarum, exmissis cryptogamis. - Manuscript, Magyar Természettudományi Múzeum, pp. 12.
- WIERZBICKI P. (1820): Plantae rariores, quae sponte crescunt in Keszthelyensi agro, aquis, silvis montibusque confinibus. - Manuscript, Festetich Múzeum, Keszthely.

TÍMÁR GÁBOR

Farkasboroszlán - *Daphne mezereum* L.**Nevezéktan**

Tudományos nevének szinonímája nem ismert, annál többféle magyar neve van. Ezek egyrészt mérgező voltára utalnak (maga a farkas tag a magyar nevekben szinte mindig erre mutat), másrészt a hasonló növényekkel kötik össze: borsóska, csipős borostyán, mérges borostyán, farkas bors, farkas hárs, méregpuszpáng, gyalog olajfa, gyolcsfa, tetűfa.

Taxonómiai vonatkozások, elterjedés

A rendkívül népes és jól földolgozott *Daphne* nemzetségbe tartozó faj - viszonylag széles elterjedése ellenére - taxonómiailag nem differenciálódik. Fehér virágú változatát var. *alba* AITON néven írták le, valamint ismert néhány - a tőalaktól apró bélyegekben eltérő - formája (f. *obtusifolia* BECK, f. *grandiflora* DIPPEL, f. *cerinea* KTZE. f. *coetanea* GOIRAN, f. *caesia* DEG., f. *nana* ROSSI). Areája Európa java részére kiterjed, csak a legészakibb, legnyugatibb és legdélibb területekről (pl. a teljes Hispániai-félszigetről) hiányzik. Keleten az erdőzónában az Uralig megtalálható, illetve keskeny sávban Nyugat-Ázsiáig terjed, valamint szigetszerűen a Kaukázusban is előfordul. Kertekben, parkokban elég ritka vendég, annak ellenére, hogy virágzó és termékes állapotban is igen dekoratív.

Morfológiai leírás

Felálló szárú, 1 m-nél ritkán magasabb lombhullató cserje. „Magányos” megjelenésű, általában egy tövön egy vagy néhány szár található. Fája citromsárga színű, a hancs sárgásfehér, kellemetlen szagú, kérge sima, szürkésbarna. Hajtásai kopaszak, vagy a csúcs körül gyéren szőrösek, rajtuk a rügyek tojásdadok, sokpikkelyűek, feltűnőek a nagy, elálló, tél vége felé fakadó virágrügyek. Levelei az ágak végén halmozottan állnak, virágzás után fejlődnek, vékony lemezűek, visszálándzsásak, 3-8 cm hosszúak, kopaszak, rendszeren hegyesek, tövükön rövid nyélbe keskenyedők. Virágai a hajtások oldalán többnyire hármasával, vagy magányosan ülnek, rózsaszínűek, vagy igen ritkán fehérek, erősen illatosak, tél végétől (a Nyugat-Dunántúlon akár januártól) március végéig nyílnak. A szétterülő cimpák tojásdadok, akkorák, mint a csövik, kívül mindkettő rásimuló szőrű. Termése éretten skarlátpiros, borsó nagyságú, húsos burkú csontár, júniusra érik be. A termés hamar lehullik, magja átfekvő. Az egész növény (a termés húsa is) erősen mérgező, *daphnin* tartalmú.

Ökológiai viszonyok

Mezofil jellegű faj; üde, tápanyagokban és bázisokban gazdag, humuszos talajon (jellemzően barna erdőtalajokon) él, inkább mészkedvelő. Hazánkban a középhegységekben, valamint a Nyugat- és Dél-Dunántúlon, csapadékos, kiegyenlített klímában fordul elő. Jellegzetes *Fagetalia* faj: szinte minden bükkös társulásunkban, szurdok- és törmelékletű erdőkben, gyertyános-tölgyesekben, patakmenti égerligetekben, ezeken kívül nedves erdeifenyvesekben, ritkán ültetett fenyvesekben jelenik meg. Erdőszéleken is jól érzi magát, más cserje- vagy fafajok társaságában irtásréteken is feltűnik. Jellemző szórványos előfordulása, nagyobb telepet nem képez, sehol nem tömeges. A hazai ökocsoport-rendszerben az *Asperula odorata* csoport tagja. Életstratégiájában inkább a K-stratégistákhoz áll közel. Magjait a madarak terjesztik.

Hazai előfordulás

A herbáriumi adatok a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára (Budapest) anyagára utalnak

Nyugat-Dunántúl (Noricum, Praenoricum és Praeillyricum)

Soproni-hegység (Noricum-Ceticum)

lit.: Brennbergi-völgy, Ágfalva mögött (WALLNER 1903), Várhely-Tacsi-árok közt (SOÓ 1941), Asztalfő, Bika rét (CSAPODY 1949), Vörös-bérc (SURÁNYI in TÍMÁR 1996), Bika rét (NAGY in TÍMÁR 1996), Görbehalom, Vadkan-árok, Pisztrángos-tó, István-akna, Vörös-árok (TÍMÁR 1996)

herb.: Sopron (DORNER 1824), Ágfalva - Brennberg közt: Tödl (KÁRPÁTI 1934), Brennberg: Vadkan-árok (KÁRPÁTI 1946),

Kőszegi-hegység (Noricum-Ceticum)

lit.: Dreibachl, Kőnegyed (FREH 1876), Felső erdő (WAISBECKER 1882), Hermannkúti erdő, Stájer házak (FREH 1883), Kőszegi-hegység (BORBÁS 1887), Kőszegi-hegység (WAISBECKER 1891), Hármashatár (LENDVAI - RÉDEI 1992), Kőszegi-hegység (ANTAL et al. 1994, térkép!), Stájerházak (KESZEI 1994), Stájer-forrás, Hármaspatak (SZMORAD 1994), Péterics (VIDA in KIRÁLY 1996)

herb.: Güns (PIERS 1890), Kőszeg (WAISBECKER 1809), Írottkö (BOROS 1920)

Vendvidék (Noricum-Stiriacum)

lit.: Szentgotthárd Zsidai-völgy (GÁYER 1925), Máriaújfalu, Farkasfa, Orfalu (HORVÁT 1944), Szakonyfalu, Felsőszölnök (BOROS, PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1969), Rábatótfalu, Alsószölnök, Kétvölgy (PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1969), Vendvidéken szórványos (TÍMÁR 1995)

herb.: Zsidai-völgy (BAKSAY 1950), Grajka-völgy (KÁROLYI 1957), Szentgotthárd (PÉNZES 1967)

Órség (Praenoricum-Castriferreicum)

lit.: Nádasd (BORBÁS 1887), Gödörháza (GÁYER 1936), Háromház, Farkasfa, Kondorfa-Rábagyarmat (HORVÁT 1944), Rábagyarmat (BOROS, JÁVORKA in KÁROLYI - PÓCS 1969), Velemér (KÁROLYI - PÓCS 1969), Óriszentpéter (PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1969) Farkasfa, Kondorfa, Rábagyarmat, Szalafő, Csörötnek, Máriaújfalu (BODONCZI ex litt. 1996)

herb.: Kondorfa-Szentgotthárd között (JÁVORKA 1936),

Göcsej (Praenoricum-Petovicum)

lit.: Páka (PAPP J.), Lenti (Zajda-erdő), Lenti-Rédics, Pördefölde, Lendvadédes (JÁVORKA in KÁROLYI - PÓCS 1969), Páka, Zalalövő, Szilvagy, Bárszentmihályfa, Hernyék, Lentiszombathely, Csömödér, Várfölde, Kerkabarabás, Szentpéterfölde (KÁROLYI - PÓCS 1969), Lenti (FARKAS ex litt. 1996)

herb.: Lenti: Zajda-erdő (JÁVORKA - ZÓLYOMI 1938), Lenti-Rédics: Tölöserdő (JÁVORKA - ZÓLYOMI 1938), Iszkonaki erdő (PAPP 1949), Pördefölde: Budnyaerdő (JÁVORKA - ZÓLYOMI),

Dél-Dunántúl (Illyricum, Praeillyricum)Zala (Praeillyricum-Saladiense)

lit.: Iharos (BOROS 1923), Bázakerettye, Nagykanizsa: Alsó városi-erdő (KÁROLYI 1949), Zalaegerszeg, Zalamerenye (JÁVORKA in KÁROLYI - PÓCS 1969), Kehida (ÚJVÁROSI in KÁROLYI - PÓCS 1969), Csáford, Kallosd, Alsónemesapáti, Almásháza, Sárhida, Gellénháza, Bak, Nemeshetés, Búcsúszentlászló, Söjtör, Tormafölde, Obornak, Murarátka, Lovászi, Oltárc, Korpavár, Zajk, Homokkomárom, Miklósfa, Pogányszentpéter (KÁROLYI - PÓCS 1969)

herb.: Misefa (KOVÁTS 1928), Misefa (JÁVORKA 1933), Zalamerenye: Csikótilos-erdő (JÁVORKA 1944), Allárc: Csurgó hegy (KÁROLYI 1946), Nagykanizsa: Alsó városi erdő (KÁROLYI 1946), Várfölde (KÁROLYI 1949), Kistrada (KÁROLYI 1952), Kistrada: Határfolyás (BOROS 1952), Kallosd: Kapornoki domb (PÓCS 1953), Homokkomárom (KÁROLYI 1953), Búcsúszentlászló (KÁROLYI 1954), Söjkár: Bükkalja-patak völgye (KÁROLYI 1957), Nagykapornak (KÁROLYI 1960)

Zákány-örtilosai dombok (Illyricum)

lit.: Csurgó (KITAIBEL ap. BORHIDI 1960), Csurgónagymárton (BORHIDI 1960), Örtilos, Zákány (KÁROLYI - PÓCS 1969)

Mecsek, Villányi-hegység, Tolnai-hegyhát (Praeillyricum-Sopianicum)

lit.: Mecsek (KEVEY 1988, szórványos), Bisse (KEVEY 1988), Kurd (HORVÁT 1943, KEVEY 1988), Lengyel: Anna-forrás, Kisvaszar (KEVEY 1988), Szászvár: Balincái-kút, Ólvölgy, Vörösfenyő kulcsosház (TÓTH 1998)

herb.: Lengyel: Anna-forrás völgye (JÁVORKA - ZÓLYOMI 1938),

Belső-Somogy (Praeillyricum-Somogyicum)

lit.: (KEVEY 1988, szórványos), Rinyaszentkirály: Pollai-erdő, Somogyszob-Kálmánca, Kaszópusztá: Rinyaerdő, Somogyszob - Kálmánca, Dávodpusztá: Iharosi-erdő (BOROS 1924), Mesztegnyő: Szili-Bükk (KEVEY - BORHIDI 1992)

herb.: Somogyuszob - Kaszópusztá, Rinyaszentkirály: Pollai-erdő, Kaszópusztá: Rinya-erdő (BOROS 1923), Varásló: Irma-major (BOROS 1934), Kaposvár: Rapolyi-erdő (JÁVORKA 1952)

Dunántúli-középhegység (Bakonyicum)

Gerecse (Pilisense)

lit.: FEICHTINGER (1899 erdőben, ritka)

Bakony (Vesprimense)

lit.: Kerteskö (KORNHUBER 1859, KERNER 1875), Herend (SIMONKAI 1874), Szentgáli-erdő, Márkó: Kápolna-domb, Herend-Városlőd, Gyertyánkút, Gerecse-völgy, Cuha-völgy (PILLITZ 1908, POLGÁR, BARTHA in RÉDL 1942), Oszlop (PILLITZ 1908, JÁVORKA et POLGÁR in RÉDL 1942), Fenyőfő (PILLITZ 1908), Esztergály-völgy (RÉDL 1928, BOROS in RÉDL 1942), Kabhegy (RÉDL 1933), Som-hegy (RÉDL 1939), Szárazgerence (RÉDL 1940), Ördögárok, Tobánalja (POLGÁR in RÉDL 1942), Gajaszurdok, Szentgál: Mecsekhegy (BOROS in RÉDL 1942)

herb.: Sümeg (? 1891), Sümeg (MOESZ 1927), Bakonybél: Gerecse-völgy (ANDREÁNSZKY 1920), Kővölgy (JÁVORKA 1927), Cuha-völgy (BOROS 1928), Esztergár-völgy (JÁVORKA 1928), Esztergáli-völgy (BOROS 1932), Kabhegy (JÁVORKA 1933), Herend: Mogyorósalja-völgy (? 1937), Bakonyoszló: Ördög-árok (BOROS 1938), Farkasgyepü: Kövesd-patak völgy (VAJDA 1950), Zabolaerdő (PAPP 1951), Ugod: Nagyförtés-árok (JÁVORKA - MAYER - CSAPODY 1955), Szentgál: Mecsekhegy (FEKETE 1963), Miklóspálhegy (JÁVORKA ?)

Északi-középhegység (Matricum)

Börzsöny (Neogradense)

lit.: (FEICHTINGER 1899, erdőben, ritka), (KÁRPÁTI 1932, bükkerdők)

herb.: Csóványos (LENGYEL 1909), Csóványos (DORSCHNER 1929), Nagyhideghegy (KÁRPÁTI 1930), Királyháza: Rakottyáspatak (KÁRPÁTI 1931), Királyháza: Nagymána-hegy (BOROS 1931), Zebegény: Malom-völgy szurdoka (JÁVORKA 1933), Kóspallag: Nagyinóc (JÁVORKA 1936), Magas-Tax (VIDA 1954), Királyrét: Nagyvasfazék-patak (BOROS 1958), Diósjenő: Alsó-Hinta (KÁRPÁTI 1951), Diósjenő (SZUJKÓ-LACZA 1982)

Mátra (Matrense)

lit.: Mátra (KITAIBEL in SOÓ 1937), Hidas (VRABÉLYI 1868), Eger: Nagyeged (PRODAN 1905-06), Jánoskút (KITAIBEL in SOÓ 1937), Disznókő (VRABÉLYI in SOÓ 1937), Sombokor (JÁVORKA in SOÓ 1937), Mogyorósróm (BOROS in SOÓ 1937), Nagyalya (VRABÉLYI 1868), Mátraháza, Kékes, Saskő (SOÓ 1937), Sóbánya-folyás, Német-bérc, Nyikom, Tót-hegyes, Mátraszentimre (STANDOVÁR 1986), Mátraszentimre 3E, 8C, 7G, 2C, Nagybátöny 24C (STANDOVÁR 1987)

herb.: Disznókő (VRABÉLYI 1872), Saskő (LENGYEL 1904), Remetefa: Kékes (BOROS 1920), Gyöngyössolymos: Nagyalya (BOROS 1921), Galyatető (BOROS 1923), Parádfürdő: Saskő (BOROS 1928), Mátraháza, Parád: Sombokor-hegy (BOROS 1931), Mátraháza, Gyöngyös (PÉNZES 1933), Mátraháza (MOESZ 1937), Mátraszentimre:

Disznószállás (PAPP 1947), Mátraszentimre (BÁNÓ 1950), Mátraháza: Sombokor hegy (PÓCS - GELENCSÉR 1952), Nagygalya-hegy (KÁRPÁTI ?)

Bükk (Bükkense)

lit.: Lillafüred, Újhuta, Hollósvölgy, Nagymező, Bélkő, Répáshuta: Kőhát Bányahegy, Kisgyőr galya, Ómassa-Jávorkút, Kismező-Dióskút, Háromkő-Tarkó, Leányvölgy (SOÓ et al. 1943), Bükkszentlászló, Kőlyuk-galya, Pince-verő, Hársas-lapos, Tamásszéki-völgy, Nagy-Som, Tebe-puszt, Galuzsnya-tető, Rejtek, Köves-várad, Száraz-Szinva, Áfonyás, Felső-Szinva-völgy, Csipkés-kút, Nagymező, Kecskeláb-rét, Jávor-hegy, Sebesvíz-völgy, Szentlélek, Farkasnyak, Hosszú-bérc, Zsidó-rét, Tarkó, Őserdő, Vöröskő-bérc, Káposztáskert-völgy, Hollóstető, Őr-hegy (VOJTKÓ ex litt. 1985)

herb.: Répáshuta: Kőhát (BUDAI 1906), Kisgyőr: Galyahegy (BUDAI 1908), Jávorhegy, Hámor: Fekete-sár (BOROS 1920), Répáshuta: Tebe (JÁVORKA 1922), Hollóstető (JÁVORKA 1923), Bélkő (JÁVORKA 1924), Hámor: Gulicska-hegy (BOROS 1928), Dédesvár (PAPP 1938) Lustavölgy, Nagydél (PAPP 1943), Ómassa: Szárazvölgy, Tarkó (ANDREÁNSZKY 1947), Bánkút: Csipkés-kút felé (BAKSAY 1947), Nagymező (JÁVORKA 1947), Lillafüred: Szt. István-lápa (JÁVORKA - CSAPODY 1952)

Zempléni-hegység (Tokajense)

lit.: Boldogkőváralja: Tekerés-völgy), Gönc: Nagypatak, Óhuta: Labarfa, Pálháza: Ördög-völgy, Regécke: Tokárt, Sátoraljaújhely: Bodnár-völgy, Újhuta: Nagyhangyás (KISS 1939), Vajda-völgy, Köves-patak völgye, István-kúti nyíres, Bohó-rétek, Gyertyánkúti rétek, Nagymilic (PELLES ex litt. 1995), Nagy-Gereben, Amadé-oldal, Cserepes északi lejtője, Vakaró-völgy, Újhuta fölött (HULJÁK 1997)

herb.: Boldogkőváralja (HULJÁK 1938), Disznóverem (HULJÁK 1938), Kishuta: Gillevári-erdő (PÓCS 1950), Pálháza: Ördög-völgy (KÁRPÁTI 1952)

Tornai-karszt (Tornense)

lit.: Verő-tető (JAKUCS 1951), Fertős-tető, Haragistya, Ló-kosár, Mihály-láza (VOJTKÓ et al. 1998, ponttérképpel), Bódvaszilas (Alsó-hegy): Bába-völgy, Iskola-kert, Fenyves-zsomboly és Almási-zsomboly környéke, Kis-Vecsem-Bükk, Szobolya-szék; Szögliget: Patkós-völgy; Teresztenye: Almás-völgy; Tornanádaska (Alsó-hegy): Hangyás-töbör környéke; Varbóc: Szövetény-völgy (SZMORAD 1999), Telekes-völgy, Szabó-pallag, Somos-oldal, Ménes-völgy, Büdös-kúti-völgy, Lopó-galya (SOMLYAY - LŐKÖS 1999)

herb.: Szelcepuszta: Miskaföld (BOROS 1922), Jósvafő: Nagyoldal (BOROS 1948)

Alföld (Eupannonicum)

Dráva-sík (Titelicum)

lit.: Bürüs, Dencsháza, Szentegát: Pupos-erdő (KEVEY 1988)

Védelem

A farkasboroszlán a jelenlegi jogszabályok szerint törvényes védelem alatt áll, 10 000 Ft-os eszmei értékkel. A hazai vörös könyvben az országosan veszélyeztetett fajok között nem szerepel. Országos tekintetben valóban nem mondható ritkának, különösen elter-

jedésének középterületein (az Északi-középhegység nagy részén, a Bakonyban, Zalában, a Délnyugat-Dunántúlon) nem ritka és nem is veszélyeztetett. Más a helyzet azonban a Mecsekben, Somogyban, a Dunántúli-középhegység szélein, itt ökológiaiilag is szélsőbb helyzetben lévén ritkább és különböző mértékben veszélyeztetett is. A megfelelő termőhelyi körülmények dacára sajnos ritka a Soproni-hegységben is, itt a korábbi nagymértékű fenyvesítések szüntették meg élőhelyei jó részét.

A veszélyeztető tényezők között leginkább a tarvágásos erdőgazdálkodás, valamint a tájidegen monokultúrák (általában a fenyvesek) terjesztése nevezhető meg. Ezek hiányában hegyvidéki bükköseinkben és egyéb üde erdőkben fennmaradása biztosnak mondható. Ahol ritka, ott egyedi nyilvántartást, védelmet igényel. Szaporítása az érett magvak kimosásával, télre nedves homokba rétegzésével és tavaszi vetéssel (esetleg a viaszérett magok azonnali elvetésével) megoldható, törzsállományok fenntartása a botanikus kertekben - már csak a növény dekoratív volta miatt is - könnyű és egyben kívánatos.

Irodalom

- ANTAL J. - BARTHA D. - BÁLINT S. - BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. - MARKOVICS T. - SZMORAD F. (1994): A Kőszegi-hegyég virágos flórája. In: BARTHA D. (szerk.): A Kőszegi-hegység vegetációja. - Saját kiadás, Kőszeg - Sopron, pp.: 54-99.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Sopron.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája - Szombathely
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest, 432 pp.
- BOROS Á. (1923): Florisztikai közlemények I. - Botanikai Közlemények **21**: 64-70.
- BOROS Á. (1925): A Drávabalparti síkság flórájának alapvonásai különös tekintettel a lápokra - Magyar Botanikai Lapok **23**: 1-56.
- CSAPODY I. (1949): Kiegészítő adatok Sopron flórájának ismeretéhez. - Erdészeti Kísérletek **49**: 149-153.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. - Az Esztergom-vidéki Régészeti és Történelmi Társulat Kiadása, Esztergom.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén. - Joerges, Selmecbánya.
- FREH A. (1876): Kőszeg viránya. - Kőszegi Benedek r. kisgym. Értesítője (1875/76), pp.: 3-33.
- FREH A. (1883): Kőszeg és vidékének viránya. - Kőszegi kath. gimn. Értesítő (1882/83), pp.: 3-63.
- GÁYER Gy. (1925): Vasvármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenoricumi flórasáv - Vasvármegye Múzeum Évkönyve **1**: 1-44.
- GÁYER Gy. (1927): Új adatok Vasvármegye flórájához I. - Vasvármegye Múzeum Évkönyve **2**: 204-206, 248-255.
- GÁYER Gy. (1936): Gödörháza. - M. Kir. Ferencz J. Tud. Egy. Közl. A földrajz és történet-tudományok köréből **2/2**, Szeged.
- HOFFMANN Gy. - WAGNER J. (1903): Magyarország virágos növényei. - K. M. Term.tud. Társulat, Budapest, 241 pp.

- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. Flora regionis montium Mecsek. Magyar flóraművek IV. - Ciszterci Rend Kiadása, Pécs, 110 pp.
- HORVÁT A. O. (1943): Pótlások "A Mecsekhegység és környékének flórája"-hoz. - Botanikai Közlemények **40**: 101-112.
- HORVÁT A. O. (1944): A szentgotthárdi apátság erdeinek növényzete - Botanikai Közlemények **42**: 43-48.
- HULJÁK P. (1997): Néhány újabb adat a Zempléni-hegység flórájának ismeretéhez. - Kitaibelia **2**: 44-45.
- JAKUCS P. (1951): Új adatok a Tornai-karszt flórájához, tekintettel a xerotherm elemekre. - Ann. Biol. Univ. Hung. **1**: 245-260.
- KÁROLYI Á. (1949): Botanikai megfigyelések Nagykanizsa környékén. - Borbásia **9/3-5**: 18-21.
- KÁROLYI Á. - Pócs T. (1969): Délnyugat-Dunántúl flórája II. - Acta Acad. Pedagog. Agriensis **6**: 329-377.
- KÁRPÁTI Z. (1932): A Börzsöny-hegység növényföldrajzi jellemzése. Bölcsészettudományi értekezés. - Index Horti Bot. Univ. Budapest. **1**: 29-59.
- KESZEI B. (1994): Adatok a Kőszegi környéki védett növényekről. - Vasi Szemle **48**: 166-178.
- KERNER, A. (1875): Die Vegetationsverhältnisse der mittleren und östlichen Ungarns LXXX. - Öst. Bot. Zeitschrift **25**: 352-356.
- KEVEY B. (1988): Útmutató a TTSz örök részére a Dél-Dunántúli OKTH működési területén elterjedt veszélyeztetett, védett és fokozottan védett növényeiről. - Pécs, 32 pp.
- KEVEY B. - BORHIDI A. (1992): A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet bükkösei. - Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat **7**: 59-74.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. - Tilia **3**: 1-415.
- KISS Á. (1939): Adatok a Hegyalja flórájához. - Botanikai Közlemények **36**: 161-268.
- KORNHUBER, A. (1859): Botanische Aufzeichnungen im Bakonyerwald. - Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg IV.
- LENDVAI G. - RÉDEI T. (1992): Kutatási jelentés. - Vácrátót, 26 pp.
- LESS N. (1991): A Délkeleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásainak fitocönológiája. - Kandidátusi értekezés.
- PILLITZ B. (1908): Veszprém vármegye növényzete. - Saját kiadás, Veszprém.
- PRODAN Gy. (1905-06): Adatok Eger és környékének flórájához. - Egeri főreáliskola Értesítője.
- RÉDL R. (1928): *Primula auricula* a Bakonyban. - Botanikai Közlemények **25**: 114.
- RÉDL R. (1933): Képek a Bakony flórájából. - Veszprémi Gimnázium Értesítője **2**.
- RÉDL R. (1939): Képek a Bakony flórájából. - Veszprémi Gimnázium Értesítője **6**.
- RÉDL R. (1940): Képek a Bakony flórájából. - Veszprémi Gimnázium Értesítője **7**.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Flora regionis montium Bakony. Magyar Flóraművek V. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém, 159 pp.
- SIMONKAI L. (1874): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. - Math. és Term.tud. Közl. **11**: 157-211.
- SOMLYAY L. - LÖKÖS L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. - Kitaibelia **4(1)**: 17-23.

- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mátra. Magyar Flóraművek I. - Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecensis, Debrecen, 102 pp.
- SOÓ R. (1941): Növényközvetkezők Sopron környékéről. - Acta Geobotanica Hungarica **4**: 3-34.
- SOÓ R. - BOROS Á. - IGMÁNDY J. - MÁTHÉ I. - UJVÁROSI M. (1943): Előmunkálatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. - Botanikai Közlemények **40**: 169-221.
- SZMORAD F. (1994): A Kőszegi-hegység erdőtürsulásai. In: BARTHA D. (szerk.): A Kőszegi-hegység vegetációja. - Saját kiadás, Kőszeg - Sopron, pp.: 106-132.
- SZMORAD F. (1999): Adatok az Aggteleki-karszt és a Galyaság flórájához I. - Kitaibelia **4/1**: 77-82.
- STANDOVÁR T. (1986): Néhány védett és ritka növényfaj újabb, a Mátrai TK területén kívül eső nyugat-mátrai lelőhelye. - Fol. Hist.-Nat. Mus. Matr. **11**: 11-13.
- STANDOVÁR T. (1987): A Mátrai Tájvédelmi Körzet nyugati felének védett virágos és edényes virágtalan növényei. - Fol. Hist.-Nat. Mus. Matr. **12**: 21-22.
- TÍMÁR G. (1995): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. - Vasi Szemle **49**: 3-18.
- TÍMÁR G. (1996): A Soproni-hegység természeti érték katasztere. - kézirat, Sopron, 42 pp.
- TÓTH I. Zs. (1998): A Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzetben és közvetlen környékén megfigyelt védett növények (1995-1997). - Komlói Közlemények **7**.
- VOJTKÓ A. - SCHMOTZER A. - PIFKÓ D. - FARKAS T. (1998): A *Carex hartmanni* CAJANDER előfordulása és más kiegészítések a Tornense flórájának és vegetációjának ismeretéhez. - Kitaibelia **3(2)**: 235-241.
- VRABÉLYI M. (1868): Adatok Hevesmegye virányisméjéhez. - Eger.
- WAISBECKER A. (1882): Kőszeg és vidékének edényes növényei. - Leitner N., Kőszeg. 47 pp.
- WAISBECKER A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei (2. javított és bővített kiadás). - Kilián Biz., Kőszeg, 80 pp.
- WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes kryptogámok nemei és fajai. - Soproni Áll. Főreáliskola Értesítője, Sopron, pp. 42.

KELLER JÓZSEF

Babérboroszlán - *Daphne laureola* L.

Nevének eredete, szinonímái

A nemzetség legrégebbi ismert magyar elnevezése farkashárs, amely eredetileg a farkasboroszlán megfelelője, csakúgy mint valószínűleg a többi régi, vagy népi elnevezés: farkasbors, gyűrűfa, gyalogolajfa, ebfa, tetűfa, vadboroszlán, mérges borostyán, csípős borostyán, boroska, alivor, gyolcsfa, mérgespuszpáng (JÁVORKA 1925).

A babérboroszlán magyar társnevei: babérlevelű farkashárs, babérfa-boroszlán, babérkaboroszlán.

Szinoním tudományos nevekre kutatásaim során nem bukkantam. Ennek okát a *Daphne laureola* L. széleskörű és egyöntetű használatában látom.

Morfológiai leírása

A babérboroszlán növekedése során kevés elágazást nevelő, ritka ágrendszerű cserje. Ágai a tő körül idősebb korban elfekvők, elágazók, majd innen ívesen felállók, kopaszok. A növény 80-90 cm-nél magasabbra nemigen nő.

Gyökérzete inkább talpgyökérzet, de a talajfelszín közvetlen közelében is dús ágazatot (harmatgyökérzetet) növeszt. Az oldalágak sokkal gyengébbek, mint a főgyökér, így az elágazás mértéke szerint karógyökérzetű. Fejlett egyedek gyökere alig hatol mélyebbre a hajtás magasságának felénél.

Hajtásainak vastagsága általában 0,8-1,0 cm, de az idősebb példányok töltmérője kedvező viszonyok közt elérheti akár a 3-4 cm-t is. Hajtásai kissé vaskosak, hajlékonyak, de rugalmasnak nem mondhatók. Naposabb helyeken csupán egy, másutt két, esetleg három éves korukig zöldek maradnak, később barnásszürke színűvé válnak, gyakran vörös árnyalattal. Kérge finom, vékony, a vastagabb töveknél is csak enyhén, hosszanti irányban hullámosan repedezett. A levélpárna sokáig, többnyire a hajtás élete végéig felismerhető: harántirányban olykor 2 cm-re is megnyúltak az egykori levélripacshelyek.

Fatestének makroszkopikus jellege alapján a gyűrűslikacsúakhoz sorolandó. Fájának felépítése leginkább a varjútövisbengééhez (*Rhamnus cathartica*) hasonlatos, de sok a közös vonása a magyal (*Ilex aquifolium*) és a borostyán (*Hedera helix*) fájával is. Utóbbi kettőtől a bélsugarak kevesebb sejtsora (1-3), az előbbitől pedig a kései pászta kis edényeinek jellegtelen elhelyezkedése (nem mutat lángnyelvszerű rajzolatot) különbözteti meg. A nemzetségbeli farkasboroszlán fáját több edény, egyenletes eloszlású bélsugársejtek, és rövidebb rosttracheidák építik fel.

Rügyei egyöntetűen zöldek. Csúcsrügyei tojásdadok, hegyes csúcsúak. Oldalrügyei kisebbek, levélhómaljiak elállóak (kb. 25°-ban), és a levéllemezrel párhuzamosan enyhén lapítottak.

Az örökzöld levelek ülők, alakjuk visszas lándzsás, szélük ép, csúcsuk hegyes, vagy kihegyezett, válluk ékalakú. A fiatal levelek tömzsibbek, és csúcsuk is tompább. A

levéllemez vastag, bőrszerű, erezete szárnyasan erezett főeres, az oldalerek 20-40° alatt futnak a főérbe. A levél színe fényes sötétzöld, fonáka lágyabb színű, világos szürkészöld. A levelek hossza átlagosan 8-12 cm, de nem ritka a 14-16 cm-es levél sem. Legnagyobb szélességüket az alaptól mérve 5/7 levélhossznyira érik el. Ez a szélesség átlagosan 2,2-3,0 cm, tehát a hossz 1/4-e. Mivel levelei két - ritkán három - évnél tovább nem maradnak a hajtáson, és a kopasz ág alvórügyei csak a leveles hajtás erős sérülése esetén fakadnak, lombozata a hajtáscsúcs felé tömörülő. A sokasodás érzetét fokozza, hogy az előbb kibontakozó levelek közt a szártag hosszabbra nyúlik, mint a később képződők közt. Egy egészséges, fejlett hajtáson 25-50 levél található.

A virágok képződése már a nyílást megelőző nyáron megkezdődik. A 4-9 apró virág ülő, vagy rövid kocsányú levélhóonalji fürtben helyezkedik el. Naposabb, védettebb helyeken a hajtás csúcsa tömött, sokvirágú fürtöktől zsúfolt, míg árnyasabb, hűvösebb helyeken alig pár virág húzódik meg egy-egy fürtben. A virágok gyengén illatosak, legnagyobb átmérőjük 6 mm. A sárgászöld színű csészelevelek kevésbé feltűnőek, mint a nemzetségnél általában. Enyhén hegyes cimpáik közel fele olyan hosszúak (3 mm), mint forrt részük (7 mm). A porzók alsó köre a bibével egymagasságban van. A másik négy porzó egy porzóhosszal magasabban, az alsó körrel alternálva helyezkedik el. A porzószal csupán 1/3-át teszi ki a porzó hosszának. A nyúlánk portokokban narancssárga, gömb alakú pollenek keletkeznek. Átmérőjük 27 és 30 µm közt változik. A bibe gömb alakú, rövid szálú, a magház együregű.

Termése május közepén kezd érni. A tojás alakú, hegyesedő, húsos burkú csontár színe lilásfekete. Hossza átlagosan 8, szélessége 6 mm. A kőmag jóval kisebb, palackszerű, színe barna. A sárgásfehér mag kitölti üregét.

Fenológiai ritmusa és élettani sajátosságai

Téli nyugalmi időszaka már az első hosszabb, enyhébb periódusra véget ér, és kinyílik néhány virága. Tömeges virágzása azonban csak március közepétől kezdődik meg. Egy-két héttel később rügyei is megnyílnak, és kibontakoznak azévi első, friss, világoszöld levelei. A megtermékenyült virágaiból növekvő halványzöld termései április vége felé kezdenek előbukkanni. A termés érése május második felére tehető. A hajtás növekedése és leveleinek gyarapodása már júniusban mérséklődik és augusztusban ér véget.

Gyengén illatos virágait rovarok porozzák be. Ezt a feladatot leginkább a Méhszerűek családsorozat (*Apoidea*) fajainak nőtényei végzik. Az érett húsos termést madarak - főleg rigófélék -, és kismélsők (borz, nyest) egyaránt szívesen fogyasztják. Az ürülékkel távozó sértetlen mag csírázását megkönnyíti az emésztőnedvek maghéjat vékonyító, gyengítő hatása. Ez a természetes szaporodást és terjedést elősegítő növény-állat kapcsolat az endozoochoria.

Az "előkezelt" magvak elfekvők, csírázásuk márciusban kezdődik. A csíranövények csak a közvetlen fénytől védett zugokban maradnak meg. A hajtások évi hosszabbodása fiatal egyedeknél 5-6 cm.

Az idősebb tövek megújulása szempontjából fontos képessége a tősarjképzés, és a lehajló oldalágak gyökeresedése. Így gyakran több m²-es sarjtelep jön létre. Ebből következően visszaszerző képessége is jó: nemegyszer találkoztam szekérúton, a gyakori tiprással törpe növésűvé tett példányával, vagy állat (ember) által tördelttel, s ezek mind újrafeljődtek egy-egy alvórügyből.

Jellemző a növényre fagyérzékenysége, mely sok helyütt szab határt továbbterjedésének. Fagyzugokban nem képes megtelepedni, másutt pedig főként a fiatal, magukban álló hajtások pusztulnak el a zord téli napokon. Érzékeny a hirtelen fényváltozásokra is.

Az irodalmak alapján (a farkasboroszlánnal ellentétben) bizonytalan a növény mérgező hatása.

Betegségei, fogyasztó szervezetei

A faj kórokozóiról és kártevőiről keveset tudunk. A külföldi szakirodalmak is többnyire a nemzetség egészét vonják vizsgálat alá. A következőkben azokról a betegségekről és fogyasztókról írok, melyeket a növény térképezése során sikerült felkutatnom, majd beazonosítanom, vagy valószínűsítanem.

Felvételeim során három különböző víruseredetű tünettel találkoztam. Gyakori az arábis-mozaik- (arabis) és a gyűrűfoltosság (tobacco ringspot) vírus, míg rendkívül ritka és dekoratív az uborka-mozaik (cucumber) vírus megjelenése.

Ismeretlen, gyaníthatóan baktérium-eredetű elterjedt betegsége a hajtáspusztulás. A Vértesben és Bakonyban is találtam sok olyan egyedet, melyek pusztulásához valószínűleg a kambium elhalása vezetett. Ezeknél, az összeszáradt fatest körül, a kéreg redőződik, majd elválík. A levélzet elszáradásakor már hosszú szalagokban lóg a háncs és a kéreg. Nagyobb sarjtelepeknél általában egy-két hajtás pusztul el így, olykor azok sem teljesen. A begyűjtött mintákon a patogén fajokból álló *Erwinia* baktériumnemzetség csillós, pálcika alakú sejtjei fordultak elő.

Számottevő és hazánkban is publikált kórokozója a konídiumos *Marssonina daphnes*. A levelek fonákán - elvértve a színén - tavasszal apró (kb. 1 mm-es) barna, nekrotikus foltok jelentkeznek. Ezek a gomba ivartalan termőteste, acervulusai. Az epidermisz alatt fejlődnek, amit később felrepsztenek, és kiszóródnak a konidiospórák. Epidémiája csak kis területekre jellemző és a növények többnyire kiheverik. Súlyos fertőzés esetén a levelek elhalnak, lehullanak, a hajtások felkopaszodnak, a fejlődő levelek eltorzulnak. A Bakonyban és a Vértesben elterjedt kórokozó.

A rovarvilágból kikerülő számos fogyasztója közül általam megfigyeltek a következők: foltos földipoloska (*Canthophorus bicolor*), nagy címerpoloska (*Acanthosoma haemorrhoidale*), a karimáspoloskák közé tartozó *Gorrocerus acuteangulatus*, a hengerestorú csipkézőbarkó (*Sitona cylindricollis*) és a *Prays fraxinellus* aknászfaj.

A gerincesek közül a szarvas, őz, muflon - erősen vadjárta terepen is - csak ritkán és nem szívesen fogyasztja.

Elterjedése

Horizontális elterjedése

Atlanti-mediterrán faj, Nagy-Britanniától és az atlanti partvidéktől a Kaukázusig húzódó areája egyre szűkülő és feldarabolódó. Hasonló areájú növényfajok például a szártalan kankalin (*Primula vulgaris*), a gímpáfrány (*Phyllitis scolopendrium*) és a délvidéki perjeszittyó (*Luzula forsteri*).

Nagy-Britanniában, Franciaországban csak a síkvidéki részeken van jelen a babérboroszlán. Elszórtan előfordul azonban az Eifel- és a Jura-hegységben is. Az Ibériai-félszigeten az északi peremhegységek (Kantábriai-hegység, Pireneusok) területén megjelenése általános, délebbre az Ibériai- és a Betikai-hegységben csak szigetszerűen fordul elő. Azonos szélességen, de 2000 km-rel távolabb, az Azori-szigeteken van legnyugatibb előfordulása. Honos a Gibraltári-szoros európai és afrikai vidékén, az attól délre fekvő Rif-hegységben, és a Középső-Atlaszban, valamint a Magas-Atlasz északi peremén is. Szintén felellhet a jóval keletebbre fekvő Tell-Atlasz egy rövid partvidéki részén, valamint a Gabézi-öböl keleti szélén. Európában a Pireneusoktól a Francia-középhegységben, Provence-on és a Rivierán keresztül húzódik areája egészen az Appeninekig, majd Kalábria és Szicília északi területéig. Jelen van Korzika és Szardínia szigetén is. Az Alpoknak a déli vonulatain és északkeleti határán (pl. Rax) találkozhatunk vele.

A Kárpát-medencében három dunántúli előforduláson (Keszthelyi-hegység, Bakony, Vértes) kívül még a Lajta-hegységben és a Szigethegyekben (Papuk) honos. A Dinári-hegység teljes területén, a Pindoszi-hegység északi és középső részein van jelen. Ettől keletebbre már csak szórványosan fordul elő: a Déli-Kárpátok peremén (Új-Moldova), a Balkáni- és a Rodope-hegységben, Kisázsiaiban az Anatóliai-fennsík északkeleti részén és a Kaukázus vidékén.

Szünantróp előfordulásai vannak a Jylland- és a Krím-félszigeten.

Vertikális elterjedése

Nagy-Britannia területén síkvidéki fajnak mondható. Kerüli az 500 m-nél magasabb területeket. Hasonlóképp viselkedik Bretagne és Normandia vidékén is. A Francia-középhegység északi részén (Auvergne) 1200 m-ig, délibb vonulatain (Cévennes) pedig 1600 m-ig húzódik fel. A Pireneusokban is hasonló magasságig hatol.

Az Azori-szigeteken 900 m felett, míg az afrikai Magas-Atlaszban 800-1300 m közt fordul elő. A Tell-Atlaszban még följebb szorul: Babor környékén 1400 m-en jelenik meg atlaszcédrus (*Cedrus atlantica*) és Mirbeck-tölgy (*Quercus canariensis*) állományban, míg a csúcs közelében (2000 m) az endemikus *Abies numidica* árnyékolja. Érdekes itt a babérboroszlán, a tiszafa és a magyal együttes előfordulása (ANDREÁNSZKY 1939).

Korzika szigetén a 350-1500 m közti régiókban lelhető fel. A Garda-tó környékén az 1000 m fölötti magasságokból már visszaszorul. Hasonló magasságig részese Camaldoli térségében a *Dentario-Fagetum* és az *Abieti-Fagetum* társulásoknak (HOFMANN 1972). Az Adriánál a Velebit-hegységben 600-1000 m közt, Macedóniában az Ohridi-tónál 700-1400 m között él. Görögországban az Olümposzon északi fekvésben 500, déli fekvésben pedig 1500 m felett jelenik meg feketefenyő (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana*), mőziai bükk (*Fagus moesiaca*) és *Abies borisii-regis* molyhos tölgyvel, virágos kőrissel, komlógyertyánnal, szelídgesztenyével elegyes állományában. A cserjeszint érdekesebb fajai: szúrós csodabogyó, magyal, tiszafa, bokros koronafürt (GREBENISCIKOV 1956).

Hazai előfordulásainak magassága 240 (Vértes) és 660 m (Bakony) közt változik.

Hazai előfordulásai

Irodalmi és herbáriumi adatok:

Keszthelyi-hegység:

Keszthely: "Keszthely magasabb hegyein" (SZENCZY - HUTTER - WIERZBICKI in BORBÁS 1900), "nem láttam" (BORBÁS 1900).

Lesencefalu-Vállus: Vállus (TTM: JÁVORKA - CSAPODY 1957); Lesencefalu, Vállus: Ivánhát, Szentmiklós-vgy. (SZODFRIDT 1959); Hajag-hegytől D-re, Barbacsi-erdő - Hajag-h. - Szeű-vgy. - Abrincse-vgy. - Láz-tető - Iván-hát É-i fele - Barbacsi-erdő "sokszög" közé eső tömbben (KELLER 1995, térkép!).

Bakony:

Északi- és Nyugati-Bakony (charakteristisch, "am massenhaftesten in den Buchenwäldern der Umgebung von Bakonybél ("Tágítető-Csapótető), ... auch allgemein in den Wäldern bei Ugod") (MAJER et FEKETE in FEKETE et al. 1961).

Városlód: Csalános-vgy. Szentgál felé (BOROS 1968 mscr.).

Szentgál: Miklóspál-h. (TTM: JÁVORKA 1927, 1928, 1948, BAKSAY 1948; RÉDL 1942; KELLER 1995, térkép!).

Eplény: Kis-Álmos-h., Öreg-Álmos-h., Öllős-vágás, Hárs-nyílás, Kávás-tető (KELLER 1995, térkép!).

Hárskút - Olaszfalu - Gyulafirátót - Márkó közötti előfordulási tömb: Gyulafirátót ("Rátót") (BORBÁS 1900, PILLITZ 1908, FEKETE - BLATTNY 1913; TTM: TAUSCHER 1878); Papod (TTM: BOROS 1918, JÁVORKA 1928); Papod-h. ("Veszprém") (BOROS 1919); Esztergáli-vgy. (TTM: JÁVORKA 1927, 1928, RÉDL 1928, JENEI 1958); Borostyán-h. (TTM: BOROS 1932, JÁVORKA 1935, 1952; BOROS 1968 mscr.); Papod Kecse-h. nevű része (TTM: POLGÁR 1935); Papod, Esztergály-vgy., Borostyán-h., Kávás (RÉDL 1942); Meszes-tető (Hárskút; TTM: FEKETE 1959); Mohos-kő, Kis-Papod, Kissomos, Esztergáli-vgy., Slézinger-vgy., Kopasz-h., Gyöngyös-h., Borzás-h., Papod, Pagonyi-vgy., Róka lyukak-árka, Kisbükk, Borostyán-h., Farkas-domb (KELLER 1995, térkép!).

Hárskút - Herend - Csehbánya - Péntesgyőr közötti előfordulási tömb: Herend (FEKETE - BLATTNY 1913); Fekete-h. (Középső-Hajag; TTM: SIMONKAI 1873); Fekete-erdő (SIMONKAI 1874, PILLITZ 1908); Fehérkőárok, Renkő (RÉDL 1942); Kis Fekete-erdő, Alsó-Hajag, Nagynyerges, Szikla-kő-vgy., Rend-kő, Középső-Hajag, Felső-Hajag, Augusztin-tanya, Fodortanya, Köves-tető, Mester-Hajag, Iharos-tető, Sötét-vgy., Hegyes-kőtől K-re és D-re, Halomány-h., Szömörke-vgy., Oltárkő, Öreg Kerülő-h. D-i oldala (KELLER 1995, térkép!); Bankavár, Köves-tető, Macska-hát, Kövecsestantanya, Százrétű-börc, Fehér-kő és Szekrényes-kő környéke, Mester-Hajag (BÖLÖNI - KIRÁLY - TÍMÁR 1996, térkép!); Gombás-h. (BÖLÖNI 1998 mscr.).

Németbánya: a községtől DNY-ra, Farkasgyepű felé (KELLER 1995, térkép!).

Németbánya - Bakonykoppány - Porva - Péntesgyőr - Bakonybél közötti előfordulási tömb: Hideg-h. (Bakonybél; TTM: JÁVORKA 1924); Gerence-patak völgye (TTM: JÁVORKA 1927); Kőrish. (TTM: ÚJHELYI 1932, PÓCS 1953); Szárazgerence (BOROS 1938 mscr.); Iharkút, Som-h. (Bakonybél), Kőrish., Gerencevölgy, Szarvadárok, Szárazgerence (RÉDL 1942); Kisszépalma (TTM: VIDA, PAPP 1951); Szarvad-árok feletti tető (TTM: PAPP 1951); Odvas-kő-hát (BOROS 1954 mscr., TTM: VAJDA 1954, JÁVORKA 1957); Somberek-h., Bödőgei-erdő, Móriczháza, Durrogós-tető, Sátor-vgy. (BOROS 1954

mscr.); Forrasztó-kő (Ugod; TTM: JÁVORKA - MAJER - CSAPODY V. 1955); Pálházi-h. (FEKETE - JÁRAI-KOMLÓDI 1962); Tönkölös (TTM: MOLDAI 1962); Répás-árok, Bécsi-árok (BOROS 1963 mscr.); Parajos-h. (Bakonybél) (FEKETE 1966); Bakonybél (TTM: RADICS 1969); Szállás-tető és ettől D-re, Hajszabarna, Pásztor-kúti-erdő, Hosszú-h., Kis-Pápvár, Róka-h. DK-i oldala, Égés-tető ÉNy-i és É-i oldala, Gát-h. É-i és Ny-i oldala, Hideg-h., Hamuházi-vgy., Csalános-árok, Királykapu, Tibor-h., Köves-h. (Bakonybél), Tönkölös-h., Boszorkány-tető, Gerencepuszta, Cserbőte, Barbinka-tető, Öreg Szarvad-árok, Szajha-h., Nagy-Sarok, Németugrás-árok oldalai, Hubertlak, Gyökeres, Somberek-tető, Közép-h., Durrogós-tető, Csöbör-kőhányó, Répás-tető, Répás-árok, Nyögéri-árok, Medve-kőtől D-re, Kertészszállás, Kék-h., Kőrish., Márvány-vgy., Kurta-völgyek, Százhalom, András-árok, Zsindely-vgy., Meszer-kerti-árok, Nagy-Mély-árok, Kis-Mély-árok, Som-h. (Bakonybél) (KELLER 1995, térkép!); Gerence-vgy. Ny-i oldala Bakonybél-től É-ra, Huszári, Bíró-rét, Kőkunyhó, Csapó-árok, Csapó-h., Gerenda-förtés, Kis-Kecskeakol-árok, Öreg-Kecskeakol-árok, Tábor-h., Metsző-árok, Határ-árok, Ácsfaragási-tető, Tálásné kupája, Gát-h., Nórapi-erdő, Cseres (Pápvár alatt) (BÖLÖNI - KIRÁLY - TÍMÁR 1996, térkép!).

Vértes:

Csákberény - Kápolna-puszta - Szentgyörgyvár (Oroszlány) előfordulási tömb: Redl-h. - Nagycser közt (TTM: JÁVORKA 1927); Meszes-vgy. (TTM: BOROS 1932, PAPP, KÁRPÁTI 1948); Nagyförtés (TTM: BOROS 1935); Csatorna-vgy. felett (BOROS 1935 mscr.); Bükkös-h., Horog-vgy., Redl-h. (TTM: BOROS 1936); Pátrácos-vgy. (BOROS 1936 mscr.); Köves-vgy. (egyres térképeken Ugró-vgy.) É-i oldalvölgye felett, a Szarvas-förtés felé (BOROS 1937 mscr.); Varga-h. (TTM: PÉNZES 1948); Csatorna-vgy. (TTM: PAPP 1948); Pap-irtással szemben lévő gerinc (BOROS 1948 mscr.); Kőkapu-vgy. (TTM: PAPP, KÁRPÁTI 1948, VAJDA 1949); Pap-irtás (TTM: VAJDA 1949); Somfa-vgy. (BOROS 1950 mscr.); Cseresznyés-vgy. (BOROS 1953 mscr.); Köves-vgy. (ISÉPY 1968; TTM: KÁRPÁTI 1950); Juh-vgy. (TTM: JÁVORKA - CSAPODY V. 1953); Kőkapu-vgy., Csókai-irtás, Pap-irtással szemben lévő gerinc, Varga-h., Meszes-vgy. É-i részének oldalai, Ugró-vgy. É-i részének oldalai, Cseresznyés-vgy., Szedres-vgy., Szarvas-förtés - Csonka-bükk - Halom-vgy. közötti tömb, Hajdúvár, Juh-vgy., Somfa-vgy., Hosszú-bükk, Pátrácos és Bükkös közötti tömb, Köves-vgy., Bánya-hegytől ÉNy-ra, Nagyförtés, Bükkös (KELLER 1995, térkép!).

Gánt - Kápolna-puszta - Szentgyörgyvár (Oroszlány) - Oroszlány - Kőhányás közötti előfordulási tömb: Csáki-vár (TTM: BOROS 1933); Zámolyi-bükk (TTM: BOROS 1935); Mindszentpuszta: Kő-h. (BOROS 1935 mscr.); Hosszú-bükk gerince, Szilfa-vágás a Mocsár-berek forrása felett, Hajszabarna Ny-i lába, Köves-vgy. (BOROS 1936 mscr.); Hajszabarna teteje (BOROS 1937 mscr.); Raszoha, Nyilasok és Mindszentpuszta között, Ciklámen-vgy., Hajszabarna, Jenő-lik, Zámolyi-bükk, Som-h., Disznó-vgy. Csáki-várrom környéke, Nagy-tiszta, Öreg-bükk, Hosszú-bükk, Kis-bükk, Kőhányástól Ny-ra (KELLER 1995, térkép!).

Csákvár - Vérteskozma közötti előfordulási tömb: Csákvár (LÁNG 1914); Három szarvas út (TTM: BOROS 1933); Pamlag-vgy. (TTM: BOROS 1933, 1961); Kis-Tábor-h. (TTM: TIMKÓ - KÜMMERLE 1915, BOROS 1935); Tábor-h. (TTM: PÉNZES 1935); Alsó-erdő (TTM: BOROS 1936); Allé-erdő (TTM: SOÓ 1948); Gyümölcsös-vgy. (TTM: SZUJKÓNÉ 1955); Kotló-h. (BOROS 1961 mscr.); Meszes-vgy. (ISÉPY 1970); Vásár-h., Gyümölcsös-vgy., Tábor-h., Meszes-vgy., Szamár-kő, Sötét-berek, Kis-Tábor-h.,

Farkastorok, Kerek-lapos, Annafalvi-örház (KELLER 1995, térkép!); Kotló-h. (BÖLÖNI 1995 mscr.).

Várgesztes - Kőhányás - Vértessomló - Vértessomló - Szár közötti előfordulási tömb:

Gesztes (KITAIBEL in KANITZ 1864, NEILREICH 1866); Várgesztes (LÁNG 1914; TTM: LÁNG 1906, BOROS 1932, ANDREÁNSZKY 1942); Gesztes és Vértessomló közt (TTM: KÜMMERLE - TIMKÓ - TRAUTMANN 1915); Vértessomló (TTM: TIMKÓ et TRAUTMANN 1915, JÁVORKA 1939); Hárság (újabbán Nagy-Csákány; TTM: BOROS, PÉNZES 1929); Körtvélyes (TTM: BOROS, KÁRPÁTI, PÉNZES 1931, PAPP 1938); Vadorzó-árok (TTM: BOROS 1931, 1934, PAPP 1952); Vinya-bükki-vgy., Magas-h. (TTM: BOROS 1932); Macska-gödör (TTM: BOROS 1932, ANDREÁNSZKY 1950); Fáni-vgy. (TTM: LENGYEL, BOROS, DEGEN 1932, JÁVORKA 1949, PÓCS 1951, KÁRPÁTI 1952); Kőhányás: Eperjes (BOROS 1933 mscr.); Nagy-Kutya-orom, Vár-h., Köves-h. a Fáni-vgy. felett, Haraszt-erdő, Széna-h. (TTM: BOROS 1935); Lásbük (TTM: PAPP 1948); Sárkánylyuk-vgy. (TTM: PAPP 1952); Cseresznyefa-hajtás (TTM: MOLDAI 1962); Vinya-bükki-vgy., Fáni-vgy., Nagy-Somló-h. (ISÉPY 1968); Bodzás-árok (Vértessomló), Fáni-vgy. (ISÉPY 1970); Kereszt-vgy., Német-vgy., Haraszt-h., Széna-h., Szerencse-hely, Ördög-szószejk, Köves-tető - Szenttamás-puszták között, Sárkánylyuk-vgy., Nagy-Széna-h., Kis-Széna-h., Nagy-Hallgató-vgy., Bodzás-árok, Szállás-h., Borz-árok, Meszes-h., Hárság-vgy. oldalai, Vadorzó-árok, Holdvilág-árok, Tamás-h., Köves-tető és tőle É-ra, Macska-gödör, Fáni-vgy., Vadász-dombok, Űző-h., Cseresznyefa-hajtás, Farkas-hajtás, Német-vgy., Nagy-Kutya-orom, Gesztesi vár környéke, Bodzás-árok, Vörös-h., Lőfő-vgy. (KELLER 1995, térkép!); Mészáros-h. (KIRÁLY 1993 mscr.).

Vértessomló - Felsőgalla - Szárliget közötti előfordulások:

Vértessomló (FEKETE - BLATTNY 1913); Vitányvár (TTM: GOMBOCZ, VAJDA 1931, BOROS 1934); Mária-szakadék (TTM: GOMBOCZ 1931, JÁVORKA 1931, 1940, VAJDA 1950, PÓCS, HORÁNSZKY 1951, MOLDAI 1963); Makk-erdő (TTM: PAPP 1949); Felsőgalla (BOROS 1954); Vitányvár térsége (KELLER 1995, térkép!).

Velencei-hegység:

Lovasberény: (TTM: SIMONKAI 1899).

[Budai-hegység:

"In Wäldern bei Budaörs nächst Ofen" (KITAIBEL in NEILREICH 1870). KERNER (1875) alapján az adat egyértelműen elírás, a *D. cneorum*-ra vonatkozik.]

Börzsöny:

Diósjenő: Boros-h., Rákos-h., Török-kút háromszögben (térkép alapján!) (DORSCHNER in KÁRPÁTI 1932), későbbi jelzés nincs róla.

Új eredmények:

Az előző pontban felsorolt földrajzi egységek közül a börzsönyi szigetszerű lelőhelyéről a század közepe táján kiveszett. Így napjainkban csak a Keszthelyi-hegységben, a Bakonyban és a Vértessomlóban lelhető fel populációi.

A **Keszthelyi-hegységben** igen kicsi, mindössze 2 km²-nyi előfordulása Vállus község DK-i határában van. Jellemzően völgyekben és északi, keleti oldalakon bukkan fel a

cserje, a száraz tetőket kerüli. Előfordulásai közel azonosak lehetnek az ötvenes években publikáltakkal, egyedül az Ivánhát területéről húzódnak vissza. Biztató, nagyobb egyedszámú populációi a Szentmiklós-völgyben és a Láz-tető ÉNy-i lejtőjén vannak.

Az összesen közel 100 km²-es **bakonyi** elterjedése a terület és az átlagos egyedsűrűség szempontjából is a legjelentősebb hazánkban. Központi részének a Magas-Bakonyt és annak nyugati peremvidékét tekinthetjük. Itt általánosan elterjedt, sokhelyütt jelentős (40-50 %-os) borítással cserjeszintet alkot. Délebbre már csak a magasabb peremhegyeken közönséges. Kis területű, elszigetelt, de életképes populációja él a "szentgáli" tisztásban (Miklóspál-hegy). Publikált és mai előfordulásai kis eltérésekkel megegyeznek: új vagy eddig nem ismertett leőhelye a Somberek-tető, a Közép-hegy környéke, az Iharos-tető és az Álmos-hegyek.

A babérboroszlán szempontjából botanikusaink által legalaposabban feltárt terület a **Vértes**. Szinte teljes hosszán - többé-kevésbé a központi dolomit-tömbön - végighúzódnak a növény areája. Mintegy 30 km²-en, főleg magasabb fennsíkokon, északias kitettségű lejtőkön fordul elő - leginkább elszórtan - örökzöld cserjefajunk. Jelenlegi elterjedését is az előző pont egységei szerint érdemes felosztani, ami jelzi, hogy nagy változások nem következtek be. Hiányzik a Mária-szakadék területéről és a Körtvélyes nagy részéről, míg újabb (?) a megjelenése Mindszentpuszta környékén (Zámolyi-bükk), valamint kissé DNy-ra a Nagy-Sörtésen, a Hosszú- és a Csonka-bükkön.

Nem lenne teljes a hazai előfordulások tárgyalása, ha a növény egykori **börzsönyi** életterének rövid ismertetésére nem térnénk ki. KÁRPÁTI 1933-ban közölte a hegység növényföldrajzi jellemzését. E munkában a természetes növényformációk tárgyalásakor az "árnyas szikla formáció" keretében említést tesz a babérboroszlánról, DORSCHNER adatára támaszkodva. DORSCHNER a század első harmadában, a hegység keleti oldalán, a Boros-hegy, Rákos-hegy, Török-kút háromszögben lelte fel a babérboroszlánt, azonban azóta senki nem bukkant rá ismét a térségben. A termőhely érdekessége a dunántúli előfordulásoktól eltérő andezittufa alapkőzet (igaz mésztartalmú) és az erősödő kontinentális jelleggel bíró klíma. A területen jelenleg középkorú természetyszerű bükkös, gyertyános-tölgyes állományok vannak.

Kérdéses lovasberényi előfordulása (SIMONKAI múlt század végi adata), amely a helymegjelölés alapján a **Velencei-hegység** északi részére vonatkozhat, azóta azonban senki nem találta e térségben.

Taxonómiai differenciálódása, hibridizáció

Hazánk területéről nem jelezték a típustól eltérő példány előfordulását, magam sem találtam eltérő morfológiai jegyű populációkat. Figyelemre méltó volt azonban néhány Esztergár-völgyi (Bakony) példány szélesebb leveleivel (a levélhossz csak 2,5-szerese a szélességnek) és egy virágfürtöktől roskadozó egyed a Fiskális-forrástól (Bakony) kissé keletre. Ezek az előfordulások is mutatják, hogy - mivel a bakonyi előfordulás a legkiterjedtebb, és egyben a legvitálisabb -, itt a leggazdagabb a faj génállománya.

Elterjedésének változatokban leggazdagabb területe a Pireneusok (főleg DNy-i, középső és K-i része). Egyetlen „elfogadott” alfaját 1894-ben írták le a Nyugat-Pireneusokból: *Daphne laureola* ssp. *phillippi* ROUY. Ennek sajátossága, hogy levelei kevésbé tömörülnek a hajtáscsúcson, növése alacsonyabb (20-40 cm), virágai apróbbak és kívül ibolyáskékek.

Később ROSSET (1927) fellelte ezen alfaj és a henye boroszlán spontán hibridjét: *Daphne x rossetii* (*D. laureola* ssp. *phillippi* x *cneorum*). A hibrid levele a két szülő levélformáját egyesíti magában (a levelek kisebb méretűek, tompábbak), virágai barnás-rózsásak. FUKAREK (1969) említést tesz még a *Daphne laureola* ssp. *punctata* PELION alfajról is.

Két további változatot publikáltak a mediterrániumból: *D. laureola* var. *latifolia* COSS., Dél-Spanyolország, Algéria, Marokkó területéről (egyeseknél alfajként); *D. laureola* var. *multiflora* ROUY. a Pireneusokból. Az alapfajnak létezik egy, vélhetően keresztezésből származó hibridje: *Daphne x houtteana* LINDL. et PAXT. (*Daphne laureola* x *mezereum*). Utóbbi félörökzöld növény, feketésvörös árnyalatú levelekkel. Bíborszínű virágai 2-5 virágú fürtökben a hajtások oldalán virítanak.

Ökológiai igényei és társulásviszonyai a hazai előfordulások alapján

A térség éghajlatát erős szubmediterrán és szubatlanti, valamint gyengébb kontinentális hatás jellemzi. A Bacsó-féle klímaosztályozás szerint a lelőhelyek egy éghajlati körzetbe, a Dunántúli-középhegységbe tartoznak, amely hűvösebb nyarú, közepesen csapadékos, mezoklimában igen gazdag terület.

Az előfordulások éghajlati elemzéseiből kitűnik, hogy a túlnyomó többségük bükkös vagy gyertyános-tölgyes klímarégióban található. Néhány alacsonyán fekvő vértesi lelőhely makroklimáját mondhatjuk csak cseres-kocsánytalan tölgyesnek. Egyértelműbb és pontosabb meghatározás, ha a KONČEK-féle nedvesség-ellátottsági indexet alkalmazzuk. Eszerint a babérboroszlán megtelepedésének éghajlati feltétele, hogy az index értéke +30-nál nagyobb legyen. Felső határt a hazai lehetőségek figyelembevételével felesleges lenne megállapítani.

Az alacsonyabb index-értékeknél (+30 - +50) meghatározó szerepük van a mezo- és a mikroklimatikus viszonyoknak. Ekkor a cserje előfordulásának elengedhetetlen feltétele a felszín formagazdagsága. Mindhárom hegység erősen tagolt, változatos domborzatú, ami lokális éghajlati jelek megjelenését eredményezi. A befolyásoló tényezők közül legfontosabb a lejtők kitettsége és hajlásszöge, döntően e két összetevő határozza meg a besugárzás időtartamát, erősségét, és a kisugárzás mértékét is. A Keszthelyi-hegység, a Déli-Bakony és a Vértesi babérboroszlán-előfordulásainak leggyakoribb expozíciói az É-i és a K-i, itt ilyen részeken talál kielégítő, kiegyenlített klímát. E területek humiditását fokozza a magasabb csapadék és mikrocsapadék, ami a lejtők hajlásszögének a függvénye. Kerüli azonban a változatos felszín szélsőséges, szivárgóvizes, fagyzugos részeit. Kedvező makroklimájú területeken (Magas-Bakony) a növény megjelenése nincs ennyire a kitettséghez kötve.

Edafikus igényeinek vizsgálatakor megállapítható, hogy kizárólag mésztartalmú kőzeteken (mészkövön, dolomiton, löszön) képződő talajtípusokon van jelen. Ezek a különböző fejlődési állapotú és eltérő termőréteg-vastagságú talajok a következők: a gerinceken és a meredek oldalakon mészkő- vagy dolomittörmelékű kőves-sziklás váztalaj, fekete rendzina, barna rendzina, vörösayagos rendzina, a magasabb lösz-takarókon mély termőrétegű agyagbemosódásos barna erdőtalaj, a hajlatokban pedig erősen humuszos lejtőhordalék erdőtalaj. A lelőhelyek talajvizsgálati adatai közt van példa 20 cm-es termőrétegre, magas váztartalomra, kedvezőtlen vízháztartásra, kilúgzott felsőszintre, de magas agyag- és iszaptartalomra is. A talajok közös jellemzője azonban,

hogy felső szintjük ARANY-féle kötöttségi száma 50 és 65 közötti, KURON-féle higroszkópossága 3,5-5,0 %-os, kémhatása 6,0-8,0 pH intervallumú, szén-nitrogén aránya 9-től 20-ig terjed, széntartalma 4-5, nitrogéntartalma 0,25-0,50 % közötti és legalább alacsony mésztartalmúak.

A babérboroszlán néhány domb- és hegyvidéki fás társulásunk cserjeszintjének eleme. Többnyire félárnyékot adó, kissé kiritkult erdőkben, illetve sűrűbb állományok szegélyein, tisztások peremén telepszik meg.

Tömeges, vagy legalább gyakori előfordulású lehet a faj a *Laureolae-Fagetum* (dunántúli középhegységi bükkös) növénytársulás félszáraz és száraz vízgazdálkodási fokú típusaiban, a *Fago-Ornetum* (elegyes karszterdő) társulásban, és a *Quercetum petraeae-cerris pannonicum* (cseres-kocsánytalan tölgyes) félszáraz és száraz típusában. Elvéve találkozhatunk vele a *Laureolae-Fagetum* félnedves és üde típusaiban, a *Phyllitidi-Aceretum transdanubicum* (szurdokerdő) asszociáció üde-félnedves vízgazdálkodású átmeneti peremterületein, a *Mercuriali-Tilietum* (hársas törmeléklejtő-erdő) társulásban, a *Quercu petraeae-Carpinetum pannonicum* (magyar középhegységi gyertyános-kocsánytalan tölgyes) üde, félszáraz, és száraz típusaiban, az *Orno-Quercetum pannonicum* (középhegységi bazifil tölgyes) félszáraz és száraz szubasszociációk állományjaiban.

A lelőhelyek leggyakoribb cserje és lágyszárú fajai a *Cornus mas*, *Hedera helix*, *Melica uniflora*, *Brachypodium pinnatum*, *Mercurialis perennis*.

A babérboroszlán ökológiai jellegét tükröző öt (az előfordulások termőhelyét jellemző) tényező a következő: klímaigénye a szubmontán lombdők övének megfelelő, neutrális, sőt enyhén savanyú talajokon sem ritka, de inkább gyengén baziklin faj, a félüde, mezotróf, félárnyékos termőhelyek növénye.

Gyakorlati védelme

Veszélyeztető hatások:

Babéroroszlán állományaink károsodása az élettér beszűkülésében, és ebből következően az egyedszám csökkenésében nyilvánulhat meg. Générózióra utaló jelenségeket nem tapasztaltam.

Közvetlen veszélyeztetésétől napjainkban kevésbé kell tartanunk. MAJER 1955-ben még arról ír, hogy erdei mellékhasználat gyanánt a bakonybéli koszorúkötészethez vágják. E tevékenységre magam nem láttam példát.

Természetes fogyasztói, kórokozói gradációját, epidémiáját szintén nem figyeltem meg.

Közvetett módon már sokkal több hatás gátolja a faj felszaporodását. Országszerte általános jelenség természetes vagy természetközeli erdőállományaink visszaszorulása. Ezekre a bolygatott, sokszor jelentősen leromlott termőhelyekre nincs lehetősége vissza-telepedni a cserjének.

Rövidebb időtartamra eltűnik a területekről vágásos üzemmódú, de őshonos fafajokból álló erdeinkben. A többnyire csak ökonómiai megfontolás alapján választott tarvágások, hosszú- és teljesfás munkarendszerek alkalmazása kiirtja a kérdéses erdőrészből. A felújítás után kb. egy évtizeddel, a lágyszárúaktól, cserjéktől tisztuló fiatalosba vissza-települ Itt komoly veszélyt tehát csak az összefüggő, nagy területű erdőtömbök egyidejű véghasználata jelentene, ami szerencsére manapság már nem jellemző. Optimális termőhelyeiről - gazdaságilag is értékes, nagy produktumú erdeink - az azokban gyakori

erdőgazdasági tevékenységek miatt kiszorul, míg a kevésbé érintett, számára határtermőhelyet jelentő karszterdőkben, szurdokerdőkben kevesebb veszély fenyegeti populációit.

A zaklatott területeket a vad is kerüli, és szívesen veszi be magát a nehezen megközelíthető meredek oldalak, gerincek véderdeibe. A boroszlán szempontjából a szarvasok, őzek, muflonok jelenléte nem okozna túl nagy problémát, ha egyedszámuk szabályozva lenne. De a jelenlegi, az erdei ökoszisztémák szempontjából többszörösen túltartott állományuk rágással, hántással, tördeléssel, tiprással és trágyázással degradálja ezeket az élőhelyeket

A külszíni bányászat is életterének szűkülését okozza. A Bakonyban Iharkút és Bakonybél között, a Vértesben Gánt környékén bányásznak bauxitot. Felsőgalla és Pusztavám barnakőszén-telepeiről is sok erdőt taroltak le.

A természetjárók különösebb károkozását nem tapasztaltam. Közrejátszhat ebben az is, hogy a veszélyesebb "autós turizmus" széleskörű elterjedését hegyvidékeink alacsony kiépültségű feltáróhálózata nem teszi lehetővé.

Javaslatok az előfordulási területek erdőgazdálkodásához:

A babérboroszlán legtöbb esetben olyan természetszerű erdei ökoszisztéma részese, melyet célunk továbbra is fenntartani. Az ehhez szükséges beavatkozások gazdaságossá tehetők.

Az erdőművelés és fahasználat szálalásszerű eljárása csak kisebb, és ténylegesen veszélyeztetett területeken kívánható meg (jelenleg pl. a Vállus melletti Ivánháton). Ekkor a növény ökológiai igényeinek megfelelően egy állandó, 75-80 %-os záródású lombkoronaszint kialakítása a cél. Nagyobb területeken megengedhető a vágásos üzem mód. Ennek természetes felújításos változata a boroszlán szempontjából több okból is kedvezőbb. Egyrészt fokozatosan kerülnek fényre az egyedek, másrészt a végvágás idejére foltokban már kialakulhat felettük csekély árnyalást biztosító újulat. Így tehát van rá esély - főleg a felújítási szakaszok megnyújtásával -, hogy növényünk időszakosan se tűnjön el a területről.

Mesterséges felújításos, tarvágásos változat alkalmazásakor a hirtelen fényre kerülést gyakorlatilag egyetlen egyede sem viseli el. A faj visszatelepülése a következő faállomány növekedésével párhuzamosan megy végbe. Elfogadható használati mód, különösen akkor, ha a mozaikszerűen elszórt, egymástól távoli kis részleteket néhány éves kihagyással termelik le. A térségben így állandó a cserje jelenléte, és visszatelepülése is biztosított az érintett területekre.

Az erdőművelési tevékenységek helyes megválasztásával is kímélhető növényünk. Mesterséges felújításoknál gyakorlatilag tetszőleges technológia alkalmazható (lehet akár gépi talajelőkészítés is). Tájédegen fajok telepítése kerülendő, legvégső esetben is csak szórt elegyben javasolható. A Keszthelyi-hegységben a Láz-tetőn, feketefenyővel, gertyánnal elegyben cseres-tölgyesben jó néhány boroszlán található, s szemmel láthatóan jól érzik magukat. Ugyanitt, az Ivánhát lábánál bodzás, csalános aljnövényzetű, 20-30 év körüli akácokban egyetlen sínylődő fiatal példányára bukkantam. Az akác agresszív terjeszkedése és állományainak monoton aljnövényzete miatt elegyben sem kívánatos hegyvidékeink természetszerű erdeiben.

A természetes felújításokban kerüljük azonban a gépi "rásegítő" eljárásokat. Kirívóan rossz példájával a Bakonyban, Királykúttól ÉK-re találkoztam. Itt az aljnövényzet és a vastag avar sűrű szövedékét másfél, két méteres pásztákban gépi talajelőkészítéssel szaggatták meg. Babérboroszlán csak a fák tövében maradt. A természetes újulat megtelepedése ezeken a területeken csak a nagyobb élők munkára fordítású tisztítófűrészes cserje- és bozóttárással, valamint a hullott makk bekapálásával segíthető elő. Az ápolásoknál és a tisztításoknál is csak a hagyományos, kézi eszközös eljárások jöhetnek szóba. E két nevelési feladat rendkívül fontos növényünk szempontjából. Az aljnövényzet, és a tömegesen megtelepedett újulat ritkításával felszabadulnak a természetes felújításnál megmaradt egyedek, és a visszatelepüléshez is javulnak a feltételek. A sűrű foltok visszaszorítása a vadat is kiűzi a területről.

A gyérítések során szakaszos záródásbontás kedvező fényviszonyokat teremthet. Az ideális persze egy állandó, optimális értéken tartás lenne, ami nem kívánható meg, sőt esetleg többet veszítenénk vele a sokszori felvonulás és a gyakoribb munkavégzés elkerülhetetlen kártételei miatt. Mindenesetre a gyérítések kivitelezésénél elvárható az irányított döntés, és a rövidfás munkarendszerek alkalmazása. Így a döntési és a közelítési károk redukálhatók.

Ami mindezen elképzelések megvalósításához elengedhetetlenül szükséges, és önmagában is jelentős előrelépést jelent, az az erdőben dolgozó munkások rövid kis tájékoztatása lenne. Mindössze annyit kell a tudomásukra hozni, hogy az a télen is zöld kis bokor, amellyel úton-útfélen találkozunk, hazánkban csak nagyon kis területen megtalálható, védett növény. Ennek tudatában talán körültekintőbbek és figyelmesebbek lennének munkájuk végzése során.

Visszatelepítésének szükségessége, módszerei és potenciális területei:

A babérboroszlán védelmének a célja: populációinak és ezzel együtt a fajnak természetes vagy természetközeli állapotban való fennmaradása.

Az előző pontban a gyakorlati védelemnek az az oldala került megvilágításra, amikor a populációk védelme a létfeltételeket veszélyeztető hatások szűrésével valósul meg. Biztos eredményre azonban csak akkor lehet számítani, ha párhuzamosan fenntartjuk, vagy növeljük a faj életképes populációinak számát.

A legnagyobb genetikai változékonyságot az elterjedési terület optimumában - hazai viszonylatban a Magas-Bakonyban -, tapasztalhatjuk. Értékes génkészletűek azonban a szélsőségesebb viszonyokhoz alkalmazkodott marginális populációk is. Mivel leggyakrabban a határterületek előfordulásai szűnnek meg, a visszatelepítéseknel leginkább ezekre a perempopulációkra kell támaszkodnunk.

Szaporítóanyagként magvakat célszerű alkalmazni. Ezek gyűjtését mértékkel, lehetőleg a súlyponti, vagy a nagyobb egyedszámú részekben kell elvégezni. Ügyelni kell a gyűjtés időpontjának helyes megválasztására, amit a termésérés és az állati terjesztők táplálkozása határol be, valamint arra, hogy a különböző ökológiai jelleggel bíró területekről származó magok mindig beazonosíthatók legyenek. Mivel átfekvők, és a természetben csírázásuk a maghéj emésztésével elősegített, a jobb hasznosulás érdekében ajánlatos magkezelési technológiáját kidolgozni. Szintén tapasztalatot kell szerezni az életképes populációk eléréséhez szükséges mennyiségében, és a vetés módjában. (Valószínűnek tartom, ez utóbbi esetben elégséges a mag avarszint alá helyezése.) A visszatelepítések ered-

ményessége a több éven keresztül megismételt pótlásokkal fokozható, s ez egyben többkorú, természetesebb populációkat eredményez.

Fontos, hogy még a telepítések megvalósítása előtt végezzék el az esedékes erdőgazdasági beavatkozásokat, így a következő évtizedekben jelentős változások nem érik a területeket. Elhelyezkedésüket a természetes, és ne a mesterséges (részlet-, tag-) határok szabják meg.

Visszatelepítése pillanatnyilag két helyen lehet indokolt. A Keszthelyi-hegységben, az Ivánháton, visszaszorult, kis egyedszámú populációját lenne szükséges megerősíteni, illetve dél felé kiterjeszteni. A környék állapota megfigyelésem szerint alkalmas lehet rá. A másik terület az egykori börszönyi előfordulás. Feltételezésem szerint kipusztulását egy nagyobb területű, az előfordulást is magába foglaló tarvágás okozhatta. Komolyabb lépések megtétele előtt mindenképp megbízhatóbb adatok felkutatása szükséges.

Irodalom

- BORBÁS V. (1900): A Balaton flórája. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest, 431 pp.
- BOROS Á. (1915-1971): Kéziratos útinaplók. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BOROS Á. (1919): Újabb adatok Közép-Magyarország flórájának ismeretéhez. - Botanikai Közlemények **18**: 39-43.
- BOROS Á. (1954): A Vértes, a Velencei-hegység, a Velencei-tó és környékük növényföldrajza. - Földrajzi Értesítő **3**: 280-309.
- BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. - TIMÁR G. (1996): A Magas-Bakony Tájvédelmi Körzet nyugati és déli részének flóra- és vegetációtérképezése, természetvédelmi értékelése. - Kutatási jelentés, Mscr., Soproni Egyetem, Sopron, 35 pp. + 21 térkép.
- CSAPODY I. (1982): Védett növényeink. - Gondolat Kiadó, Budapest.
- FEKETE G. (1961): A Bakony növénytakarója és növényi kincsei. Természettudományi Közlöny **92**: 206-298.
- FEKETE G. (1966): Der xerotherne Flaumeichen-Buschwald des nördlichen Bakony-Gebirges. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **58**: 207-221.
- FEKETE G. - JÁRAI-KOMLÓDI M. (1962): Die Schuttabhangwälder der Gerecse- und Bakony-Gebirge. - Ann. Univ. Sci. Bp. d. Rol. Eötv. nom. **5**: 115-129.
- FEKETE G. - MAJER A. - TALLÓS P. - VIDA G. - ZÓLYOMI B. (1961): Angaben und Bemerkungen zur Flora und zur Pflanzengeographie des Bakonygebirges. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **53**: 241-253.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén. - Joerges, Selmechánya.
- ISÉPY I. (1968): Szurdokerdők és törmelékletjő-erdők a Vértes hegységben. - Botanikai Közlemények **55**: 199-204.
- ISÉPY I. (1970): Phytazonologische Untersuchungen und Vegetationskartierung im südöstlichen Vértes-Gebirge. - Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **16**: 59-110.
- KANITZ A. (1864): Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam. - Linnaea **32**: 305-642.

- KÁRPÁTI Z. (1932): A Börzsöny hegység növényföldrajzi jellemzése. - Index Horti Bot. Bp. **1**: 29-59.
- KERNER, A. (1875): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens LXXX. - Österreichische Botanische Zeitschrift **25**: 352-357.
- KELLER I. (1995): A babérboroszlán jellemzése, hazai előfordulásai, gyakorlati természetvédelme. - Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytani Tanszék, Sopron, 62 pp. + 10 "melléklet".
- LÁNG Gy. (1914): *Daphne Laureola* L. és *Cyclamen europaeum* L. a Vértes-hegységben. - Magyar Botanikai Lapok **13**: 139.
- MAJER A. (1955): A Magasbakony termőhelyfeltárásainak eredményeiből. - Erdészeti Kutatások, 2. sz., pp.: 55-74.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - RAUSCHERT, S. - WEINERT, E. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Band II. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. - Wilhelm Baumüller, Wien.
- PILLITZ B. (1908): Veszprém vármegye növényzete. - Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványa **2**: 1-64.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Flora regionis montium Bakony. Magyar Flóraművek V. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém, 159 pp.
- SIMONKAI L. (1874): Adatok Magyarhon edényes növényeihez. - Math. és Term.tud. Közl. **11**: 157-211.
- SZODFRIDT I. (1959): Új adatok a Keszthelyi-hegység és a Dél-Bakony flórájához. - Botanikai Közlemények **48**: 75-76.

KÉZDY PÁL - TÍMÁR GÁBOR

Henye boroszlán - *Daphne cneorum* L.**Nevezéktan**

Tudományos nevének szinonímája nem ismert. A nemzetség neve (*Daphne*) görög mitológiai emléket őriz. Magyar elnevezései tájegységenként változók, gyakran virágainak színére és illatára utalnak:

- Bükk: *égő szerelem*-ként árusították a kisgyöri árusok (HULJÁK 1929),
- Bakony: *vadszelence* (RÉDL 1942),
- Balaton-vidék: *piros kakukkvirág* (BORBÁS 1896),
- Kisalföld: *szentiváni virág* (POLGÁR 1911-12), *vérvirág* (JÁVORKA 1924), *vérfü* (CSAPODY 1982),
- Nyírség: *zonát* néven árusították a nagykarolyi piacon (BORBÁS 1886),
- egyéb: *piros farkashárs* (BORBÁS 1896), *rozmaring* boroszlán, *jóillatú farkashárs*, *kőrózsácska*, *télizöld* boroszlán (HOFFMANN - WAGNER 1903), *ramocsa* (JÁVORKA 1924).

Taxonómiája és leírása

A *Daphne cneorum* a *Myrtales* rend *Thymeleaceae* (boroszlánfélék) családjába tartozik. Rokonsági köre meglehetősen gazdag, a *Daphne* nemzetségnek csak Európában 18 faja él (TUTIN et al. 1968).

A *Daphne cneorum* (illetve bővebben a *Cneorum* szubszekció) alapos feldolgozását először TUZSON (1911) végezte el, és itt a faj több formáját közölte. Ezek közül a f. *arbusculoides*-t JÁVORKA (1924) óta alfajnak tekintjük, a többi forma pedig a ssp. *cneorum* alfaj alá tartozik (SOÓ 1964-80). A mai Magyarország területén TUZSON (1911) szerint a f. *dilatata* gyakori, melyet mintegy 4 mm széles, visszástojásdad levél jellemez. A TAUSCHER által gyűjtött Somogy megyei példány f. *cneorum* (Syn.: f. *verlotii*), levelei keskenylándzsásak. Mai határainkon kívül található további formái: f. *oblonga*, f. *canescens*.

Örökzöld törpecserje. Hajtása főleg fiatalon szürkén molyhos, 20-30 cm hosszú, egyenes. Levelei szórt állásúak, a hajtáson ± egyenletesen elszórtan állnak, megnyúlt elliptikusak 1-2 cm hosszúak, 2-5 mm szélesek. A levélváll ék alakú, a levélszél ép, a levélcúcs lekerekített vagy kicsípett, rövid szákahegyű. A levéllemez vastag, bőrszerű, kopasz, felül fényes, sötétzöld, fonákán szürkészöld. Két ivarú virágai négy tagúak, 6-10-esével végálló fejcskét alkotnak, ülők, rózsaszínűek, kellemes erős illatot árasztanak. A párta hiányzik. Sziromszerű csészecsövének külső oldala és magháza is rásimulón szőrös. Porzószaám 8, a porzók két körben helyezkednek el, a porzószálak rövidek. A bibe gömb alakú. Április-május folyamán virágzik, de ritkán rendellenes nyár végi virágzása is megfigyelhető. Termései ritkán, kis számban képződnek, elliptikusak, 4-5 mm hosszúak, burkuk bőrszerű, sárgásbarna, majd vörösesbarna színű, pelyhes felületű. A csontár hosszúkás tojásdad alakú, 3-4 mm hosszú, feketésbarna színű.

A két alfaj jellegzetesen csak a habitusában tér el: a ssp. *cneorum* hajtásai elfekvőek, a ssp. *arbusculoides* hajtásai felállóak. Utóbbi alfaj levelei is valamivel nagyobbak, 2-3 cm-esek (szemben az előbbi 1.2-2.5 cm hosszú leveleivel).

Elterjedése és magyarországi előfordulása

Közép-európai flóraelem meglehetősen diszperz areával: a Kaukázustól és Észak-Olaszországtól Bulgáriáig, illetve Ny-Ukrajnáig találhatók szigetszerű előfordulásai (TUTIN et al. 1968). A ssp. *arbusculoides* elterjedése csak Nyugat-Magyarországra, Szlovénia északnyugati és Ausztria délkeleti részére terjed ki, a többi adat kizárólag a ssp. *cneorumra* vonatkozik.

A két alfaj elterjedése hazánkban meglehetősen jól szétválik:

A ssp. *cneorum* a Magyar-középhegységben és a Kisalföldön ma is megtalálható, ezenkívül bizonyítottan tekinthető egykori nyírségi előfordulása. Somogyi és mecseki adata kérdéses. A Dunántúli-középhegységben számos helyen előfordul, míg az Északi-középhegységben csak két adata ismert. EBENHÖCH (cit. POLGÁR 1941) szerint a Kisalföldre a 16-17. századi török táborozások alkalmával került, ám ezt POLGÁR (1941) valószínűtlennek tartja.

A ssp. *arbusculoides* elterjedése ma zömében az Őrségre és a Vendvidékre korlátozódik, ahol a múlt század vége óta ismert, és ma is viszonylag nagy számban él. (Legelső említése egyébként CLUSIUS (1583) klasszikus művében található, ma nem Magyarországra eső területről.) Egyetlen egyéb recens (néhány töves) előfordulása a Bakonyalján, a Felsőnyírádi-erdőben található. Kevés Kőszeg környéki adata a század elejéről, és feltehetően nem is a mai Magyarország területéről származik, mára valószínűleg innen is kipusztult.

A Nyírségben irodalmi adatokból ismert *Daphne cneorum* alfaji hovatartozása kérdéses. A múlt század végén még bőven termelt, amit jól mutat, hogy ILLÉS Nándor (1897) szükségesnek tartja megírni: FEKETE - MÁGÓCSY-DIETZ 1896-ban megjelent Erdészeti Növénytanának állításával szemben nem szórványosan, hanem tömegesen fordul elő a nyírségi homokon. Feltehetően már a század közepére eltűnt.

Részletes előfordulásainak felsorolásánál az alábbi jelöléseket alkalmaztuk:

- irodalmi adat
- - herbáriumi adat

ALFÖLD (*EUPANNONICUM*)

NYÍRSÉG: BORBÁS 1896 ("bőven nő a Nyírség homokján") ILLÉS 1897 ("homoki erdők vágásaiban tömegesen") JÁVORKA 1924 SOÓ 1964-80 ("Nyírség ?") BARTHA 1991 ("kipusztult");

- Nyírbátor: már KITAIBEL közli innen ("in silva Nyir Bátor dicta et versus Ecsed" - KITAIBEL in KANITZ 1864) NEILREICH 1866 KERNER 1875 BORBÁS 1886 FEKETE - BLATTNY 1914 BOROS 1932;
- Szt. Mártoni-erdő: KITAIBEL in KANITZ 1863, NEILREICH 1866;
- Terem (Vállaj): BORBÁS 1886 ("Pusztá-Terem, a gebei ut mellett") BOROS 1932 ("valószínűleg itt kipusztult, a környéken eredménytelenül kerestem").

KISALFÖLD: CLUSIUS (cit. FEKETE - BLATTNY 1914) POLGÁR 1911-12 POLGÁR 1941 ("régebben nagyobb területen előfordult, de a mezőgazdaság kiszorította"; gyakorisága /1-6/: szórványosan /3/; előfordulás módja: bőven-elszórta; térkép!) CSAPODY 1982;

- Gyórszentiván-Újmajor: ■POLGÁR 1903 ■ POLGÁR 1912 ■BOROS 1920 (Esztergelőpuszta) ■? 1931 ■POLGÁR 1939 (a lőtér szélén) BORHIDI 1956 (*Festucetum sulcatae danubiale*, 2 felvételi négyzetben) SOÓ 1964-80;
- Gönyü: VARGA 1993 (lőtér; térkép!) ■POLGÁR (G. és Sztiván között) ■BOROS 1920 és 1924 (G. és Ivánháza között) ■POLGÁR 1939 (D5 termőhely ?).

Ma az alábbiakban felsorolt erdőrészekben ismert előfordulása Gönyü községhatárban (HORVÁTH Lajos útmutatása alapján):

- 15 K és J: Mintegy 0.7 ha-on jelentős mennyiségben található, gyenge záródású erdeifenyő állomány alatt és annak tisztásain.
- 11 T11 és T12: 4.3 ha-os homokpuszta-területen nagy tömegben fordul elő.
- 11 C: Erdeifenyvesben húzódtó út szélén található két kisebb telep, kb. 0.1 ha-on.
- 11 I: Néhány kisebb telep.
- 14 H: 3-4 kisebb telep.
- 13 I és 14 I: Út két oldalán, 0.1 ha-os foltokban, becserjésedő tisztáson.
- Gönyüi lőtér mellett.

ÉSZAKI-KÖZÉPHEGYSÉG (*MATRICUM*)

BÜKK:

- Kisgyőr: ■PAPP 1938 (Galya) Soó 1964-80 CSAPODY 1982;
-Kőlyukgalya: HULJÁK 1929 (egy bokrocška);
-Nyílagalya (talán a mai Nyílagalya, ami az Ásottfa-tetői adattal lehet azonos):
HULJÁK 1929 ("gerincél hajlásában egy tó");
-Ásottfa-tető: LESS 1987-88 LESS 1991 (térkép!) VOJTKÓ 1994 ("a csúcs közelében egy erős tó");
- Felsőtárkány (Csákpilis): SUBA et al. 1982 (térkép!) VOJTKÓ 1994 ("kb. 1000 virágzó tó") ZÓLYOMI 1984 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998.

DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉG (*BAKONYICUM*)

KERNER 1857.

PILIS: TUZSON 1911 Soó 1964-80;

- Piliscsaba: KITAIBEL in KANITZ 1864 KERNER 1875 (Slanitzka);
- Pilisvörösvár - Zajnáth-hegyek: ■BOROS 1932 (Őr-hegy (339 m): BOROS 1932 mscr.) FEKETE 1988b ("hidrotermális hatásra porlódó dolomiton");
- Solymár - Pilisborosjenő - Solymári-fal (Fehér-hegy): ■JÁVORKA 1932 ■BOROS 1946 ■BOROS 1948 ■JÁVORKA 1948 ("ÉK-i füves lejtőjén, *Brometum erecti*, ültetett feketefenyő közt") ■STIEBER 1947 ZÓLYOMI 1958b (*Festuco - Brometum*) ZÓLYOMI 1941 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998.

BUDAI-HEGYSÉG: Soó 1964-80

- Tétény és Óbuda között: KITAIBEL in KANITZ 1864;
- Budaörs - Csiki-hegyek ■BORBÁS 1878 ■PORUTIN? 1878 ■GOMBOCZ 1903 ■SZOMBATHY 1908 SEYMANN 1908 ("Budakeszi felé néző lejtőn nagy számban, hegytetőn is") TUZSON 1911 ■JÁVORKA 1912 FEKETE - BLATTNY 1914 ■BOROS 1916 ■JÁVORKA 1917 ■BOROS 1918 (füves, szikár lejtőn) ■ANDREÁNSZKY - KÁRPÁTI 1936 ■PÉNZES 1948;
 - Sorrentó: KUN 1994 (ex verb.);
 - Farkas-hegy: KÉZDY 1997 mscr. (néhány négyzetméteren, erősen taposott sziklafüves lejtősztyeppen);
 - Ló-hegy: ■BOROS 1944 ■VAJDA 1946 ZÓLYOMI 1958b (*Festuco-Brometum*) ZÓLYOMI 1941 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
 - Csík-hegy: ZÓLYOMI 1958b (*Festuco - Brometum*) ZÓLYOMI 1941 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
 - Huszonnégyökrös: ■KÁRPÁTI 1936 ■PAPP 1944 ■PAPP 1946 ■HORÁNSZKY 1950 ZÓLYOMI 1958b (*Festuco - Brometum*) ZÓLYOMI 1941 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
 - Szekrényes: ■VAJDA 1931 ZÓLYOMI 1958 SIKLÓSI 1984 (5 felvételi négyzetben) ZÓLYOMI 1941 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
- Bp. II. ker. – Szépjuhászné: KERNER 1875 ("Schöne Schäferin bei Ofen") BORBÁS 1879 SEYMANN 1908 ("végleg kiveszett") FEKETE - BLATTNY 1914;
- Tinyei dombok: ■HANASIEWICZ 1937;
- Perbál – Meszes-hegy: 1995 (néhány négyzetméteren, bokorerdő alatt);
- Pilisszentiván - Nagykovácsi – Szénások: TUZSON 1911 FEKETE - BLATTNY 1914 ZÓLYOMI 1958b (*Festuco - Brometum*) CSAPODY 1982 HORÁNSZKY 1991;
 - Kisszénás: ■SZABÓ 1911 ■FILARSZKY - KÜMMERLE - TIMKÓ 1912 ■DÉGEN 1914 ■ANDREASOVSKY 1916 ■BOROS 1918 (felső része, a kocsi ut mellett, szikár lejtők) ■DÉGEN 1923 ■BOROS 1927 ■KÁRPÁTI 1943 ■KÁRPÁTI 1947 ZÓLYOMI 1948 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
 - Nagyszénás: ■BÁNÓ 1948 (Északi oldala) ■BÁNÓ 1950 ■BAKSAY 1950 (É-i *Brometumos* lejtőin) ZÓLYOMI 1947 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
 - Egyes-kő (Ördögtorony): ■KÜMMERLE 1909 ■TRAUTMANN 1916 ■BOROS 1918 (szikár lejtőn) ■PAPP 1947 ■VIDA 1953;
- Törökbálint - Tétényi-fennsík (Nagytétény): ■SZABÓ 1904 ■JÁVORKA 1912 ■ANDREÁNSZKY 1937 (Törökbálint) FEKETE 1988b KECSKÉS 1994 (2 helyen);
- Budafok és Tétény között: KERNER 1875 ("zwischen Promontor et Tétény");
 - Bp. XI. ker.:
 - Sas-hegy: CSAPODY 1982, SIKLÓSI 1997 (ex verb.: kipusztult);
 - Kamaraerdő (Kammernwald, Kőérberek): ■RICHTER 1801 SADLER 1825 ("Eddig csak a Kamaraerdőnek egyetlen helyén találták, közelebről egy száraz részen, azok mögött a párhuzamos erdei utak mögött, amelyek a Kamaraerdőn át Téténybe vezetnek és amelyeket most nyitottak meg, amikor ama tölgyest, melyen át azok az utak futottak, két évvel ezelőtt kivágták") ■SIMONKAI 1872 KERNER 1875 BORBÁS 1879 ■BORBÁS - PERLAKY 18?? ■SZÉPLIGETI 1894 ■THAISZ 1901 SEYMANN 1908 ("megritkult, mert utat vezettek át") TUZSON 1911 FEKETE - BLATTNY 1914;

- Nagykovácsi - Kiskopaszhegy és Nagykopaszhegy: KERNER 1875 BORBÁS 1879 SEYMANN 1908 ■FILARSZKY 1912 FEKETE - BLATTNY 1914;
- Piliscsaba: ■BOROS 1916 ("cserjésben a lövölde völgye felső szakaszának alsóbb részében") FEKETE - BLATTNY 1914 ("a Piliscsaba fölötti dombokon");
–Nádor-hegy: CSONTOS - LÖKÖS 1989 1992 (2 helyen, mintegy 10 tő);
- Budakeszi - Hosszú töltés árok völgy (Feltehetőleg a mai Szarvas-árok): ■BOROS 1944 ■BOROS 1950.
- Egyéb: SEYMANN 1908 ("Budakeszi kincstári erdőnek a pátyi közalapítványi erdővel határos szélén") ■JÁVORKA 1941 és 1948 ("Budakeszi felett, a Hársberek hosszú nyiladéknak végén, dolomitos lejtőn, a Lámvölgy felé") ■PAPP 1944 és KÁRPÁTI 1948 (Budakeszi-Hársastető).

GERECSE: Soó 1964-80 CSAPODY 1982 (adata kétes) FEKETE 1988b;

- Szár - Zuppa: ZÓLYOMI 1958b (*Festuco-Brometum*) ZÓLYOMI 1947 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
–Hajagos: ■BOROS 1944;
–Zuppa-hegy - Cseresnyésárok oldala: ■PAPP 1944; BOROS 1944 mscr.

VÉRTES: BOROS 1954 (*Festuco-Brometum*)

- Csákberény:
–Redl emlékkal ellátott gerinc: BOROS 1936 mscr.;
- Juhdöglő-völgy: TAKÁCS 1996 (2 helyen, dolomit sziklagyepben);
- Cseresznyés-völgy: ■BOROS 1934;
- Szedres-völgy felett D-re lévő lejtő: BOROS 1953 mscr.;
- Szappanos-völgy: BOROS 1951 mscr.
- Meszes-völgy: ■BOROS 1934; BÖLÖNI 1996 mscr. (elegyes karszterdő jellegű élőhelyen);
- Csákvár: ■BOROS 1928 ■JÁVORKA 1934 ■KÁRPÁTI 1934 ■PÉNZES 1934;
–Polgár-hegy (Kőhányás-pusztá): ■BOROS 1936;
- Pamlag-völgy: BOROS 1933 mscr.;
- Nagyvásár-hegy: ■BOROS 1932;
- Zöld-hegy: BÖLÖNI 1996 mscr.;
- Hosszú-hegy: ■PÉNZES 1928;
- Róka-hegy: ■KÜMMERLE - TIMKÓ 1915 ■BOROS 1953 ISÉPY 1970b (*Festuco-Brometum*);
- Szőlő-kő: BOROS 1954 mscr. (körülírva: Csákvár: Gánti út elejénél sziklafok az úttól D-re);
- Nagy-hegy: ■BOROS 1934;
- Csákvár - Csákberény között: BOROS 1937;
- Gánt: ■BOROS 1936, 1939, 1940; FARKAS 1994 (ex litt.);
–Templom felett: BOROS 1936 mscr.;
- Hosszú-harasz: BOROS 1940 mscr., minden bizonnyal = Bauxit-bánya: ■BOROS 1940;
- Juh-völgy (Kápolnapusztá, Redl-emlék): ■CSAPODY V. 1953 ■BOROS 1936, 1940, 1953;
- Várgesztes – Gesztesvár: ■PAPP 1948;

- Vértesszomszma:
 - Fáni-völgy: ■KELLER 1942 ■BÁNÓ 1947 ZÓLYOMI 1958b (*Festuco-Brometum*)
ISÉPY 1970a, 1970b (*Festuco-Brometum*, *Primula auricula* ssp. *hungarica*-val)
ZÓLYOMI 1940 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; FARKAS 1994 (ex litt.: 1 tő);
 - Macska-gödör: ■BOROS 1932 ■ANDREÁNSZKY 1942 ■KÁRPÁTI 1951 ■VIDA 1952.

BAKONY: TUZSON 1911.

Dél-Bakony: FEKETE 1964 FEKETE 1988a;

- Veszprém:
 - Csatár (Csatár-hegy): PILLITZ 1908 RÉDL 1942;
 - Malom-hegy: BÖLÖNI 1996;
 - Csererdő: RÉDL 1942;
- Nagyvázsony:
 - Kab-hegytől K-re: Minna-völgy; MÉSZÁROS 1998 ex verb.;
- Sáska: LÁJER 1993 KOVÁCS - TAKÁCS 1995.

Északi-Bakony:

- Várpalota: KITAIBEL in KANITZ 1864 NEILREICH 1866 KERNER 1875 FEKETE - BLATTNY 1914;
–Vár-völgy: BOROS 1951 mscr., BÖLÖNI 1997 mscr.;
- Hajmáskér – Aszóvölgy: ■JÁVORKA 1928 ("Alsó-pere alatt") RÉDL 1942;
- Isztimér – Burokvölgy: JÁVORKA 1930 ■BOROS 1932 BOROS 1937 RÉDL 1942
ZÓLYOMI 1958b (*Festuco-Brometum*) ZÓLYOMI 1948 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
STAUDINGER 1994 (ex verb.), BÖLÖNI 1997 mscr.;
- Eplény – Tobánhegy: POLGÁR 1933 (*Primula auricula* ssp. *hungarica*-val) RÉDL 1942
ISÉPY 1970b ZÓLYOMI 1958b (*Festuco - Brometum*) ZÓLYOMI 1932 in
TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; Álmos-hegy HORVÁT 1935;
- Tés - Öskü:
 - Sötét-horog: RÉDL 1942;
 - Móroc-tető: ■JÁVORKA - ZÓLYOMI 1941 RÉDL 1942, DK-i lába: BÖLÖNI 1998
mscr.;
 - Hosszú-berek: BÖLÖNI 1997 mscr.;
- Gúttamási – Baglyas-hegy (Inota): ■BOROS 1932 BOROS 1937 ■BOROS 1955 RÉDL 1942
LENCSES et al. 1994 ("szinte mindenütt megtalálható");
- Szentgál: CSAPODY 1982;
- Márkó: CSAPODY 1982;
- Egyéb: –Som-hegy: CSAPODY 1982 (kérdéses!);

KESZTHELYI-HEGYSÉG: FEKETE 1964 CSAPODY 1982 ("kipusztult"); azonban SZABÓ (1987), FEKETE (1988a) és KOVÁCS et al. (1995) munkái, valamint ÓVÁRI Miklós levélbeli közlése szerint szórványosan ma is megtalálható;

- Keszthely: NEILREICH 1866 BORBÁS 1896 ("tetőin bőven terem") ■BORBÁS 189?
BORBÁS 1900 TUZSON 1911 FEKETE - BLATTNY 1914;
–Pénzes-gödrök: SZABÓ 1987;
- Szorosad: SZABÓ 1987; ÓVÁRI 1990 (ex litt.: többszáz tő);
- Sziklagerinc: SZABÓ 1987;

- Tömlök-hegy: ÓVÁRI 1990 (ex litt.);
- Gyenesdiás: ■BORBÁS 1894 BORBÁS 1900 ("kopasz tetőin seregesen, csaknem egymaga némelyik tetőn"), TUZSON 1911 FEKETE - BLATTNY 1914 ZÓLYOMI 1958b (*Festuco-Brometum*) ZÓLYOMI 1948 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998;
 - Kerek-hegy = Kőmell: BOROS 1950 mscr.;
 - Vadlány-domb: SOÓ 1931; Vadlány-lik feletti dombhát: BOROS 1950 mscr., feltehetőleg = Tüskéslápa: SZABÓ 1987;
 - Pető-hegy (pontosabban: Meszes-hegy = Pajta-völgy oldala): ■SOÓ 1928 ■JÁVORKA - BAKSAY 1951 ("ÉNY-i lejtőjén, *Primula auricula*-val") KOVÁCS et al. 1995;
 - Nagy-Messzelátó: ÓVÁRI 1990 (ex litt.);
 - Négyzögletű-hegy: ÓVÁRI 1990 (ex litt.);
 - Pilikáni-hegyek: ÓVÁRI 1990 (ex litt.);
 - Ló-hegy = Szék-tető: BOROS 1950, 1963 mscr. SZABÓ 1987;
- Vonyarcvashegy – Öreg-szék-tető: SZABÓ 1987;
- Vállus – Sátormagas: SZABÓ 1987; BÖLÖNI 1995 mscr. (Puskaporos allé, fekete-fenyves nyiladékában);
- Lesence felett: Tompor - Cser-tető: BOROS 1949 mscr.;
- Balatonyörök – Bodor-szállás: ■VAJDA 1949;
- Rezi:
 - Fagyoskereszt - Pörkölt-hegyek: SZABÓ 1987; FARKAS 1990-91 (ex litt.: bőven);
 - Pap gyalogút - Pajta-völgy között: 1990 (ÓVÁRI ex litt.).

BALATON-FELVIDÉK:

FEKETE 1988a KOVÁCS 1995 (terjedésére vonatkozó mérőszám: 4; a skála 1-5-ig osztályozza a védett növényeket, a visszaszorulótól az invazívig).

DÉL-DUNÁNTÚL (*PRAEILLYRICUM*):

BAKONYALJA:

- Bakonyszentlászló: KITAIBEL in KANITZ 1864 NEILREICH 1866 PILIITZ 1908 FEKETE - BLATTNY 1914 RÉDL 1942,
- Fenyőfő: CSAPODY 1982;
- Felsőnyirádi-erdő: SZODFRIDT - TALLÓS in notis, MOLNÁR 1995 ex litt. (ssp. *arbusculoides*, egykori kisvasút bevágásában, telepített erdeifenyvesek közelében, kilúgozott, kavicsos talajon néhány tő);
- Úzsa:
 - Kis-Bakonyi erdő: FEKETE 1964 FEKETE 1988a;
 - Lesence-völgy - Tombor-csertető (?): ■JÁVORKA - ZÓLYOMI 1934 ■JÁVORKA - ZÓLYOMI 1940 ■VAJDA 1949 ■STIEBER 1950;
- Nagytárkány: –Deáki erdő: RÉDL 1942.

BELSŐ-SOMOgy:

- Mesztegyő: ■TAUSCHER (Somogy megye; a dátum és a község nehezen olvasható) TUZSON 1911 (TAUSCHER gyűjtési helyét "Meszternye"-ként értelmezte, ilyen község

azonban nem található a korabeli térképeken) SOÓ 1964-80 BARTHA 1991
TAUSCHER ("Pusztá Libicz, Meszternye" - ma Libiczkozma!).

MECSEK: CSAPODY 1982 ("adata kétes");

- Pécs: HORVÁT 1942.

NYUGAT-DUNÁNTÚL (*NORICUM* és *PRAENORICUM*)

VENDVIDÉK:

- Szentgotthárd - Apátistvánfalva: BORBÁS 1887 ■JÁVORKA - PÓCS - CSAPODY 1955 (erdeifenyvesben) KÁROLYI - PÓCS 1969;
- Szentgotthárd: FEKETE - BLATTNY 1913 GÁYER 1926-27 ■JÁVORKA 1936 VAJDA 1936 HORVÁT 1944 ■PÉNZES 1967 KÁROLYI - PÓCS 1969;
- Zsida - Zsidai-völgy: ■GÁYER 1926 (a zsidai dombokon) ■VAJDA 1929 ■BOROS 1930 (erdők szélén) PAUER 1932 ■BOROS 1933 ("Zsida-patak erdős völgyében") ■KÁRPÁTI 1934 (erdeifenyvesben) □VAJDA 1937 ■BAKSAY 1950 (erdeifenyves szélén) TÍMÁR 1995 (Zsidai-völgy mentén);
- Apátistvánfalva: FEKETE - BLATTNY 1913 ■BAKSAY 1950 (erdeifenyves szélein) KÁROLYI - PÓCS 1969 TÍMÁR 1995 (Gyermektábor, Kis-patak dűlő);
- Orfalu: HORVÁT 1944 KÁROLYI - PÓCS 1969 SZABÓ 1992 in notis;
- Rábatótfalu: KÁROLYI - PÓCS 1969 TÍMÁR 1995 (Szentgotthárd - Apátistvánfalva műút mentén);
- Szakonyfalu: ■PÓCS 1955 (csarabosban) KÁROLYI - PÓCS 1969.

ÓRSÉG:

- Máriaújfalu: BOROS, BARABITS et PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1969,
- Óriszentpéter: FEKETE - BLATTNY 1913 ■JÁVORKA et ZÓLYOMI 1940 ■BAKSAY 1950 (Kavics-bánya, Piharszer, acidofil tölgyesben) ■KÁROLYI 1953 (réten) KÁROLYI - PÓCS 1969 BARBÁCSY et BODONCZI 1995 in notis (Bárkástó);
- Óriszentpéter - Szalafő: ■JÁVORKA et ZÓLYOMI 1940 (csarabos-erdeifenyves tölgyes);
- Bajánsenye: GÁYER 1925;
- Kondorfa: ■JÁVORKA 1937 (Csikóvár völgy) ■JÁVORKA et ZÓLYOMI 1940 (Lugos-völgy erdeifenyves szélén) JÁVORKA et PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1969 BARBÁCSY et BODONCZI 1995 in notis (Lugos-patak, Pityer-hegy);
- Szalafő: ■BOROS 1948 (Feketető mellett erdeifenyves szélein) ■PÓCS 1950 (a Zala forrása mellett réten) ■PÓCS et GELENCSÉR 1953 (Felsőszer) ■KÁROLYI 1953 JÁVORKA et PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1969 (Alsószer-Templomszer) ■FEKETE - JAKUCS ? (erdeifenyves szélén) □BARBÁCSY et BODONCZI 1995 in notis (Pityerszer, Alsószer, Zala mentén) BOROS et PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1969 (Papszer-Felsőszer);
- Szalafő - Farkasfa: BARBÁCSY et BODONCZI 1995 in notis (műút mentén);
- Farkasfa - Orfalu: ■BOROS 1948 BODONCZI et MESICS 1996 in notis (műút mentén);
- Farkasfa: ■BOROS 1948 (Új-patak völgyében, erdeifenyves szélén, Nagy-erdő, erdeifenyvesben) ■KÁROLYI 1953 (réten) BODONCZI et MESICS 1996 in notis;
- Ispánk: ■PÓCS - GELENCSÉR 1953 (Paphegy alatt, erdő szélén) ■KÁROLYI 1953 KÁROLYI - PÓCS 1969;

- Rábagyarmat: ■KÁRPÁTI 1937 (réten) BARBÁCSY 1995 in notis (Gyarmati-patak);
- Zalalövő: PÓCS in KÁROLYI - PÓCS 1969.

[KÖSZEG-HEGYALJA:

- Kőszeg: WAISBECKER 1891 (a kethelyi dombokon, bőven) ■PIERS 1899 (erdőben, revid.: TUZSON 1911: f. *dilatata*) TUZSON 1911 (PIERS után, a f. *dilatata* alakba sorolva);
 - Klausen erdő: FREH 1876 WAISBECKER 1882 FREH 1883 (a Klausen útfelein), BORBÁS 1887 WAISBECKER 1891 (bőven) FEKETE - BLATTNY 1913.

Megjegyzés: a fenti adatok valószínűleg a jelenleg az országhatárral kettéosztott Klausen osztrák oldalára esnek!]

Termőhelyi viszonyok és növénytársulások

A két alfaj e tekintetben rendkívül jól szétválik.

A ssp. *cneorum* a száraz, meleg, laza, sekély homok- és törmeléktaajokon kialakult zártabb gyepekben fordul elő, ezenkívül gyakran megtalálható az ezekkel érintkező (mozaikoló) erdőtársulások gyengén záródó részein, illetve nyiladécai mentén.

Alföldi élőhelye a Kisalföld meszes, illetve a Nyírség savanyú homokja. A Kisalföldön homokpusztaréteken (*Astragalo austriacae–Festucetum sulcatae*) (BORHIDI 1956) és telepített erdeifenyvesek nyiladécai mentén jelenik meg. POLGÁR (1941) szerint a talajvízszint bizonyos szintjéhez igazodik, a buckák lábánál találjuk, de a legmélyebb buckaközökből hiányzik. A Nyírség savanyú homokján ILLÉS (1897) szerint homoki erdők vágásaiban fordult elő nagy tömegben.

A Magyar–Középhegységben általában dolomit alapkőzetben található, de helyenként megjelenik mészkövön is. A Bükk-hegységben, a Csákpilisén dolomit sziklagyepekben (*Seslerietum heuflerianae–hungaricae*) fordul elő, de a gyepekkel mozaikoló nyílt dolomittölgyes (*Seslerio–Quercetum virgiliana*) cönológiai felvételeiben is szerepel (SUBA et al. 1982). Kisgyőr melletti egyetlen ma ismert lelőhelyén LESS (1987-88) szerint mészkő lejtősztyepréten (*Pulsatillo zimmermannii–Festucetum rupicola*) találjuk. A Dunántúli-Középhegységben északias kitettségben kialakult zárt dolomit-sziklagyepben (*Festuco pallenti–Brometum pannonicum*) a leggyakoribb, olyannyira, hogy ZÓLYOMI (1950) a társulást kezdetben *Bromus erectus–Daphne cneorum* ass. néven említette. A *Primula auricula* ssp. *hungarica* hat ismert lelőhelye közül háromról a *Daphne cneorum*-ot is közlik (ld. az előfordulások felsorolását). ISÉPY (1970a) szerint a Vértesben, a Fáni-völgy környékén csak ebben a társulásban fordul elő. Több helyen az északi oldal zárt sziklagyepét elhagyva sziklafüves lejtősztyepeken (*Chrysopogono - Caricetum humilis*) is megjelenik. Erre utal a több herbáriumi gyűjtőlapon szereplő "füves, szikár lejtőn" megjelölés is. A Dunántúli-középhegységben is behúzódik a gyepekkel érintkező fás növénytársulásokba, karszterdőkbe (*Fago - Ornetum*), illetve karsztbokorerdőkbe (*Cotino - Quercetum pubescentis*) (BARTHA 1991).

A ssp. *arbusculoides* alfaj a nyugat-dunántúli erősen savanyú erdeifenyvesek (*Genisto nervatae - Pinetum*), erdőszélek, fenyérek növénye. Nyirkos, hűvös agyagtalajon, illetve hasonló, de könnyen kiszáradó kavicsos (erodált) talajon él, fényigénye és szárazságtűrése jelentős. Növénytársulásai általában nyílt, természetes felújítással kezelt (sokszor erodált, alomszedett) acidofil erdeifenyvesek, de egykorú, zárt erdők szélein, utak mentén (főleg

részükben), nyiladékokon is jól érzi magát. Populációi ilyen helyeken 100 fölötti egyedszámúak is lehetnek.

Vegetációtörténeti vonatkozások

BORBÁS (1900) szerint a jégkorszakokat követően a Magyar-középhegység dolomitszikláiról ereszkedett le az Alföldre (Ősmátra-elmélet). ZÓLYOMI (1958a) terciér-interglaciális maradványnak tartja, amit FEKETE (1964 1988a) is átvesz. ZÓLYOMI (l. c.) szerint - más virágos fajok, illetve egyes mohák mellett - a henye boroszlán jelenléte is a dunántúli *Festuco - Brometum* és a Kelet-Alpok szegélyén, illetve az Északi-Kárpátokban található dealpin *Sesleria*-gyepek kapcsolatára utal. Utóbbiak sokszor posztglaciális reliktum jellegű erdeifenyvesekhez kapcsolódnak, melyekben a henye boroszlán tömegesen lép fel. PÓCS (1968) a ssp. *arbusculoides* alfajt bennszülött növénynek tartja, mely a szerinte glaciális reliktum nyugat-dunántúli erdeifenyvesekben izolálódott, és vált azok egyik karakterfajává.

Veszélyeztető tényezők és természetvédelmi vonatkozások

A *Daphne cneorum* Magyarországon potenciálisan veszélyeztetett (RAKONCZAY 1990) és védett, eszmei értéke 10000 Ft (Anon. 1993). Gyakorlati védelmére BARTHA - CSAPODY (1992) tett javaslatokat. Szép és illatos virágai miatt valamennyi lelőhelyén veszélyeztetheti a gyűjtés. Az ötvenes évekig herbáriumi céllal is jelentős mennyiségben gyűjtötték, különösen a Buda-környéki és a Fáni-völgyi "klasszikus" lelőhelyeiről.

Kisalföld: Már POLGÁR (1941) arról tudósít, hogy megritkulása miatt az Országos Természetvédelmi Tanács mind a fajt, mind termőhelyét védetté nyilvánította. Populációja azóta tovább csökkent és Gönyű környékére szorult vissza. Veszélyeztető tényezők:

- A homokpusztaréteken helyenként a gyepek konkurrenciája, elsősorban a *Solidago gigantea* inváziója veszélyeztetheti. Védelem: gyomosodó helyeken a terméséréshez igazodó kaszálás.
- Gyepek leégése.
- Cserjésedés (*Robinia pseudoacacia*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Ononis spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Pinus sylvestris*). Védelem: cserjeirtás.
- A telepített erdei- és feketefenyvesekben a lombkoronaszint záródása. Védelem: A lombkoronaszint eltávolítása vagy megbontása. Az elmúlt években a Gönyű 11 TII és T12 erdőrészekben sikerrel végeztek ilyen beavatkozást.

Magyar-középhegység - veszélyeztető tényezők:

- Muflon által okozott erózió. Védekezés: Termőhelyeinek egy része be van kerítve (pl. Felsőtárkány, Pilisszentiván), igazi megoldást azonban a muflon-állomány visszaszorítása jelenthet.
- Helyenként (pl. Budaörs) igen erősen látogatott területen él, ahol kirándulók, lovasok, kerékpárosok, motorosok veszélyeztetik.
- Erdősítés (feketefenyő), cserjésedés. Védelem: termőhelyei nem erdősíthetők. Szükséges lehet cserjeirtás, ill. a lombkoronaszint megbontása.

Nyugat-Dunántúl: A ssp. *arbusculoides* az emberi beavatkozásokat (alomszedés az erdőkben, utak, nyiladékok) viszonylag jól tűri, sőt követi is, így nem különösebben veszélyeztetett. Szedése nem tapasztalható. Veszélyeztető tényezőként egyedül a durva erdőgazdasági beavatkozások (nehézszepek taposása, a talaj fölszaggatása) nevezhetők meg.

Szaporítása

A nyáron érő magvakat azonnal el kell rétegezni és tavasszal hidegágyba vetni. Magja gyakran elfekszik. Nyárvégi félfás dugványról is szaporítható (NAGY 1980).

Köszönetnyilvánítás

Az alábbi személyeknek köszönjük az adatgyűjtésben nyújtott értékes segítséget: BODONCZI László, BÖLÖNI János, KUN András, MÉSZÁROS András, ÓVÁRI Miklós, RÉDEI Tamás, STAUDINGER István; továbbá köszönjük ZSOLT Angélnak a latin szövegek fordítását.

Irodalom

- Anon. (1993): A környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter 12/1993. (III. 31.) rendelete a védett növény- és állatfajokról ... - Magyar Közlöny **36**: 2002-2044.
- BARTHA D. (1991): Vörös Lista. Magyarország veszélyeztetett és védett fa- és cserjefajai. - Saját kiadás, Szombathely, 24 pp.
- BARTHA D. - CSAPODY I. (1992): Útmutató védett növényeink ismeretéhez. - Egyetemi jegyzet, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, 72 pp.
- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. - Magy. Kir. Egyetemi Nyomda, Budapest, 176 pp.
- BORBÁS V. (1886): A havasi rózsák (Rhododendronok) helyettesítője az Alföld homokján. - Erdészeti Lapok **25**: 661-662.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája - Szombathely
- BORBÁS V. (1896): A magyar flórából. - Természettudományi Közlemények **28**: 330-340.
- BORBÁS V. (1897): Vas megye növénygeográfiai viszonyai - In: Magyarország vármegyéi és városai. Vasvármegye. - Budapest, pp.: 497-542.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest.
- BORHIDI A. (1956): Die Steppen und Wiesen im Sandgebiet der Kleinen Ungarischen Tiefebene. - Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **2**: 241-274.
- BOROS Á. (1915-1971): Kéziratós útinaplók. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BOROS Á. (1932): A Nyírség flórája és növényföldrajza. - Tisza István Tudományos Társaság Honismeret Bizottságának Kiadványai VIII., Debrecen, 208 pp.

- BOROS Á. (1937): Fejér vármegye növénytakarója. - Magyar városok és vármegyék monográfiája. 22. "Fejér vármegye" sep. pp.: 1-14.
- BOROS Á. (1954): A Vértes, a Velencei-hegység, a Velencei-tó és környékük növény-földrajza. - Földrajzi Értesítő **3**: 280-309.
- BÖLÖNI J. (1996): A madárbirs (*Cotoneaster* EHRH.) nemzetség fajai a Dunántúlon. - Diplomamunka, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytan Tanszék, Sopron (mscr).
- CLUSIUS, C. (1583): Rariorum aliquot stirpium Pannoniam, Austriam et vicinis quosdam Prouincias obseruatarum historia quatuor libris expressa - Antwerpen.
- CSAPODY I. (1982): Védett növényeink. - Gondolat Kiadó, Budapest, pp.: 120-121.
- CSONTOS P. - LŐKÖS L. (1989): A Szénások vidékének természetvédelmi szempontú, botanikai felmérése. - Kutatási jelentés (mscr).
- CSONTOS P. - LŐKÖS L. (1992): Védett edényes fajok térbeli eloszlás-vizsgálata a Budai-hegység dolomitvidékén - szünbotanikai alapozás természetvédelmi területek felméréséhez. Botanikai Közlemények **79** (2): 121-143.
- FEKETE G. (1964): A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I. A Bakony növénytakarója (A Bakony cönológiai-növényföldrajzi képe). - Bakonyi Múzeum, Veszprém, 55 pp.
- FEKETE G. (1988a): A Bakonyvidék. Természetes növénytakaró. In: PÉCSI M. (szerk.): A Dunántúli-középhegység, B) Regionális tájféldrajz. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 149-174.
- FEKETE G. (1988b): Dunazug-hegyvidék. Természetes növényzet. In: PÉCSI M. (szerk.): A Dunántúli-középhegység, B) Regionális tájféldrajz. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 420-431.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1914): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I-II. - Joerges, Selmechánya.
- FREH A. (1876): Kőszeg viránya. - Kőszegi Benedek r. kisgym. Értesítője (1875/76), pp.: 3-33.
- FREH A. (1883): Kőszeg és vidékének viránya. - Kőszegi kath. gimn. Értesítő (1882/83), pp.: 3-63.
- GÁYER Gy. (1925): Vasvármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenoricumi flórasáv - Vasvármegye Múzeum Évkönyve **1**: 1-44.
- GÁYER Gy. (1927): Új adatok Vasvármegye flórájához I. - Vasvármegye Múzeum Évkönyve **2**: 204-206., 248-255.
- HOFFMANN Gy. - WAGNER J. (1903): Magyarország virágos növényei. - K. M. Term.tud. Társulat, Budapest. 241 pp.
- HORÁNSZKY A. (1991): A Kis- és Nagyszénás védett és ritka növényfajainak ponttérképe. - Kutatási jelentés (mscr.).
- HORVÁT A. O. (1935): Ex flora Baranyaënsi. - Borbásia **1**(3-7): 94-100.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. Flora regionis montium Mecsek. Magyar flóraművek IV. - Ciszterci Rend Kiadása, Pécs, 160 pp.
- HORVÁT A. O. (1944): A szentgotthárdi apátság erdeinek növényzete - Botanikai Közlemények **42**: 43-48.
- HULJÁK J. (1929): A *Daphne cneorum* L. és néhány érdekesebb növény előfordulása a Bükk-hegységben. - Magyar Botanikai Lapok **28**: 34-36.
- ILLÉS N. (1897): Könyv-ismertetés. (Erdészeti növénytan. FEKETE Lajos és MÁGÓCSY-DIETZ Sándor 1896. Pátia). - Erdészeti Lapok **36**: 387.

- ISÉPY I. (1970a): Phytozönologische Untersuchungen und Vegetations-kartierung im östlichen Vértes-Gebirge. - Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **16**: 59-110.
- ISÉPY I. (1970b): Zönologische Verhältnisse der *Primula auricula* L. ssp. *hungarica* (BORB.) SOÓ in Ungarn. - Ann. Univ. Sci. Bud. Sect. Biol. **12**: 133-141.
- JÁVORKA S. - CSAPODY V. (1929-1934): A magyar flóra képekben. - Magy. Term. Tud. Társ. és Studium Könyvkiadó, Budapest. 587 pp. (Reprint 1975, 1991).
- JÁVORKA S. (1924): Magyar Flóra. - Studium, Budapest.
- JÁVORKA S. (1930): Ujabb florisztikai adatok. - Magyar Botanikai Lapok **29**: 136-144.
- KANITZ A. (1863): Reliquiae KITAIBELIANAE III.-VI. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **13**: 57-118.
- KANITZ A. (1864): Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam. - Linnaea **32**: 305-642.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1969): Délnyugat-Dunántúl flórája II. - Acta Acad. Pedagog. Agriensis **6**: 329-377.
- KECSKÉS F. (1994): A Tétényi-fennsík botanikai értékei. In: SIMON T. (szerk.): Természeti kincsek Dél-Budán. - Cserépfalvi Kiadó-Zöld Jövő, Budapest. pp.: 11-31.
- KERNER, A. (1857): Das Pilis-Vértes Gebirge. - Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. **6**: 257-278.
- KERNER, A. (1875): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens LXXX. - Österreichische Botanische Zeitschrift **25**: 352-357.
- KOVÁCS J. A. (1995): Védett növények listája a tervezett Balatonfelvidéki Nemzeti Park területén. - Kanitzia **3**: 159-166.
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1995): A Sümeg-Tapolcai-hát és a Déli-Bakony néhány dolomitos felszínének botanikai értékei. - Kanitzia **3**: 97-124.
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. - TAKÁCS G. (1995): Egyes *Ophrys* előfordulások a Balatonfelvidéken. - Kanitzia **3**: 137-142.
- LÁJER K. (1993): A Sáskai-dombvidék növénytani értékei. - In: A "Nem védett területek természeti értékeinek feltárása" című pályázat 1993. évi díjnyertes műveinek ismertetése. - KTM TvH. 1994.
- LENCSES G. (1994): A Baglyas-hegy természeti értékei és növényvilága. - In: A "Nem védett területek természeti értékeinek feltárása" című pályázat 1994. évi díjnyertes műveinek ismertetése. - KTM TvH. 1995.
- LESS N. (1987-88): A Délkeleti Bükk vegetációtérképe. - Botanikai Közlemények **74-75** (1-2): 111-120.
- LESS N. (1991): A Délkeleti-Bükk vegetációja és xerotherm erdőtársulásainak fitocönológiája. - Kandidátusi értekezés (mscr.).
- NAGY B. (1980): Díszfák, díszcserjék termesztése és felhasználása. - Kertészeti dendrológia. - Mezőgazdasági kiadó, Budapest, 145 pp.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. - Wilhelm Baumüller, Wien.
- PAUER A. (1932): Vasvármegye természeti emlékei - Szombathelyi Gimnázium Értesítője, pp.: 1-66.
- PILLITZ B. (1908): Veszprém vármegye növényzete. - Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványa **2**: 1-64.
- PÓCS T. (1960): Die zonalen Waldgesellschaften Südwestungarns - Acta Bot. Acad. Sci. Hung. **6**: 75-105.

- PÓCS T. (1968): A magyarországi túlevelű erdők cönológiai és ökológiai viszonyai. - Kandidátusi értekezés (mscr.).
- POLGÁR S. (1911-1912): A győrmegyei homokpuszták növényélete. - Győri m. kir. áll. főreáliskola értesítője, pp.: 1-41.
- POLGÁR S. (1912): Győrmegye növényföldrajza. - Magyar Botanikai Lapok **11**: 308-338.
- POLGÁR S. (1933): A Bakonyi Tobánhegy vegetációja. - Botanikai Közlemények **30**: 32-47.
- POLGÁR S. (1941): Győrmegye flórája. - Botanikai Közlemények **38** (5-6): 201-352.
- RAKONCZAI Z. (szerk.) (1990): Vörös Könyv. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 360 pp.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Flora regionis montium Bakony. Magyar Flóraművek V. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém, 159 pp.
- SADLER J. (1825): Flora Comitatis Pestiensis. - Pest.
- SEYMANN V. (1908): A *Daphne cneorum* L. két újabb lelőhelye Budapest környékén. - Magyar Botanikai Lapok **7**: 244-245.
- SIKLÓSI E. (1984): A budaörsi Csiki-hegyek fokozottan védett területeinek cönológiai vizsgálata. - Kutatási jelentés (mscr.).
- SOÓ R. (1931): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. III. - Magy. Biol. Kut. Int. Munkái, Tihany.
- SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SUBA J. - KÁRÁSZ I. - TAKÁCS B. (1982): Újabb florisztikai adatok a Bükk-hegységből. - Acta Bot. Hung. **7**: 53-58.
- SZABÓ I. (1987): A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása. - A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei, **6**: 77-98.
- TAKÁCS A. (1996): A Juhdöglő-völgy Erdőrezervátum botanikai állapotfeltárása. - Kutatási jelentés (mscr.).
- TAUSCHER A. J. (1874): Zur Flora von Ungarn. - Österreichische Botanische Zeitschrift **24**: 206-208.
- TÍMÁR G. (1994): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. - Diplomadolgozat, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytan Tanszék, Sopron, 100 pp.
- TÍMÁR G. (1995): A Vendvidék védett és veszélyeztetett növényei. - Vasi Szemle **49**: 3-18.
- TÖRÖK K. - ZÓLYOMI B. (1998): A Kárpát-medence öt sziklagyeptársulásának szüntaxonómiai revíziója. In: CSONTOS P. (szerk.): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása - Scientia Kiadó, Budapest, pp.: 109-132.
- TUTIN, T. G. et al. (eds.) (1968): Flora Europaea 2. - Univ. Press, Cambridge.
- TUZSON J. (1911): A *Daphne* génusz *Cneorum* subsectiojáról. - Botanikai Közlemények **10** (5-6): 135-152.
- VAJDA L. (1936): Új adatok Magyarország növényzetéhez - Botanikai Közlemények **33**: 215
- VAKARCS K. (1939): A szentgotthárd-muraszombati járás ismertetése - Keresk. és Hírlapnyomda, Szombathely.
- VARGA B. (1993): A gönyüi növényvilág. - In: A "Nem védett területek természeti értékeinek feltárása" című pályázat 1993. évi díjnyertes műveinek ismertetése. - KTM TvH. 1994.
- VAJDA L. (1937): Néhány adat Magyarország flórájának ismeretéhez. - Botanikai Közlemények **34**: 230.

- VOJTKÓ A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. - Botanikai Közlemények **81** (2): 165-175.
- WAISBECKER (1882): Kőszeg és vidékének edényes növényei. - Leitner N., Kőszeg, 47 pp.
- WAISBECKER (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei (2. javított és bővített kiadás). - Kilián Biz., Kőszeg, 80 pp.
- ZÓLYOMI B. (1950): Les phytocénoses des montagnes de Buda et le reboisement des endroits dénudés. - Acta Biol. Acad. Scient. Hung. **1**: 7-67.
- ZÓLYOMI B. (1958a): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. (szerk.): Budapest természeti képe. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 508-642.
- ZÓLYOMI B. (1958b): Budapest és környékének természetes növénytakarója cönológiai felvételei. - Vácrátót (mscr.).

KIRÁLY GERGELY

Köszméte - *Ribes uva-crispa* L.

A köszméte a *Grossularia* (MILLER) PERSON alnemzetség egyetlen európai képviselője. Ezen alnemzetség mintegy 25, elsősorban észak-amerikai fajt foglal magába, utóbbiak közül egyeseknek (pl. *R. cynosbati* L., *R. rotundifolium* MICHX.) jelentős kertészeti, nemesítési szerepe van.

A faj gyakrabban említett szinoním nevei: *Ribes grossularia* L., *Grossularia uva-crispa* MILL., *G. uvi* SCOP., *G. vulgaris* SPACH. "Egyenrangú" magyar társneve az egres, további népi nevei: pöszméte, pizske (JÁVORKA 1925, ERNYEI 1934).

Morfológiai leírás

Felálló, erősen ágas, akár 2 m-es magasságot is elérő cserje, bár alacsony egyedei gyakoribbak. Hajtásainak héjkérge világos szürkésbarna, fényes, a csomókon (a rövidhajtások tövében) (1)3 (nagyon ritkán 5) ágú, hegyes, 1-2 cm-es pálhatövisekkel. A tövisesség mértéke különböző változatainál eltérő mértékű (az ssp. *reclinatum* (L.) GAUD. gyakran tövistelen). Általános, az alakok többségére jellemző vonás, hogy a megnyúlt sarjhajtások tövisesebbek. Egyes változatainál (lásd alább) a csomók közötti hajtásrész tüskés és/vagy erősen serte- és mirigyszőrös lehet. Oldalrügyei megnyúltak, orsó alakúak, 5-10 mm-esek, világosbarnák, legalább szélükön pillásak vagy szőrösök.

Tenyeresen 3 vagy 5 hasábú levelei a tövisek felett elhelyezkedő rövidhajtásokon fejlődnek, 2-3 (-5) cm hosszúak. A tompás hasábok maguk is karéjosodhatnak, vagy erősen, mélyen, szabálytalanul csipkés-fogasak, a fogak szintén tompák. A levél nyele a lemeznél rövidebb. A levéllemez a hazánkban előforduló alfajoknál mirigytelen, többé-kevésbé szőrös (a ssp. *reclinatum*-nál kopasz), a nyél is gyakran pillás.

Hímzős virágai 1-3 tagú virágzatokban (tulajdonképpen redukált fürtben) nyílnak, a virágok kocsányai rövidke, kicsiny, korán lehulló előleveleket és egy nagyobb, széles, maradó murvát viselnek. Csészéje harangformájú, pelyhes vagy mirigyszőrös, a cimpák visszástojásdadok, tompák, zöldesek, később változó mértékben pirosodók; virágzaskor hátratortek. A visszástojásdad, fehéreszöld szirmok hossza a csészének csupán fele vagy harmada. A gömbölyded magház a változatok többségénél szőrös (némelyeknél mirigyszőrös is). A bibeszál molyhos, kétágú, a porzónál rövidebb.

A termés nagy, 8-15 mm-es bogyó, amely több jellemzőjében is (szín, alak, szőrözöttség) igen változatos. Színe a vadon élő formáknál zöld, természetbe vont alakjainál éretten sárga, pirosas vagy lila is lehet. Alakja általában gömbölyded vagy ellipszoid. Szőrözöttség tekintetében a teljesen kopasz, fényes felületű bogyótól a kemény mirigyszőrös alakokig terjed a sor.

Alakjai

Vadon élő populációiban is erősen polimorf, változatos faj, melynek kultiválása során további számos alak jött létre. Az alábbi ismertetés (mely SOÓ (1966) munkáját követi) nemesített változatainak leírását nem tartalmazza. Az itt alfajként említett taxonok más szerzőknél faji rangon, de újabban (vö. WEBER 1995) inkább csak variációként szerepelnek.

ssp. *uva-crispa* L. (Syn.: ssp. *leiocarpum* GAUD., *villosum* NEILR.) - Tövise ssége változó, levelei nem mirigyszőrösök. Magháza finoman pelyhes, rövidszőrű (de nem mirigyos), bogyója éretten lekopaszodik. További alakjai: f. *uva-crispa* (a magház pelyhes), f. *spinosissimum* BERLANDIER in DC. (sűrűn tövises és tüskés), f. *montanum* A. SCHWARZ (kislevelű, erősen tüskés).

ssp. *grossularia* (L.) RCHB. (Syn.: var. *glandulo-setosum* KOCH, *sativum* DC.) - Ágai tövisesek, levelei nem mirigyosok. A magház és a termés kemény mirigyszőrös és puhaszőrös. A bogyó alak- és színváltozatossága számottevő, részletesen lásd SOÓ (1970). További változatai: f. *acerosum* BORB. (tövises és tüskés), f. *aciculosum* SIMK. (csak tüskés), f. *microphyllum* (ROUY) SOÓ (levelei aprók).

ssp. *reclinatum* (L.) GAUD. (Syn.: ssp. *glabrum* KOCH, *subinerme* BERLANDIER in LOUD) - Tövistelen vagy gyengén tövises, kopasz cserje, legfeljebb a levél széle és a csészecimpák lehetnek pillásak. Hajtásai gyakran ívesen hajlottak. Termése kopasz, vöröslő.

ssp. *hunyardense* (SIMK.) SOÓ (Syn.: *R. aciculare* BORB.) - Hajtásai tövisesek és mirigyszőrösök, levélfonáka, levélnyele és magháza mirigyszőrös. Termése erős, sűrű, sárgás mirigysertézzel fedett.

Ribes hybridum BESS. (Syn.: var. *bessarianum* BERLANDIER in DC.) néven említik a törzsalak és a ssp. *grossularia* keverékalakját is, melynek bogyói nem csak egyszerű törzörökkel fedettek, hanem aprón mirigyszőrösök is.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Rovarmegporzó, proterogyn faj (bibéi már a teljes kinyílás előtt készek a beporzásra), melynek meglehetősen jelentéktelen virágaihoz azoknak a sóskaborbolya virágaira (*Berberis vulgaris*) emlékeztető illata csalogatja a látogatókat. A kétivarú virágok mellett előfordulhatnak kizárólag nőivarúak is, nem ritkák a különféle virág-aberrációk sem. A megporzást végző rovarok között méh- (pl. *Bombus terrestris*) és darázsfajokat figyeltek meg.

A nemzetség többi fajánál később, már kilombosodott állapotban, április-májusban virágzik. Termésérése július közepére, augusztus elejére tehető.

Elterjedése

Alakköre eurázsiai, mediterrán jellegű, de leválasztva róla az Ázsiában élő, külön fajnak tekinthető taxonokat (*R. acicularis* SM. in REES, *R. burajense* FR. SCHM.), a szűkebb értelemben vett *R. uva-crispa* areája lényegében Európára szorítkozik. A

kontinens csaknem egészén megtalálható, hiányzik a Pireneusi-félsziget nagy részéről és a Balkán legdélebbi pereméről, megvan viszont a Brit-szigeteken, az Appennin-félsziget egészén, a Földközi-tenger nyugati medencéjének szigetein, sőt Észak-Afrikában az Atlasz hegység keleti részén is. Északon Skandináviában (Svédország) a 63° szélességi fokig ismert, Finnországból viszont már hiányzik. Kelet-Európában megtalálható a Kárpátok ukrain elöterében, a Krím-félszigeten, a Kaukázusban, valamint Kisázsia északi részének magashegységeiben. Az említett vitatott státusú alakok Közép-Ázsiában az Amur-vidékig és Észak-Kínáig élnek (LOZINA-LOZINSZKAJA 1954, SOÓ 1966, WEBER 1995).

Vertikális térfoglalását illetően kollin-prealpin faj, északon inkább a dombvidék, míg délen a montán régió cserjéje. Így az Alpokban mintegy 1800 m, a Kárpátokban 1400 m tszf. magasságban éri el elterjedésének maximumát, Észak-Afrikában jóval 2000 m fölé hatol.

Hazai előfordulásainak áttekintése

Magyarországon a középhegységekben általánosan elterjedt, de nem túl gyakori faj, különösen a Dunántúli-középhegységben szórványos. A Dunántúl nyugati és déli részében elsősorban szintén megtalálható, de meglehetősen ritka. Az Alföldön egyedül a Szigetközben ismert szórványosan, a Nagyalföldről szinte teljesen hiányzik. Síkvidéki és hegységperemi előfordulásai részben kivadulásból származnak, gyakran szubszpontán terjed. A fajon belüli alakok elterjedéséről kevés információ áll rendelkezésre (vö. SOÓ 1966).

Az Északi-középhegység montán régiójában a számára megfelelő termőhelyeken általában mindenütt megtalálható (a Zempléni-hegységtől a Börzsönyig), az alacsonyabb, fiatal üledékekkel borított köztes dombvidékeken (pl. Cserhát, Borsod-Hevesi-dombság) igen szórványos előfordulású, általában feltehetően adventív. A Dunántúli-középhegységben kevésbé elterjedt, a Pilisben és a Visegrádi-hegységben nem ritka, viszont a Budai- és Keszthelyi-hegységnek és a Gerecsének csak a peremén, szubszpontán megjelenéseiről tudunk. A Vértesben és a Bakonyban nem mondható túl gyakorinak (FEKETE et al. 1961), bár az utóbbi évtizedekben jelentősen gyarapodott ismert lelőhelyeinek száma (BARTHA - MÁTYÁS 1995 térképén jelzett itteni előfordulásai részben bizonytalanok).

A Dunántúl nyugati felén csak szigetzerű előfordulási adatokkal rendelkezünk, a Soproni- és Kőszegi-hegységből, a Fertőmelléki-dombsorról, valamint Göcsejből, Zalából és a Bakonyaljáról (SZODFRIDT - TALLÓS 1965, KÁROLYI - PÓCS 1969). Ezen adatok zömmel kivadulásaira vonatkoznak. Hasonló a helyzet a Dél-Dunántúlon is, itt egyedül a Mecsekben (esetleg még a Villányi-hegységben) tekinthető őshonosnak, belső-somogyi megjelenése szintén vitatható eredetű.

A közméte jelenleg ismert alföldi előfordulásai a Kisalföldre, a Mezőföldre és a Körösök vidékére szorítkoznak, de elvadulásával szinte bárhol másutt számolni lehet. A Kisalföldön főként a Felső-Szigetköz folyómenti ligetektől közlik (WERNER 1989), de megtalálható a Hanság északi peremén és az Alsó-Szigetközben (POLGÁR 1941, KEVEY 1987) valamint a Rába mentén is. A Mezőföldön néhány maradvány jellegű keményfás ligetből és gyertyános-tölgyes állományból mutatták ki az utóbbi két évtizedben (KEVEY 1983, 1985), míg a Tiszántúlon a Fekete-Körös menti ligeterdőkben jelent meg (BÖLÖNI et al. 1998).

Termőhelyi igények

A köszméte a Kárpát-medencében hegyvidéki elem, előfordulásainak zöme 250 m tszf. magasság felett található (bár a montán régió belső völgyeiben gyakran egész alacsonyra leereszkedik). Sík- és dombvidéken igen szórványos, itteni felbukkanása elsősorban edafikus és hidrológiai tényezőkkel magyarázható, illetve gyakran elvadulás eredménye (az Alföldön 100 m tszf. magasság alatt is előfordul).

Kissé hűvös éghajlatot igénylő faj, amely az erősebb kárpáti (és némi kontinentális) klímahatás alatt álló Északi-középhegységben gyakoribb, mint a Dunától nyugatra eső középhegységeken és a csapadékos alpokperemi részeken. Alacsonyabb térszínen főként hűvösebb, párásabb mikroklímájú szurdokokban, illetve patakmenti részeken található.

A talaj víztartalma iránt nem különösebben igényes, e szempontból meglehetősen széles spektrumon, a száraz-félszáraztól a félnedves termőhelyekig előfordul. Optimumát olyan üde vagy nyirkos élőhelyek jelentik, ahol, ahol a geomorfológiai sajátosságok és a faállomány árnyalása is segíti a termőréteg nedvességtartalmának megőrzését. Árnyéktűrő, bár zárt állományok alatt nem túl gyakran figyelhető meg, de akár teljesen záródott lombcsint alatt is terem. Megfigyelték idős fák odvaiban, epifitonként is.

Inkább mészkedvelő növény, de bázikus alapkőzet mellett megtalálható savanyú kiömlési és metamorf kőzeteken is. Kedveli a humuszban gazdag, nitrogénben és káliumban feldúsult agyagos és vályogos szövetű talajokat, gyakran található sziklás, törmelékes, meglehetősen sekély termőrétegű helyeken. Elsősorban köves-sziklás vázталajokon, meszes közethatású és lejtőhordalék talajokon, valamint különféle barna erdőtalajokon, de spontán síksági terjedése nyomán számos további típuson felbukkanhat, amely nedvességigényének megfelelő.

Társulásviszonyok

Meglehetősen tág ökológiai valenciájának megfelelően a *Fagetalia* társulássorozat (üde lomberdők) szinte valamennyi asszociációjában előfordul. Jellegetes élőhelyét jelentik a szurdokerdők és a törmelékletjtő-erdők üde típusai, itt többnyire kötörmelékes, lejtős oldalakon, sziklák tövében fejlődnek egyedei, ahol az egyébkén erős magaskórós légyszárúsztint konkurenciájával csak kismértékben kell számolni. Bükkösökben, gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben főként azoknak a fenti edafikus intrazonális társulások felé átmenetet képező változataiban találkozhatunk a fajjal. Előfordulásainak jelentős csoportját képezik a magasabb hegyvidék hűvösebb oldalain tenyésző szárazabb termőhelyű hársas-kőrises sziklaerdők, továbbá száraz tölgyes társulások.

Az említett társulások főként a montán régióban jellemzőek a fajra, higrofil intrazonális társulásokban a hegyvidéken kívül az Alföldön is megtalálható. Leggyakoribb az égerligetekben és keményfás ligeterdőkben. Előkerült az Alföld gyertyános-kocsányos tölgyeseiből is, de ezek degradált állományaiban valószínűleg csak kivadulva él.

Újabban egyre gyakrabban mutatkozik teljesen másodlagos élőhelyeken is. Ezek közé tartoznak a különböző hegyvidéki vágáscserjések, cserjésedő erdőszélek, ahol azonban kevésbé versenyképes, idővel visszaszorul. Több megtelepedése ismert ültetett fenyvesekből, erre még az Alföldön is akad példa. Erdőterületekkel szomszédos szőlők, gyümölcsösök felhagyása után a becserjésedő, erdősödő területeken évtizedekig megmaradhatnak bokrai.

Veszélyeztető tényezők, védelem

Az egres ismert magyarországi előfordulásainak száma - más ribiszke fajokhoz (*R. rubrum*, *R. nigrum*) hasonlóan az elmúlt 20 évben jelentősen megnövekedett. SOÓ - JÁVORKA (1951) a Magyar-középhegységen kívül még csak a Dunántúl néhány pontjáról és a Szigetközéből jelzi, azóta viszont - főként a Dunától nyugatra, de középhegységeinkben is - számos új állomány került elő. (Így például a Bakonyból 1961 előtt ismeretlen volt, mára több, mint 10 populációját jelezték). Viszonylagos elterjedtsége mellett viszont a montán régióban gyakran veszélyeztetett élőhelyekhez (pl. szurdokerdők) kötődik, melyek növényritkaságaik, fajösszetételük miatt védendők. Az egres sohasem szerepelt a védett növények listáján, veszélyeztetettségére szintén nem történt korábban utalás, de újabban egyre inkább a hazai dendroflóra említésre méltó elemeként tartják számon. Populációit veszélyeztető egyetlen tényező az erdészeti tevékenység, annak nem csupán közvetlen (pl. vágások), hanem termőhelydegradációt előidéző hatásával is jelentkezik. (De bizonyos fokú "leromlás", a talaj felvehető nitrogénkészletének bővülése még kedvező is lehet számára). Mindenképpen szükséges megismertetése az erdészek körében, hogy tudatosuljon a faj kímélendő volta, főként ott (pl. a síkvidéken) indokolt ez, ahol a növénytani értékekben viszonylag szegény erdőkre egyébként nem sok figyelmet fordítanak. Kizárólag az egres miatt védelmi intézkedéseket a gyakorlatban aligha lehet hozni, de véderdőkben (pl. meredek, törmelékenes talajú terepen kialakult állományokban) a megfelelő, kíméletes erdőkezelés a faj javára válik.

Irodalom

- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Saját kiadás, Sopron, 223 pp.
- BÖLÖNI J. - KERTÉSZ É. - KEVEY B. - VIRÓK V. (1998): A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők edényes növényfajaink listája és florisztikai értékelése. - Kutatási jelentés, Mscr., Sopron, 18 pp.
- ERNYEI J. (1934): Az egres és a ribiszke. - Természettudományi Közlöny, Pótfüzetek **193**: 10-17.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. - Az Esztergom-vidéki Régészeti és Történelmi Társulat kiadása XII., Esztergom, pp. 456.
- FEKETE G. - MAJER A. - TALLÓS P. - VIDA G. - ZÓLYOMI B. (1961): Angaben und Bemerkungen zur Flora und zur Pflanzengeographie des Bakonygebirges. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **53**: 241-253.
- JANCZEWSKI, M. (1907): Monographie des groseilliers. - Mém. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Geneve **35**: 199-517.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. - Studium, Budapest, 1307 pp.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1969): Délnyugat-Dunántúl flórája II. - Acta Acad. Paed. Agr. Nov. Ser. **7**: 329-377.
- KEVEY B. (1983): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez II. - Botanikai Közlemények **70**: 19-23.
- KEVEY B. (1985): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez III. - Botanikai Közlemények **72**: 155-158.

- KEVEY B. (1988): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez IV. - Botanikai Közlemények ("1987-88") **74-75**: 93-100.
- KRÜSSMANN, G. (1962): Handbuch der Laubgehölze II. - Verlag Paul Parey, in Berlin und Hamburg.
- POLGÁR S. (1941): Györmegye flórája. - Botanikai Közlemények **38**: 201-352.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMONKAI L. (1909): Hazánk és az Adria északkeleti mellékeinek őshonos, valamint honosított "*Ribes*" fajai és azok fajváltozatai. - Botanikai Közlemények **7**: 2-26.
- SOÓ R. (1966, 1970, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II-IV., VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. - JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I-II. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. - KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. - Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- SZODFRIDT I. - TALLÓS P. (1965): Újabb adatok a Dunántúl flórájához. - Botanikai Közlemények **52**: 23-28.
- TERPÓ A. (1963): A vadontermő gyümölcsfajok taxonómiai és növényföldrajzi kutatása Magyarországon. - A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve **27**: 243-271.
- WEBB, D. A. (1964): *Grossulariaceae*. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 1. - University Press, Cambridge, pp.: 382-383.
- WEBER, H. E. (1995): *Grossulariaceae*, Stachelbeergewächse. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropaea IV/2A; 3., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. (Bandhrsg.: WEBER, H. E.). - Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin - Wien, pp.: 48-68.
- WERNER E. (1989): A Felső-Szigetköz néhány botanikai értéke. - A mosonmagyaróvári K. L. Gimnázium Évkönyve 1989-90: 20-29.

KIRÁLY GERGELY

Vörös ribiszkék - *Ribes rubrum* L. agg.

A számos rendszertani kérdést felvető *Ribes* L. nemzetségen belül is különösen problematikus e csoport megítélése. A vadon élő alakok morfológiai sajátosságainak, areájának megítélése, a kiterjedt kertészeti kultiválás, az elvadulások és a mesterséges hibridizáció miatt igen eltérő. E tényezők különösen zavaros, gyakran ellentmondásos nomenklatúra létrejöttéhez vezettek. Az utóbbi években WEBER (1992, 1993, 1995) írásai jelentősen hozzájárultak a kérdéskör tisztázásához; mivel eddigi hazai megfigyeléseim nagyrészt egyeznek az ő állításai-
val, a továbbiakban e munkákhoz igazodom.

A ma elfogadott taxonómiai felfogás szerint a csoportot Európában két, elsősorban virágfelépítése alapján elkülönülő faj képviseli [ezekhez Ázsiában újabbak - *R. hispidulum* (JAN CZ.) POJARK., *R. palczewskii* (JAN CZ.) POJARK. csatlakoznak], nevezéktanukat és szinonimikájukat az alábbiakban röviden ismertetem:

Ribes rubrum L. (Sp. Pl. 200, quoad typum) - **Kerti ribiszke**

Syn.: *R. vulgare* LAM., *R. domesticum* JAN CZ.

Magyar elnevezései között szerepel még a "közönséges" (TERPÓ 1962) és "konyhakerti" (SIMONKAI 1909) ribiszke is. JÁVORKA (1925) számos, jórészt népi nevé-
t sorolja fel (pl. tengeri szőlő, Szt. János fája, -szőlőcskéje, veres szőlő).

Ribes spicatum ROBSON - **Vörös ribiszke**

Syn.: *R. rubrum* L. (Sp. Pl. 200, non quoad typum), *R. schlechtendalii* LANGE, *R. lithuanicum* JAN CZ., *R. pubescens* (LILJEBLAD) HEDLUND, *R. scandicum* HEDLUND.

Jelenleg használatos magyar neve némileg megtévesztő, hiszen azonos az aggregátum-
nál SOÓ (1966) által alkalmazottal. SIMONKAI (1909) "skandináviai ribiszke", míg TERPÓ (1962) az "északi ribiszke" névvel illette.

WEBER (1993, 1995) megállapítja, hogy LINNAEUS az alakkör két európai taxonját nem különítette el, illetve a LINNAEUS által áttekintett herbáriumokban "*Ribes rubrum*" név alatt mindkét (jelenlegi ismeretek szerint eltérő elterjedési területű) faj előfordult. A későbbi szerzők többsége a *R. rubrum* nevet a nyugat- és közép-európai faj esetében használta, ellenben JANCZEWSKI (1907) ugyanezt a nevet a jelenlegi felfogás szerint a *R. spicatum* ROBSON-nal azonosítható észak-európai taxonra alkalmazta. Több szerző a *R. rubrum* nevet (mint "nomen ambiguum") elvetette, a helyette bevezetett újabb - részben nem is érvényesen publikált - taxonnevek viszont inkább csak bonyolították a helyzetet. WEBER (l. c.) szerint a leírás alapjául szolgáló herbárium példányok tipizálásával a probléma leegyszerűsíthető, s az általánosan használt *R. rubrum* név a továbbiakban is megmaradhat. A kérdéskört bonyolítja, ugyanaz a név a szerzők értelmezésétől függően más-más taxont jelölhet, s gyakran csupán a megadott leírásból derül ki, hogy melyikről van szó. Hibridjüket is számontartják, egyesek *R. x houghtowianum* JAN CZ. néven, WEBER (1992, 1995) viszont a *R. rubrum* var. *domesticum* WALLROTH, azaz az egyik szülőfaj infraspecifikus alakja alá vonta a hibridogén példányokat.

Morfológiai leírás

Terepen a két tárgyalt faj biztosan csak virágzáskor különíthető el, a leveles hajtás jellegzetességei alapján az egyes példányok pontos determinálására nem mindig nyílik lehetőség. A kerti ribiszke fajon belüli alakjainak megkülönböztetése még ennél is nehezebb feladat (objektíven gyakran lehetetlen).

A következőkben a bélyegeket egymással párhuzamba állítva tárgyalom, a mindkét fajra jellemzőket a jobb áttekinthetőség érdekében összevontan, *dőlten* szedve.

Ribes spicatum

Ribes rubrum

Az ide tartozó növények (0,5-) 1-1,5 (-2) m magas, bokrosodó, tüskétlen cserjék, fiatalon világosszürke, később szürkésfekete hajtásokkal.

A hajtások rendszerint kopaszok, néha gyengén szőrösek.

A hajtások gyengén szőrösek (esetleg mirigyeseek), később lekopaszodók.

A rügyek kicsinyek, tojásdadok, a világos- vagy rozsdásbarna rügypikkelyek éle finom pillás.

A levelek 5-8(10) cm szélesek, hosszú nyelűek (hosszuk megközelíti a lemezét), tenyeresen hasadtak vagy karéjosak, a hasábok száma 3, ritkán 5. A levélszél durván (néha kétszeresen) csipkés-fogas.

A levélkaréjok hegyesek, \pm szabályos háromszög alakúak; a levéllemez gyakran vörösesen futtatott, fonáka az erek mentén maradandóan szőrös. A levélalap levágott, vagy igen tompa öblű. A levélnyel az alján általában vöröses; elszórtan mirigyszőrös.

A levélkaréjok lekerekítettek; a levélalap gyakran szűk, hegyes öblű. A levéllemez általában teljesen lekopaszodik. A levélnyel zöld, alapján többnyire hosszú mirigyszőrökkel.

[A levéllel kapcsolatos bélyegek megítélése a különböző forrásokban igencsak ellentmondásos, a fentiek WEBER (1995) kulcsából származnak. A többek által jelzett levélméret-különbségek bizonytalanok. Kiragadott példányok vegetatív bélyegek alapján, a fenti kulcs segítségével sem mindig határozhatóak meg; a különbségek inkább csak nagyobb minta áttekintése esetén egyértelműbbek.]

Virágaik 6-20 tagú lecsüngő fürtökben nyílnak. A fürt tengelye és a virágkocsányok többé-kevésbé szőrösek vagy finoman mirigyeseek, esetleg kopaszak. A virágok kocsányának hossza legalább kétszerese (2-5 mm) a tojásdad, tompa, kopasz murvaleveleknek. A csészelevelek kopaszak, zöldek, barnán vagy vörösen pontozottak, hosszuk kb. 2 mm, a levágott végű, zöldes szirmok csak 0,6 mm-esek. A bibe kopasz és fényes, a bibeszál kéthasábú.

A vacok kissé kidomborodó, csúcsán a bibébe átmenő. A portokfelek szorosan összeérnek.	A vacok - legalább a "vad" alakoknál - kúposan bemélyedt, a bibe e mélyedésből áll ki, melyet ötszögletű gyűrű vesz körül. A portok két rekesze szétáll, középen széles eresztékkal.
--	--

Savanykás, gömbölyded termései a természetben skarlátpirosak, kerti fajtáik között fehér, sárga, sötétvörös, sőt tarka álbogyójúak is akadnak (ilyen alakok szintén elvadulhatnak). Méretük változó, átmérőjük 3-8 mm közötti, a természetű alakoknál nagyobb.

A virágmaradványok a termésen kör alakúak.	A virágmaradványok a termésen határozottan ötszögletűek.
--	--

Összefoglalásként megállapítható, hogy a *R. rubrum* agg. fajainak elválasztása problémákba ütközik, biztonsággal csak virágzó egyedek alapján történhet. A jövőben mindenképpen szükséges annak vizsgálata, hogy hibridogén (kivadult) alakok és a *R. spicatum* milyen arányban vannak jelen a hazai állományokban.

Alakváltozatosság

A *R. spicatum*on belül a hajtás és a levél szőrözöttsége alapján több változat ismert, melyeket SOÓ (1966) alfaji rangon tárgyal.

A *R. rubrum* törzsalakjának levelei egyes határozók szerint simák, fénytelenek, míg a "ssp. *sylvestre*" levelei fényesek, erősen eresek. Számos munkában (így hazai határozókönyveinkben) utóbbi a "vad alakként", míg a "törzsalak" a háziasított alakként szerepel, holott valójában a ssp. *sylvestre* a törzsalak szinonímja. Tapasztalatom szerint a levél színe, fényezettsége a beárnyékoltság fokától és a növény (illetve az egyes hajtások) korától nagymértékben függ, így e kulcs nem megbízható. WEBER (1995) javaslata a fajon belüli változatosság kezelésére:

var. *rubrum* [Syn.: *R. vulgare* var. *sylvestre* LAM.; *R. sylvestre* (LAM.) HEDLUND] - "vad vörös ribiszke": A földfelszín közelében kúszó hajtásokat fejleszt. Levelei gyakran kissé fénylőek, ráncosak. A fajra fentebb megadott virág- és termésjellegzetességek mindegyike megfigyelhető. Termése 5-8 mm-es.

var. *domesticum* WALLROTH [Syn.: *R. rubrum* ssp. *sativum* (RCHB.) SYME; *R. domesticum* (WALLR.) JANCZ.; *R. macrocarpum* JANCZ.] - "kerti vörös ribiszke": A növény kúszó hajtások nélküli. A levéllemez matt, sima. A faj virág és termésjellegzetességei gyakran elmosódóak, a keresztezések miatt átmenetet képeznek a *R. spicatum*hoz.

Mivel a két változat (másoknál alfaj) hazai elterjedését tudtommal senki nem vizsgálta kielégítően, továbbá határozóink leírásai sem kielégítőek, a magyar flóraművekben általánosan meglévő vélemény ("kultiválják, a ssp. *sylvestre* elvadul") nem megalapozott.

A törzsalakon belül leírt termés-színváltozatok: f. *leucocarpum* hort. (fehér), f. *leucobaccatum* SIMK. (sárgásfehér), f. *carneum* BERLANDIER in DC. (húsvörös), f. *variegatum* WESTON (tarka). A f. *macrocarpum* JANCZ. álbogyói cseresznye nagyságúak.

A *ssp. sylvestre* alatt tárgyalt f. *purpurascens* LANGE. csészéje vörösen sávós vagy pontozott. A bérci ribiszkével (*Ribes petraeum* WULFF.) képzett hibridet mindkét faj esetében leírtak.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Rovarporozta, proterogyn növények, de ritkán az önmegporzásra is akad példa. A rovarok csalogatására e fajoknál a diszkuszon kiváló nektár felelős. Március közepétől-végéig (a korai fagyok ilyenkor kárt tehetnek benne) májusig (június elejéig) virágoznak. A termésérés június közepén kezdődik és általában július második feléig tart. Magról terjeszkednek, bogyóik terjesztésében nagy szerepet játszanak a madarak, de regenerációs képességük is kiváló (jól sarjadzanak, egyes változataik kúszó hajtásokat is képeznek). Fás- és zöld dugványozással, valamint bujtással is szaporíthatók, mivel az elfekvő vesszők meggyökeresedhetnek.

Elterjedés

A vörös ribiszkéék természetes areája a több évszázados kultiválás után nem állapítható meg pontosan, az irodalmi adatok meglehetősen ellenmondásosak. Már a 15. században hírt adnak termesztéséről, sőt egy századdal később "fajtáit" is említik. Megjelenése a hazai kertekben a 16. századra tehető, LIPPAY János Posoni Kertje 1664-ből már bővebb leírását adja.

A *R. spicatum* elterjedési területe WEBER (1995) szerint felöleli (Skóciától és Anglia középső részeitől kezdve) Észak- és Északkelet-Európát (Norvégiában a 70. szélességi fokig); kelet felé - azonos, vagy közelrokon alakokban - Szibéria nagy részét. Németország északi részén, sőt a Szudétákban és a Kárpátok egyes részein még őshonos, de az Alpok térségében már csak kivadultan él (bár néhol nagy távolságokban a településektől). SOÓ (1966) észak- és nyugat-európai fajnak tartja, míg LOZINA-LOZINSZKAJA (1954) csak a Brit-szigeteken (Anglia, Skócia) véli őshonosnak.

A *R. rubrum* SOÓ-nál (1966) szubatlanti-közép-európai fajként szerepel, TERPÓ (1962) Európa nyugati részén (Franciaország, Belgium, Alpok, Észak-Itália, Pireneusok) tekinti honosnak. WEBER (1995) szerint csak a Benelux-államok, É-Franciaország és a szomszédos német területek képezték eredeti areáját, a Brit-szigeteken (vö. CLAMPHAM et al. 1987), Pireneusi-félszigeten, Svájcban, valamint Franciaország középső és déli részén adventív.

SOÓ (1966) és SIMON (1992) a *R. rubrum* hazai előfordulásait részben őshonosnak tartják (ezen belül is a "*ssp. sylvestre*-t"), míg a "*ssp. rubrum*" jelenlétét kivadulásnak tekintik (amely nyilvánvaló ellentmondás, hiszen a két taxon azonos, a *ssp. sylvestre* a törzsalak szinonímja!). TERPÓ (1962) vizsgálva a 60-as években ismert előfordulásokat, nem zárja ki, hogy a Duna mentén terjeszkedve jutott el hazánkba. Feltűnő, hogy csupán e mű (majd nyomán a Synopsis) említi elsőként, mint a magyar flóra autochton tagját, nem utalnak jelenlétére korábbi regionális flóraműveink sem (kivadulását is csak elvétve jelzik). Felvetődhet, hogy Duna menti expanziója századunk második felében kezdődött, de ebben az esetben is valószínűsíthető, hogy egy kultúrából spontán terjeszkedő, lényegében adventív növényvel állunk szemben. Adatai évről-évre szaporodnak,

napjainkban a Kisalföldön, a Duna-vidéken, a Nyugat- (Soproni- és Kőszegi-hegység) és a Dél-Dunántúlon gyakoribb, az Északi-Középhegységben igen szórványos, a Nagyalföldről szinte teljesen hiányzik.

A *R. spicatum* magyarországi felbukkanását flóraműveink nem jelzik, de megkérdőjelezhető, hogy a keresztezéseivel együtt több fajtában termesztett taxon (testvérfajával ellentétben) ne vadulna el, vagy ne léteznének legalább szubspontán hibridogén populációk.

Vertikális elterjedését tekintve síksági-kollin fajok (bár a *R. spicatum* Alpok-beli kultiválása nyomán 1600 m tszf. magasságig megtalálható). Hazai térfoglalása hasonló képet mutat, szintén a síkság és dombvidék növénye, középhegységeinkben csak alacsonyán, hegylábi patakok mentén bukkan fel.

A hazai előfordulások részletes ismertetése

A következő felsorolás a *R. rubrum* agg. irodalomban közölt, illetve az utóbbi években felfedezett publikálatlan lelőhelyeit tartalmazza, kiegészítve a Természettudományi Múzeum Növénytára Carpato-Pannonicum gyűjteményének feldolgozott adataival (a továbbiakban: TTM).

MATRICUM

Zempléni-hegység:

Pálháza (VIDA ap. TERPÓ 1963).

Putnoki-dombság:

Putnok - Kelemér (SOÓ 1968).

Bükk:

Mónosbél: Gilitka-völgy (VOJTKÓ in litt., 1995);

Szilvásvárad: Szalajka-völgy (VAJDA in TTM, 1951).

Mátra:

Mátraháza: Nagy-patak (BOROS in TTM, 1952).

Medves:

Salgóhány: Zsombékos (KIRÁLY ined., 1997).

Cserhát:

Kozárd: Zsunyi-patak (SZMORAD in litt., 1996).

Börzsöny és Ipoly-mente:

Borsosberény: Disznó-gödör (KEVEY 1988);

Ipolyszög: égerláp a községtől K-re (KIRÁLY - KIRÁLY 1998);

Márianosztra: Kis-Hanta-patak (NAGY in litt., 1998).

Szokolya: Királyrét, Nagy-Vasfazék-völgy (NAGY in litt., 1998);

Verőcemaros (FACSAR in litt., 1995).

BAKONYICUM

Pilis:

Pilisszentlélek (FEICHTINGER 1899).

Gerecse:

Vértesszőlős: Öreg Kovács-hegy, az erdészlaktól a község felé (BOROS in TTM, 1933; BOROS mscr., 1933) - mai neve: Bükk-völgy.

Vértes:

Oroszlány: Bodony-völgy (=Kadubek-völgy), a Burger-kút felett (BOROS in TTM, 1937; BOROS mscr., 1937).

Bakony:

Bakonyzombathely: Homokházi-erdő (BÖLÖNI - KIRÁLY ined., 1999);

Súr: Kőrös-berek (BÖLÖNI - KIRÁLY ined., 1999).

Sokoró:

Győrszentmárton (POLGÁR 1941);

Ravaszd (POLGÁR 1941).

Keszthelyi-hegység:

Rezi: Hosszú-völgy (KEVEY 1988).

NORICUM - PRAENORICUM**Soproni-hegység:**

Sopron: Muck, Füzes-árok, Vas-hegy, Sörházdomb; Hidegvíz-völgy, Új-Hermes (KIRÁLY, SZMORAD, TÍMÁR ined., 1996-98);

Fertőmelléki-dombsor:

(CSAPODY 1987);

Fertőrákos: Alsó-Újhelyi-erdő (KIRÁLY A. - KIRÁLY G. ined., 1999);

Sopron: Rákosi-patak, Csalánkert; Gomba-hegy, Kőhalmi-erdő, Balfi-erdő (KIRÁLY 1998a, KIRÁLY ined., 1998); Pinty-tető (KIRÁLY A. - KIRÁLY G. ined., 1999).

Kőszegi-hegység:

Bozsok: Bozsoki-patak völgye (KIRÁLY ined., 1996);

Cák: Nyugati-kertalja, Cáki-erdő (KIRÁLY ined., 1996);

Kőszeg (TERPÓ - BALINT 1983); Pogányok (BORBÁS 1887, TERPÓ 1963); Andalgó; Gyöngyös-mente Hámor felé; Büdös-kút, Hétforrástól Ny-ra, Hármaspatak, Stájerházak; Király-völgy, Meszes-völgy, Pogány-völgy, a város belterületén a Gyöngyös mellett (ANTAL et al. 1994, térkép!; ANTAL et al. in KIRÁLY 1996, KIRÁLY ined., 1996);

Velem: Borha-forrás, Hétszemű-völgy, Hosszú-völgy; Velemei-fürdő (ANTAL et al. 1994, térkép!; ANTAL et al. in KIRÁLY 1996, KIRÁLY ined., 1996).

Vasi-dombvidék:

"Ablánc-völgy" (KOVÁCS et al. 1998);

Felsőcsatár: Nagyvilágos-hegy (KIRÁLY - KUN - SZMORAD 1999);

Horvátzsidány: Alsó(Kőszegi)-erdő (BÖLÖNI ex verb., 1997).

Őrség:

Daraboshegy (KÁROLYI - PÓCS 1969).

PRAEILLYRICUM**Zalai-dombvidék:**

Homokkomárom: Zsigárdi-erdő (JÁVORKA in KÁROLYI - PÓCS 1969);

Nagykanizsa: Virághegy (JÁVORKA in KÁROLYI - PÓCS 1969).

Belső-Somogy és Dráva-mente:

Nagyatád: Szoborpark melletti erdő (KEVEY 1988);

Murakeresztúr: Gyurgyánc-erdő (JÁVORKA in KÁROLYI - PÓCS 1969);

Órtilos: Szentmihály-hegy; Vasút-oldal (KEVEY 1988);

Somogyaszob: Bükki-malom (KEVEY 1988);

Szenta: Kiskunovica (KEVEY 1985); Baláta-tó (BORHIDI - JÁRAI-KOMLÓDI 1959).

Zselic:

Almamellék: Szentgáli-hegy (KEVEY 1983);
Cserénfa: Tábor-völgy (KEVEY 1985);
Dombóvár: Nyerges-erdő (KIRÁLY 1998b);
Kaposvár: Nádasdi-erdő (KEVEY 1983).

Külső-Somogy:

Dombóvár: Konda-völgy, Kapos-völgy (KIRÁLY - KIRÁLY 1998).

Szekszárdi-dombság:

Szálka: Rác-erdő (KEVEY 1993).

Mecsek:

Abaliget: Csónakázó-tó (KEVEY 1983).

Villányi-hegység:

Kistótfalu: Áta-hegy (KEVEY 1985).

EUPANNONICUM**Északi-Alföld:**

Vámosatya: Bockerek (KIRÁLY ined., 1992).

Nyírség:

Debrecen: Halápi-liget (SOÓ 1939);
Nyíregyháza: Igrice-rét (JAKAB 1995);
Téglás (SOÓ 1939);
Vámospércs: Bagaméri-erdő (SOÓ 1934, PAPP - DUDÁS 1989);
Vámospércs - Nyírábrány (PAPP - DUDÁS 1990).

Tiszántúl:

Békéscsaba: Gerlai-erdő (BÖLÖNI et al. 1998);
Doboz: Faluhelyi-erdő (KEVEY et al. in KEVEY 1995, BÖLÖNI et al. 1998); Marói-
 erdő (BÖLÖNI et al. 1998);
Gyula: Öregházi-tábla; Város-erdő (BÖLÖNI et al. 1998);
Hencida: Csere-erdő (PAPP - DUDÁS 1990);
Poroszló: Tisza-part (TERPÓ 1962).

Duna-menti sík:

Alsógöd: Gödsziget (TERPÓ 1962);
Dabas: Turjános (TERPÓ 1962, SZUJKÓ-LACZA in TTM, 1978);
Makád: Rókás (KEVEY 1988);
Nagymaros: Bergman-sziget (TERPÓ 1962);
Szalkszentmárton: Dunaújvárosi rév melletti erdő (KEVEY 1988);
Szentendre: Pap-sziget (TERPÓ 1962);
Szentendrei-sziget (TERPÓ 1962);
Szigethalom: Soroksári-Duna felé eső erdő (BÖLÖNI - KIRÁLY ined., 1999).

Mezőföld:

Bikács: Kistápé: Akalacsi-erdő (KEVEY 1988);
Dég: Park-erdő (KEVEY 1983, 1984);
Martonvásár: Park-erdő (KEVEY 1983, 1986).
Nagydorog: Banai-erdő (KEVEY 1988);
Németkér: Barát-erdő (KEVEY 1983);
Soponya: Nagyláng: Park-erdő (KEVEY 1983);
Vajta: Nagy-erdő (KEVEY 1983).

Drávasík:

Csányoszró (TERPÓ 1963, HORVÁT 1975);

Dencsháza: Galambos (KEVEY 1988).

Alsó-Duna ártér:

Hercegszántó: Karapanca: Park-erdő (KEVEY et al. 1992);

Kölked: Béda (TERPÓ 1963, HORVÁT 1975), Külső-Béda (KEVEY et al. 1992).

Kisalföld:

Bezenye: Nagy-erdő (KEVEY 1983); Paprét (WERNER 1989);

Cikolasziget: Ciglés (WERNER 1989);

Dunakiliti: Káposztás (TERPÓ 1962);

Fertőd: Lés-erdő (KEVEY 1988);

Kimle: Oros-erdő, Vesszős-erdő (WERNER 1989);

Máriakálnok: Ásvány-hát (KEVEY 1988); Mosoni-erdő (WERNER 1989);

Mosonmagyaróvár: Május 1. liget; Parti-erdő (KEVEY 1988); Bordacs (WERNER 1989); Lóvári-erdő (TERPÓ 1962, WERNER 1989);

Szomód: Les-hegy Ny-i előtere, telepített fenyvesben (KIRÁLY ined., 1994);

Újrónafő: Császárrét (WERNER 1989).

Termőhelyi igények

A vörös ribizskék magyarországi előfordulásainak többsége sík- és dombvidéken található, völgyekben felhúzódik a középhegységekbe is. Völgyektől távoli felbukkanása elsősorban endozoochoriával magyarázható. Leleőhelyeinek zöme 100-200 m tszf. magasságban fekszik.

Közepes hőigényű faj, amely a fagyúgós helyeket kerüli (hosszúhajtásai könnyen elfagyhatnak). A kontinentálisabb klímájú Nagyalföldről és az Északi-középhegységből kevés leleőhelyadattal rendelkezünk, bár ez részben nyugati irányból bekövetkező expanziójával magyarázható.

Fényigénye közepesnek mondható. Virágzása elsősorban kevésbé zárt lombzintú állományok alatt (pl. égeresek) figyelhető meg, kifejezetten árnyékos élőhelyeken (bükkösök, elegyetlen gyertyánosok) már nem érzi jól magát.

Vízigényét tekintve higrofil növény, időszakosan elöntött, tartósan nedves talajokon érzi legjobban magát. E feltételek a patak völgyekben adottak, vízfolyásoktól távolabb főként szivárgó vizes termőhelyeken bukkanhatunk rá. Nem igényel minden esetben mozgó, oxigéndús vizet, holtágokban, lápokon pangóvizes körülmények (pl. glejes talaj) között is előfordul. Néha megtelepedhet szárazabb helyeken is, de itt élő példányai gyenge növekedésűek.

Nagyobb folyóink árterein a mély fekvésű, akár fél évig is elöntött, illetve magas fekvésű, évente 1-2 hetes vízborítású részeken egyaránt megtalálható, öntéstalajok különböző altípusain. Hegy- és dombvidéki völgyekben lejtőhordalék erdőtalajokon, az oldalakon barna erdőtalajokon tenyészik. A talaj szövetével szemben nem igényes, de az igen kötött, agyagos talajokról hiányzik. Duna-menti termőhelyein TERPÓ (1962) meszes hordalékon találta, míg égerlépokban enyhén savanyú talajokról jelzi. Higrofil körülmények között (ami termőhelyeinek többségét jellemzi) azonban a talajreakciónak nincsen különösebb jelentősége.

Társulási viszonyok

A vörös ribiszkéék Észak- és Nyugat-Európában nedves és üde erdők (főként folyómenti ligetek), települések közelében kultúrerdők, cserjések, sövények növényei. Hazai előfordulásainak többsége ligeterdőkben és mezofil lombdombokból származik, élőhelyeinek jelentős része erős szinanztróp hatás alatt áll.

TERPÓ (1962) a Duna mentén főként puhafás ligetekben ("*Salicetum albae-fragilis*") bukkant rá. Az általa mellékelte tabellák alapján a némileg pionír jellegű, középmély fekvésű, valamint a magasabban fekvő, dúsabb cserjeszinttel rendelkező ligetekben egyaránt megtalálható. Itteni élőhelyeinek növényzetében közös az invazív, degradáció-jelző fajok magas részese. Érdekeset jelent, hogy újabb említései (a 80-as évektől) alig származnak puhafás ligetektől.

Több adattal rendelkezünk tölgy-körös-szil ligetben való előfordulásáról, itt főként az utóbbi két évtizedben került elő, valószínűleg a faj terjedésével összhangban. Ezen élőhelyek részben a Duna mentén található, de akad megfigyelés a Mezőföld maradvány erdőfoltjaiból, sőt a Tiszántúlról is. Az állományok jellemzője a nagymértékű bolygatottság ("parkerdő"-jelleg), ami szintén arra utal, hogy a vörös ribiszke csak szubszpontán elszaporodó elem ezeken az élőhelyeken.

Domb- és hegyvidéken főként égerligetek és különböző üde lombdó (az adatok többsége alapján "gyertyános-tölgyes") társulások növénye. SOÓ (1966) még a *Fagetalia* asszociációsorozat egyetlen társulásából sem említi, s bár ez részben a hazai cönológiai adatok hiányának tudható be, egyben utal a faj utóbbi évtizedekben tapasztalt terjeszkedésének egyik irányára is. Hegyvidéken néhol (pl. Kőszeg) bükkösökben is kimutatható volt.

Külön említést érdemelnek előfordulásai az Alföld maradvány jellegű erdeiben (Hanság, Mezőföldi-homokvidék). Az Alföld keleti felének tölgyeseiben az utóbbi évtizedekben találták.

A faj égerláperei (*Thelypteridi-Alnetum*) előfordulásainak száma csekély, de ezek mégis figyelmet érdemelnek, lévén a vörös ribiszke itt található a legérintetlenebb élőhelyeken.

Mivel a vörös ribiszke bolygatottságot jól tűrő, s inkább csak termőhelyének kedvező vízellátottságától függő faj, könnyen megtelepedhet teljes mértékben átalakult élőhelyeken is. Ilyennek számítanak az akácok, nemes nyárasok, az eredeti vegetációra csupán nyomokban emlékeztető parkerdők, erdőszélek, amelyekben - gyakran települések vagy gyümölcsösök közvetlen szomszédságában - életerős populációi találhatóak.

Veszélyeztető tényezők, védelmi lehetőségek

A vörös ribiszke csak századunk második felében vált a hazai flóra tagjává, az akkor ismert mintegy 20 vadon élő populációval szemben napjainkban ennek többszöröséről van tudomásunk, több kistájon (pl. Szigetköz, Kőszegi-hegység) elterjedtnek számít. Hazai összállományát BARTHA (1992-93) a "potenciálisan veszélyeztetett" kategóriába sorolta, de ennek érvényessége ma már igencsak megkérdőjelezhető, olyan nagy ugrás következett be termőhelyeinek számában. Jelenleg összállománya nem forog veszélyben, csupán egy-egy helyi populáció visszaszorulásával, vagy eltűnésével kell számolni. Lokális veszélyforrások lehetnek:

- A termőhelyét jelentő ártéri ligeterdők felújítása, teljes talajelőkészítéssel, vagy átalakítása nemes nyár kultúrállományokká.

- Településközelbeli élőhelyeken (főként a magánkézbe került erdőkben) végzett túlzott és körültekintést nélkülöző cserjeirtás.

- Termőhelyeinek degradálódása, magaskórós lágyszárúak, invazív fa- és cserjefajok előretörése. E folyamattal szemben meglehetősen tág tűrésű, gyakran éppen az ilyen állományokban telepedik meg elsőként, de a teljes záródást, a lágyszárú szint magas, sűrű szövedékét tartósan nem tűri.

A vázolt veszélyforrások ellen csupán a vörös ribiszke érdekében végzett, egyedi beavatkozásokra aligha van valós esély. A természetközeli erdőgazdálkodás alapvető elveinek betartása viszont maradéktalanul biztosíthatja fennmaradását. Az átültetést jól viseli, végső esetben áttelepítéssel is megmenthetőek bokrai. Elfekvő, sőt akár levágott hajtásai is meggyökeresednek, vegetatív szaporítással (pl. bujtás) könnyen növelhető az egyes populációk egyedszáma. Fennmaradásában nagy szerepet játszik kiváló terjeszkedőképessége (termését a víz és az állatok egyaránt elvihetik), magról is érdemes próbálkozni szaporításával.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti adataik közléséért a következő személyeket: BÖLÖNI János, dr. FACSAR Géza, KIRÁLY Angéla, NAGY József, SZMORAD Ferenc, TÍMÁR Gábor, dr. VOJTKÓ András. Köszönettel tartozom dr. KOVÁTS Dezsőnek, LÖKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTTM Növénytárában végzett munkához.

Irodalom:

- ANTAL J. - BARTHA D. - BÁLINT S. - BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. - MARKOVICS T. - SZMORAD F. (1994): A Kőszegi-hegység virágos flórája. In: BARTHA D. (szerk.): A Kőszegi-hegység vegetációja. - Saját kiadás, Kőszeg - Sopron, pp.: 54-99.
- BARTHA D. (1992-93): A magyarországi dendroflóra tagjainak florisztikai, cönológiai, ökológiai és természetvédelmi mutatói. - Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények **38-39**: 13-32.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Saját kiadás, Sopron, 223 pp.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. (Geographia atque enumeratio plantarum comitatus Castriferrei in Hungaria). - Vas megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely, 395 pp.
- BORHIDI A. - JÁRAI-KOMLÓDI M. (1959): Die Vegetation des Naturschutzgebietes des Baláta-Sees. - Acta Botanica **5**: 260-320.
- BÖLÖNI J. - KERTÉSZ É. - KEVEY B. - VIRÓK V. (1998): A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők edényes növényfajaink listája és florisztikai értékelése. - Kutatási jelentés, Mscr., Sopron, 18 pp.
- CLAPHAM, A. R. - TUTIN, T. G. - MOORE, D. M. (1987): Flora of the British Isles, ed. 3. - Cambridge, etc., University Press.

- CSAPODY I. (1987): A Szárhalmi-erdő flórája és növénytársulásai. In: MÁRKUS I. (szerk.): A Szárhalmi-erdő vegetációjának térképezése. - Kutatási jelentés, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron, pp.: 16-67.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. - Az Esztergom-vidéki Régészeti és Történelmi Társulat kiadása XII., Esztergom, 456 pp.
- HORVÁT A. O. (1975): Pótlások és kiegészítések "A Mecsek-hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez I. (1942-1971). - Janus Pannonius Múzeum Évkönyve ("1972-73") **17-18**: 15-32.
- JAKAB G. (1995): Adatok Nyírség kutatásunk florisztikai eredményeiből. - Szabolcs-Szatmári Szemle 1995. augusztus, pp.: 365-369.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. Flora Hungarica. - Studium, Budapest, 1307 pp.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1969): Délnyugat-Dunántúl flórája II. - Acta Acad. Paed. Agr. Nov. Ser. **7**: 329-377.
- KEVEY B. (1983): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez II. - Botanikai Közlemények **70**: 19-23.
- KEVEY B. (1984): Dég parkerdejének tölgy-köris-szil ligetei. - Botanikai Közlemények **71**: 51-61.
- KEVEY B. (1985): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez III. - Botanikai Közlemények **72**: 155-158.
- KEVEY B. (1986): A martonvásári kastélypark tölgy-köris-szil ligeterdői. - Botanikai Közlemények **73**: 33-42.
- KEVEY B. (1988): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez IV. - Botanikai Közlemények ("1987-88") **74-75**: 93-100.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. - Botanikai Közlemények **80**: 53-60.
- KEVEY B. (1995): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. - Botanikai Közlemények **82**: 45-53.
- KEVEY B. - OROSZNÉ KOVÁCS Zs. - TÓTH L. - BORHIDI A. (1992): Adatok a Béda-Karapanca Tájvédelmi Körzet flórájához. - Dunántúli Dolgozatok Természet-tudományi Sorozat **6**: 13-25.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. - Tilia **3**: 1-415.
- KIRÁLY G. (1998a): Megjegyzések a Fertőmelléki-dombsor és a Kőhidai-medence flórájához és vegetációjához. - Soproni Szemle **52**(2): 168-183.
- KIRÁLY G. (1998b): Adatok a Délkelet-Dunántúl flórájához. - Somogy Megyei Múzeumok Közleményei **13**: 211-215.
- KIRÁLY G. - KIRÁLY A. (1998): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez. - Kitaibelia **3**(1): 113-119.
- KIRÁLY G. - KUN A. - SZMORAD F. (1999): A Vas-hegy csoport vegetációja és florisztikai érdekességei. - Kitaibelia **4**(1) (megjelenés alatt).
- KOVÁCS J. A. - CSANAKI Sz. - MIHOLICS L. - MOLNÁR Zs. (1998): Az Ablánc-völgy botanikai állapotfelmérése. - Kanitzia **6**: 25-56.
- KRÜSSMANN, G. (1962): Handbuch der Laubgehölze II. - Verlag Paul Parey, in Berlin und Hamburg.
- LOZINA-LOZINSZKAJA, A. S. (1954): Szmorodina, *Ribes* L. In: SOKOLOV, S. J. - LOZINA-LOZINSZKAJA, A. S. (eds.): Derevja i kusztarniki SzSzsZR. III., pp.: 177-215.
- PAPP L. - DUDÁS M. (1989): Adatok a Közép-, a Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről I. - Calandrella **2**: 5-24.

- PAPP L. - DUDÁS M. (1990): Adatok a Közép-, a Dél-Nyírség és környékének botanikai értékeiről III. - *Calandrella* **4**: 5-33.
- POLGÁR S. (1941): Györmegye flórája. - *Botanikai Közlemények* **38**: 201-352.
- PORPÁCZY A. (1972): Ribiszke. - Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMONKAI L. (1909): Hazánk és az Adria északkeleti mellékeinek őshonos, valamint honosított "*Ribes*" fajai és azok fajváltozatai. - *Botanikai Közlemények* **7**: 2-26.
- SOÓ R. (1934): Nyírség-kutatásunk florisztikai eredményei. - *Botanikai Közlemények* **34**: 218-252.
- SOÓ R. (1939): Pótlékok nyírségi flórakutatásunk eredményeihez. - *Botanikai Közlemények* **36**: 307-312.
- SOÓ R. (1966, 1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II-III. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. - KÁRPÁTI Z. (1968): Növényhatározó II. - Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- TERPÓ A. (1962): A *Ribes vulgare* LAM. magyarországi előfordulásáról. - *Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve* **26**: 123-143.
- TERPÓ A. (1963): A vadontermő gyümölcsfajok taxonómiai és növényföldrajzi kutatása Magyarországon. - *A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve* **27**: 243-271.
- TERPÓ A. - BÁLINT K. (1983): A magyar flóra szubspontán fás növényei. - *A Kertészeti és élelmiszeripari Egyetem Közleményei* **43**: 119-126.
- WEBB, D. A. (1964): *Grossulariaceae*. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): *Flora Europaea* 1. - University Press, Cambridge, pp.: 382-383.
- WEBER, H. E. (1992): Zur Klärung der als *Ribes rubrum* L. und *Ribes spicatum* ROBSON bezeichneten Sippen. - *Florist. Rundbr.* **26**(1): 1-10.
- WEBER, H. E. (1993): Nachtrag zur Typisierung und Anwendung des Namens *Ribes rubrum* L. - *Florist. Rundbr.* **27**(1): 1-6.
- WEBER, H. E. (1995): *Grossulariaceae*, Stachelbeergewächse. In: HEGI, G. (Bgrd.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropaea IV/2A*; 3., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. (Bandhrsg.: WEBER, H. E.). - Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin - Wien, pp.: 48-68.
- WERNER E. (1989): A Felső-Szigetköz néhány botanikai értéke. - *A mosonmagyaróvári K. L. Gimnázium Évkönyve 1989-90*: 20-29.

KIRÁLY GERGELY - BÖLÖNI JÁNOS - HULJÁK PÉTER - VOJTKÓ ANDRÁS

Havasi ribiszke - *Ribes alpinum* L.

A hazai irodalomban kizárólag havasi ribiszke néven említett faj szinoním nevei: *Ribes dioecum* MOENCH, *Liebichia alpina* OPIZ. A szerzők többsége szerint a *Ribesia* BERL. alnemzetségbe sorolható, JANCZEWSKI (1907) és KRÜSSMANN (1962) monográfiája a vitatott elhatárolású *Berisia* (SPACH) JANCZ. alnemzetségbe helyezi.

Morfológiai leírás

Sűrűn ágas (árnyékban azonban ritka ágú, kevés levelű) cserje, melynek hazai populációiban ritka az 1,5 m-es magasságot meghaladó példány, BEAN (1980) azonban fatermetű (5 m magas) egyedét is említi. Jól sarjadzik, néhol polykormon-szerű telepeket alkot.

Hajtásai vékonyak, kopaszak, tüskétlenek, fénylő szürkés- vagy világosbarnák. Karcsú, hegyes rügyei 4-5 mm hosszúak, kopaszak, SIMONKAI (1909) leírásával ellentétben (aki barnásnak nevezi őket) világossárgák vagy zöldesfehérek.

Szórt állású, 2-5(-7) cm nagyságú levelei tenyeresen hasadtak, 3 (-5) szabálytalanul fogas hasábbal. A fogak tompásak, néha kihegyezettek, a levélváll ék alakú vagy enyhén lekerekített, de lehet egyenes is. A levéllemez alfajtól függően többé-kevésbé szőrös, lekopaszodó vagy kopasz (a hazánkban előforduló ssp. *alpinum*-nál a levél színe 0,2-0,4 mm hosszú, főként az erek mentén ritkás szőrökkel, fonákja általában kopaszodó, gyengén fénylő). A levélnyel a lemeznél észrevehetően rövidebb (1-1,5 cm-es), mirigyszőrőktől pillás.

Virágai egyivarúak vagy felemásak (utóbbi esetben a női virágokban elcsökevényesedett porzók, a hímneműekben elcsökevényesedett magkezdemények találhatóak); felálló, gyengén mirigyes virágzati tengelyű, murvalevelek hónaljában álló fürtökben nyílnak. A nőivarú fürt kevés [(2)3-5], míg a hím több (10-30) virágú, az egyes virágok 4-6 mm szélesek. A lándzsás, kihegyezett murvalevelek hosszabbak a 0,5-1 mm-es kocsányoknál, élükön főként ülő mirigyekkel. A virágok halványzöldek (esetleg kissé barnás árnyalatúak), csészéjük jóval hosszabb a szirmoknál. Kicsiny, csupasz bogyói pirosak, gömbölyűek, ízetlenek.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

A nemzetség többi fajához hasonlóan jellemző rá a proterogynia, azaz a bibe már a porzók beérése előtt termékeny. A megtermékenyítés - kedvező környezeti viszonyok esetén - igen korán lezajlik, már félig nyílt állapotban. Megporzását rovarok (*Diptera*, *Hymenoptera*) végzik (virágaiban az alsó állású magház csúcsán jelentős mennyiségű nektárt termelődik), esetlegesen önmegporzás is előfordulhat.

Virágzási ideje irodalmi adatok alapján április-júniusra tehető (de a Bakonyban már április elején, sőt akár március végén is nyílhat). Termését június végétől augusztusig érleli. Megjegyzendő, hogy hazánkban rendszertelenül, árnyékos helyen szinte egyáltalán nem terem (bakonyi lelőhelyein eddig egyetlen alkalommal, a Cuha-völgyben észleltünk termésérést, bár rendszeresen virágzik).

Alakjai

Kevésbé változékony faj, ennek ellenére több alfaját írták le, elsősorban a hajtás és a levél szőrözöttsége alapján:

- ssp. *alpinum* [syn.: f. *scopolii* HLADNIK in RCHB.]: Leírását lásd fentebb. A törzsalakon belül jelentéktelen levélalak-változatok ismertek (f. *alpicola* BECK, f. *microphyllum* BECK, f. *montanum* BECK) - lásd SOÓ (1966)!
- ssp. *lucidum* (KIT.) PAWL. [syn.: ssp. *glabratum* TUZSON, ssp. *glabrescens* BECK, *R. hladnikii* RCHB.]: Levelei teljesen kopaszok.
- ssp. *pallidigemmum* (SIMK.) HAY.: Alacsonyabb termetű, kisebb, alul-felül sűrűbben, hosszabban szőrös-mirigyes levelű cserje.

Számos kerti változata ismert - lásd KRÜSSMANN (1962) - , ezeket azonban inkább csak Nyugat-Európában kultiválják. Esetleges hibridjeire a szakirodalomban nem található utalás.

Elterjedése

Közép-európai (-mediterrán) flóraelem, megtalálható Közép-Európa magas- és középhegységeinek nagy részén (Alpok, Kárpátok, egész Lengyelország és Baltikum), a síkvidéken jobbra csak elvadultan, észak felé Skandináviában (Dél- és Közép-Svédország, Finnországban a 66° szélességi körig), nyugaton Angliában, Közép- és Dél-Franciaország hegysegeiben. Hiányzik Flandria, Belgium, Hollandia, Dánia és ÉNy-Németország síkságairól, valamint a Cseh-medencéből, a Magyar- és a Román-alföldről és a Pó síkságáról. Délkeletre szigetszerűen a Kaukázusban, Északkelet-Törökország és Észak-Írán hegyeiben is él. Közép- és Kelet-Ázsiában rokon fajok (*R. komarovii* POJARK. és *R. maximowiczianum* KOMAROV) váltják fel. Dél-Európában megtalálható a Balkán- és a Dinári-hegységben, az Appeninek északi részén, valamint a Pireneusokban. Legdélebbi, elszigetelt állományai az Atlasz hegység marokkói részén élnek (MEUSEL et al. 1965, WEBER 1995).

Vertikális elterjedését tekintve montán-szubalpin faj. Az Alpokban 2000 m tszf. magasságig hatol (Graubünden, Wallis), a síkság felé az elvadulások miatt nehéz a határ megvonása, de a Keleti-tengernél egész alacsonyra is lehúzódik. A Kárpátokban 1800 m elterjedésének felső (Bucsecs), míg 450 m (Dunajec-völgy) alsó határa (FEKETE - BLATTNY 1913). Az Atlasz-hegységben 2200-3300 m tszf. magasság közt tenyésznek populációi (MEUSEL et al. 1965).

A hazai előfordulások részletes ismertetése

Magyarországon az Északi-Bakonyban, a Tornai-karszton és a Zempléni-hegységben néhány alacsony egyedszámú populációja él, a Bükk-fennsík havasi ribiszke állományai jóval számottevőbbek. Hazai előfordulásai az alacsonyabbak közül valók, szélső értékei a Zempléni-hegységben 260 m, míg a Bükkben (Nagymező) 780-800 m tszf. magasság.

BAKONY

Cuha-völgy:

Porva - Csesznek és Zirc vasútállomások között, árnyékos sziklákon (ZSÁK 1941);

Csesznek: a Csárda-völgy betorkollásától délre, ÉK-i kitettségekben (350 m s. m.) egy nagyobb sarjtelep és elszórt bokrok (feltehetően ez lehet a ZSÁK (l. c.) által jelzett állomány) (BÖLÖNI et al. 1997);

Bakonyszentlászló: a Csörgő-kút árkanak északi letörésén (320 m s. m.) öt kisebb telep (BÖLÖNI et al. 1997).

Bakonyszlop - Dudar, Ördög-árok:

Déli végén, bükkösből kiálló sziklán (É-i kitettség, 380 m s. m.) 4-5 kis bokor (BÖLÖNI et al. 1997).

Bakonybél, Oltárkő:

A Kerteskői-szurdok oldalában (360 m s. m.), sziklafalon mintegy 20 bokor, köztük igen nagy természetűek (2 m magasak) is (BÖLÖNI et al. 1997).

Hárskút, Szekrényes-kő:

Sziklás bükkös feletti sziklakibúváson, a gerinc alatt 3 kisebb bokor (420 m s. m.) (BÖLÖNI et al. 1997).

Királyszállás, Burok-völgy:

Sziklapadon 10-15 kis bokor, ÉNy-i kitettségekben (340 m s. m.) (BÖLÖNI - KIRÁLY 1997).

BÜKK

Bükk-fennsík:

Nagymező (Lillafüred és Nagyvisnyó község határ): Sziklakibúvással, töbrökkel tarkított, néhol borókás-cserjés, legeltetett hegyi rétvén, erdőszélein a század eleje óta tekintélyesebb egyedszámú ismeretes jelenléte (BUDAI 1913, BARTHA 1933, SOÓ 1943). A TTM Növénytarában számos herbáriumi példány található a területről, elsőként BUDAI J. gyűjtéséből (1905), majd az 50-es évek közepéig JÁVORKA S., HULJÁK J., BAKSAY L., ZÓLYOMI B. szedte itt. TÍMÁR G. (ex litt., 1991) a terület 15 pontján találta, különböző egyedszámú és vitalitású csoportokban.

Kismező - TÍMÁR G. (ex litt., 1991), egyetlen bokor.

Fennsík nyugati része: Szilvásvárad: Fekete-sár-rét és környéke, Káposztáskert-völgy, Káposztás-töbör, Kőrös-hegy (VOJTKÓ ined.), Zsidó-rét (BÖLÖNI - KIRÁLY - VOJTKÓ ined.), Istállóskő K-i oldala (VIDA in TTM, 1954); Nagyvisnyó: Kis-Köhát É-i oldala, Mély-sár-völgy (VOJTKÓ ined.).

Lillafüred, Hámor: BUDAI in SOÓ (1943); "Alsó-Hámor, a turistaút mellett" (BUDAI in TTM, 1909) - innét újabban nem ismert.

TORNAI-KARSZTBódvaszilas, Alsó-hegy:

Alsó-hegy platója, a Vecsem-bükk-től DNy-ra kb. 1 km-re, a Szabó-parlag közelében, töbörperemi sziklafalon, 5 erősebb és 3 kis bokor (495 m s. m.) (SZMORAD F. ex litt.).

ZEMPLÉNI-HEGYSÉGPiszkéstető (Hollóháza):

Északnyugati, meredek lejtőjéről, törmelékes *Luzula*-s nyíresből CSAPODY (1954) jelzi elsőként, más dealpin cserjefajok társaságában. Ettől a szubpopulációtól néhány száz méterre, a hegy északi oldaláról is előkerült egy másik, nagyobb kiterjedésű sarjtelep (540 m s. m.) (HULJÁK 1997).

Mátyás király kútja (Telkibánya):

"A forrás, illetve a jegesbarlang közelében" (TAMÁSSY in TTM, 1941; CSAPODY 1954). A populációt a forrás környékén található 2-3 kisebb sarjtelep, illetve a patak mentén szálszerűen 15-20 kisméretű egyed alkotja (290 m s. m.) (HULJÁK in notis, 1997).

Nagy-Gereben (Kőkapu):

EK-i expozícióban lévő bükkösben egy nagyobb sarjtelep (330 m s. m.), ettől nem messze, a Szárazkúti-völgy szivárgóvízes oldalában néhány nagyobb termetű bokor található (260 m s. m.) (HULJÁK 1997).

Amadé-oldal (Gönc):

A Nagy-patak völgyétől nyugatra fekvő hegyvonulaton, északkeleti kitérűségű, laza záródású bükkös cserjeszintjében, néhány kisebb tő (660 m s. m.) (HULJÁK 1997).

Termőhelyi és társulási viszonyok

Hűvös-párás, szélsőségektől mentes klímát igénylő faj, amely számára megfelelő körülményeket hazánkban csak középhegységeink kárpáti (Bükk, Tornai-karszt, Zempléni-hegység), illetve erős szubatlanti (Bakony) hatás alatt álló területein talál, de itt is csupán a leghűvösebb, északi kitérűségű oldalakon, zárt szurdokvölgyekben, illetve töbrökben (pl. Bükk-fennsík) fordul elő. Főként mezofil (néhol időszakosan száraz) termőhelyeken él, inkább mészkedvelő, de kimondottan savanyú, vulkanikus alapkőzetten (andezit, riolit) is megtalálható. A talaj iránt nem túlságosan igényes, nálunk sziklás-köves vázlatajokon, különféle rendzinákon, illetve néha sziklahasadékokban fejlődnek egyedei.

Hazai előfordulása vegetációtörténetileg igen jelentős, hidegkori reliktumnak tekinthető, különösen az összefüggő kárpáti areától távol eső bakonyi és bükki állományok esetében. Élőhelyeinek jelentős részén más maradványnövényekkel együtt található.

Cönotaxonómiai viselkedését tekintve az üde lomberdők növénye (*Fagetalia* faj), a Kárpát-medencében vertikális elterjedésének montán-szubalpin jellege miatt montán bükkös és büккеlegyes társulások (*Aconito-Fagetum*, *Phyllitidi-Aceretum*) karakterfajának tartják. Magasabb hegyvidékeken leginkább az üde-félmedves, ligetes faállományok (elegyes lomberdők és fenyvesek, szurdokerdők, patakmenti ligetek), sőt cserjések, magaskórósok faja, de előfordulhat mérsékelt száraz (erdeifenyő-elegyes) sziklaerdőkben is.

A Bakonyban a hegység leghűvösebb területein (bár csak 320-420 m tszf. magasságban) északi (északkeleti) kitettséggű szurdokszerű völgyek meredek oldalában él, mészkő és dolomit alapkőzetben. Tipikus élőhelyeit a völgyek felső peremén elhelyezkedő, erősen tagolt sziklás-törmelékes vonulatok jelentik, melyeket a jelenlegi társulásrendszerbe nehezen illeszthető, átmeneti jellegű állományok borítanak. Ezek fiziognómiájukban és fajösszetételükben legközelebb a szubmontán bükkösökhöz állnak, de a szurdokerdőkkel is számos közös vonást mutatnak. A faállományok lombszintjében dominál a *Fagus sylvatica*, előfordul továbbá a *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*. Cserjeszintjükben jellemző a *Corylus avellana* és a *Staphylea pinnata*, továbbá (a sziklás, kissé száraz termőhellyel magyarázhatóan) az *Euonymus verrucosus*. A lágyszárúak közül az általában meglévő *Fagetalia* fajokon kívül fontos színező elemek a szurdokerdő-fajok (*Polystichum aculeatum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Lunaria rediviva*), a reliktumjellegűt erősítik a magasabb hegyvidék mészkőszikla flórájának elemei (*Moehringia muscosa*, a Szekrényeskőn *Asplenium viride*, *Gymnocarpium robertianum*). A sziklák tetején (meglehetősen xerofil termőhely) gyakran *Sedum maximum*, *Polypodium vulgare* mutatkozik. A szívárgó vizes termőhelyek növényei közül tömeges lehet az *Aruncus sylvestris* (Cuha-völgy), az *Aconitum vulparia* vagy a fentebb említett szurdokerdei fajok, de ezek inkább a havasi ribiszke szűkebb élőhelyét jelentő sziklák alatt, nedvesebb, mélyebb termőrétegű talajon élnek.

A Bükkben montán bükkösök szegélyében, reliktum jellegű töbör-széli sziklaerdőkben, a magasabb régió irtáseredetű hegyi rétegein élnek populációi. Főleg 700 m tszf. feletti magasságban, nyílt és kevésbé árnyékolt termőhelyekről ismertek eddigi adatai. A montán bükkösök szegélyében a *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus* és *A. platanoides* fordulhatnak elő a lombkoronaszintben, míg a cserjék közül a *Daphne mezereum* és a *Rosa pendulina* a leggyakoribb kísérője. Sajnos a Fennsík egykor volt összefüggő és gazdag aljnövényzetű montán bükköse helyett napjainkban fiatalos, elkörisesedett, valamint luc- és vörösfenyővel betelepített állományok a jellemzőek. Helyenként ugyan az eredeti flóra tagjai is előfordulnak, de a folyamatos vágásos kezelés, véghasználat mindenképp rányomja a bélyegét a fajkészletre. A sziklás területekkel körülvett állományok jobb állapotúnak mondhatók, ezek növényei közül megemlíthető az *Aconitum moldavicum*, *A. variegatum* ssp. *gracile*, *Anthriscus nitida*, *Astrantia major*, *Hesperis matronalis*, *Lunaria rediviva*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Primula elatior*, *Scilla drunensis*, *Senecio nemorensis* ssp. *fuchsii*. A mészkőfennsík töbreinek változatos növényzetére ma csupán maradványokban fellelhető sziklaerdők fajából következtethetünk. E társulások valószínűleg hasonló jellegűek lehetnek, mint a sziklás hátaik, bércek oldalain ma is előforduló hűvös klímájú sziklaerdők. Ezen állományokban a hársak (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*), juharok (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*), a hegyi szil (*Ulmus glabra*) és a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) dominálnak, de gazdag a cserje- és gypeszint is. A havasi ribiszkével társuló, "jobb" fajok közül viszonylag ritka a *Bupleurum longifolium*, *Hesperis matronalis*, gyakoribb a *Corylus avellana*, *Helleborus purpurascens*, *Primula veris*, *Rosa pendulina*, *Rosa x reversa*, *Scilla drunensis*, *Waldsteinia geoides*. Az erdőállományokon kívül megtalálható a faj még töbör-hegyi rétegen is. Az összefüggő, nagyterjedésű irtásrétek nem teszik lehetővé, hogy rekonstruáljuk az eredeti növényzetet, azonban néhány faj még utalhat a termőhely eredetileg bükkös vagy sziklaerdő voltára. Ez természetesen el is mosódhat a korabeli intenzív kaszálás és legeltetés hatására. Jelenleg azonban általános jelenség, hogy a

fenntartó műveletek hiánya miatt jelentősen felgyorsult a ritka fajok eltűnése, a gyomosodás, cserjésedés (főleg borókával) e réteken.

A Tornai-karszt egyetlen lelőhelyén északi kitértségben, bükkösök közé ékelődő termőhelyen, töbörperemi sziklafal északi kitértségű sziklaerdejében él.

A Zempléni-hegység északi, kárpáti vonásokat hordozó magasabb fekvésű részében négy különböző, egymástól távol eső helyen a faj hat feltérképezett populációja él. Az élőhelyek viszonylag alacsonyan, 260-660 m tszf. magasságban találhatóak és egymással sok hasonlóságot mutatnak: rendszerint meredek, északkeleti (esetleg északnyugati) kitértségű hegyoldalakon, mindig összetöredezett riolit alapközeten kialakult, nagyon sekély termőrétegű faállományok, legtöbbször bükkösök cserjeszintjében található meg, szálszerű vagy kisebb-nagyobb összefüggő sarjtelepeket alkotva. A zárt erdőket nem kedveli; laza záródású, elnyíresedett vagy fátlan foltokban, üde állományszéli cserjésekben és szivárgó vizű patakmenti oldalakban tenyészik. Ezekben a hasonló adottságú élőhelyeket igénylő egyéb dealpin-kárpáti cserjefajokkal (*Rosa pendulina*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lonicera nigra*) együtt fordul elő, de megtalálhatóak a szubmontán régió ritkább fászfűfajai is (*Daphne mezereum*, *Sambucus racemosa*). A felső lombkoronaszintet uralja a *Fagus sylvatica*, mellette néhol megjelenik a *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Acer platanoides*. A cserjeszint viszonylag fajgazdag, a fentebb említetteken kívül leggyakrabban *Ribes uva-crispa*, *Lonicera xylosteum*, *Rubus idaeus* fordul elő. A gyepszint viszonylag szegényes fajösszetételű: két *Fagion* elemen (*Aconitum variegatum* ssp. *gracile*, *Dentaria glandulosa*) kívül más képviselőjét nem találjuk a montán-kárpáti régióknak; a lágyszárú növényzetet leginkább az üde, szivárgó vízhatást jelző fajok alkotják (*Athyrium filix-femina*, *Aruncus sylvestris*, *Actaea spicata*, *Paris quadrifolia*). Összességében a havasi ribizkének otthont adó, a magashegységi és mészkerülő bükkösök között átmenetet képező élőhelyek a hegység montán jellegű társulásainak legértékesebb, reliktum állományait jelentik.

Veszélyeztető tényezők, védelem

A havasi ribizke a magyar flóra aktuálisan veszélyeztetett tagja (NÉMETH 1989), s bár e megállapítás óta a kutatások eredményeként hazai ismert populációinak száma jelentősen megemelkedett, az újonnan felfedezett állományok kicsinyek és sérülékenyek, ezért a faj veszélyeztetettségének mértéke nem változott. 1982 óta szerepel a védett növények listáján, a 12/1993 (III. 31.) KTM rendelet 10 ezer forintban állapítja meg természetvédelmi értékét. Magyarországi állományai csak részben élveznek területi védelmet, a Bükk Nemzeti Parkban, a Magas-Bakony és a Zempléni Tájvédelmi Körzetben. Az országos szinten leginkább fenyegető veszélyként BARTHA (1992-93) a kis egyedszámú, izolált populációk miatt fellépő géneróziót jelölte meg. Kísérlet történt a ribizke mikroszaporítására is (SOMOGYI 1993), de gyakorlati alkalmazás (pl. kiültetés az alacsony egyedszámú populációkba) nem történt.

A faj az Északi-Bakony öt pontján fordul elő, ezek közül egyedül a Cuha-völgyben jelentősebb egyedszámmal, itteni állománya viszont (az Ördög-árokkal együtt) nem részesül területi védelemben, holott mindkettő - más növényritkaságaival együtt - érdemes lenne rá. Ezen természetvédelmileg országos jelentőségű völgyek régóta tervezett védetté nyilvánítása - példátlan módon - az erdőgazdálkodó ellenállása miatt eddig megghiúsult. További két előfordulása (Szekrényeskő, Oltárkő) a Magas-Bakony TK-ban található,

utóbbi fokozottan védett részen. Bakonyi lelőhelyein a legjelentősebb veszélyt az erdőgazdálkodás jelenti számára, mivel ezek kivétel nélkül meredek, sziklás oldalakon találhatóak. A jövőben mindenképp véderdőként kezelendők, melyekben legfeljebb egészségügyi okból végzett szálalás engedhető meg. Ezt nem csupán az élőhelyek botanikai értékei indokolják, felújításuk is komoly nehézségekbe ütközne letermelésük esetén. Az állományok erőteljesebb megbontása elsősorban a társulások kimondottan árnyékigényes növényeit szorítaná vissza, de feltehetően nem jelentené a ribiszke pusztulását, viszont a mikroklíma hirtelen megváltozását, tartós napsütést e faj is bizonyára megsínylené. Kisebb, tervszerű állománymegbontások, az árnyékolás mérséklése viszont növelhetné a ribizkék vitalitását, elősegíthetné termésérlelésüket. Az újonnan felfedezett lelőhelyeket a természetvédelmi hatóságnak sürgősen ismertetni kellene az erdőgazdálkodóval, egyeztetve a fent javasolt korlátozásokról. Vadkárosítás bakonyi termőhelyein nem figyelhető meg, s mivel félreeső helyen, turistautaktól távol él, véletlenszerű antropogén károkkal (pl. taposás) sem kell számolni.

A Bükk hegységben viszonylag magas tőszámmal, számos termőhellyel képviselt a növény előfordulása. Ennek ellenére, a növény folyamatos ellenőrzése nélkül nem lehetünk biztosak a fennmaradásában. A Nemzeti Park, mint természetvédelmi terület elvben garancia a megőrzésre, de a gazdálkodással együttjáró problémák veszélyeztetetik a növényegyedek vitalitását, szaporodását. A társulási viszonyoknál is megemlíttet degradációs jelenség aktuális veszélyeztetője a faj itteni állományainak. Kiterjedtek a lucfenyő telepítések, pedig a török mikroklímája nem kedvező a csemetéknek. A lólegelésnek is kimutatható degradáló hatása van a Nagymezőn. A nem kaszált, magára hagyott területek gyomosak, felszaporodik bennük a nádtippán (*Calamagrostis epigeios*). A ribiszke bokrokon tapasztalható még a vadállomány károsító hatása is.

A Zempléni-hegység négy különböző pontján előforduló, többé-kevésbé jól elkülönülő hat populáció révén a havasi ribiszke stabil, de veszélyeztetett tagja a hegység flórájának. A faj védelme az általában egyéb, jelentős botanikai értékeket tartalmazó reliktum jellegű élőhelyek megővéséhez köthető. A Mátyás király kútjánál lévő - fokozottan védett területen található - állomány kivételével az erdőgazdálkodás potenciálisan veszélyezteti az általában kis egyedszámú populációk létét: a kedvező mikroklimatikus adottságok a faállomány kitermelésével megszűnnek, ami az egyedek eltűnését eredményezheti. Hasonlóan káros következményekkel járhat a felső lombkoronaszint teljes záródása is: a mérsékeltén árnyéktűrő havasi ribiszke zárt állományok alatt nem érzi jól magát. Egy további veszélyeztető tényező a vadállomány által okozott károsítás: az intenzív vadragás nyomai szinte minden bokron megfigyelhetők; emiatt az egyedek néhány kivételtől eltekintve kicsik, az 1 m-es magasságot sem érik el; akadályoztatva vannak az amúgy is ritka és rendszertelen virágzásban és termésérlelésben. Végül sajátos veszélyforrást jelent az élőhely megszűnése (elbányászása) a Pizskéstetőn: a havasi ribiszke állományainak közelében több külszíni anyagnyerőhely található, melyek alkalomszerűen folyó bányászata közvetlenül fenyegeti több védett növényfaj példányait.

Köszönetnyilvánítás

Itt szeretnénk megköszönni SZMORAD Ferencnek és TÍMÁR Gábornak a fajra vonatkozó adataik és észrevételeik közlését.

Irodalom

- BARTHA A. (1933): *Dracocephalum ruyschianum* a Bükkhegységben. - Botanikai Közlemények **30**: 114-15.
- BARTHA D. (1992-93): A magyarországi dendroflóra tagjainak florisztikai, cönológiai, ökológiai és természetvédelmi mutatói. - Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények **38-39**: 13-32.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Saját kiadás, Sopron, 223 pp.
- BEAN, W. J. (1980): Trees and shrubs hardy in the British Isles IV. - John Murray, London.
- BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. (1997): A Bakony florisztikai feltárásának részeredményei. - Kitaibelia **2**(2): 210-212.
- BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. - SZMORAD F. - TÍMÁR G. (1997): Új adatok az Északi-Bakony flórájához. - Kitaibelia **2**(1): 13-19.
- BUDAI J. (1913): Újabb adatok a Bükk-hegység és dombvidéke flórájához. - Magyar Botanikai Lapok **12**: 315-327.
- CSAPODY V. (1954): Két új növény hazánkban. - Botanikai Közlemények **45**: 251-252.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1913): Erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I-II. - Joerges, Selmezbánya.
- HULJÁK P. (1997): Néhány újabb adat a Zempléni-hegység dendroflórájának ismeretéhez. - Kitaibelia **2**(1): 44-45.
- JANCZEWSKI, M. (1907): Monographie des groseilliers. - Mém. Soc. Phys. et d'Hist. Nat. Geneve **35**: 199-517.
- KRÜSSMANN, G. (1962): Handbuch der Laubgehölze II. - Verlag Paul Parey, in Berlin und Hamburg.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Band I. - VEB Verlag Gustav Fischer, Jena.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMONKAI L. (1909): Hazánk és az Adria északkeleti mellékeinek őshonos, valamint honosított "*Ribes*" fajai és azok fajváltozatai. - Botanikai Közlemények **7**: 2-26.
- SOÓ R. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. - Botanikai Közlemények **40**: 169-221.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- WEBER, H. E. (1995): *Grossulariaceae*, Stachelbeergewächse. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2A; 3., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. (Bandhrsg.: WEBER, H. E.). - Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin - Wien, pp.: 48-68.
- ZSÁK Z. (1941): Florisztikai adatok a magyar növényvilág ismeretéhez. - Botanikai Közlemények **38**: 12-34.

BARTHA DÉNES - KIRÁLY GERGELY

Bérci ribiszke - *Ribes petraeum* WULF.

Szinoním nevei: *Ribes carpaticum* SCHULTES, *R. ciliatum* KIT.

Társnevei: sziklai ribiszke, kövi ribiszke

Morfológiai leírás, fenológiai ritmus

1-1,5(-3) m magas, felálló szárú cserje. Ágai kezdetben kissé szőrösek lehetnek, de később teljesen lekopaszodók, rügpikkelyei finoman szőrösek.

Levelei (5)7-10(15) cm szélesek, élesen 3 vagy 5 hasábúak, a hasábok hegyes háromszögűek, a levél alapja levágott vagy gyengén szíves. A levél nyele 2-6(-9) cm hosszú, legalább alsó részében mirigyes szőrű. A levéllemez széle élesen, durván kétszeresen fűrészkes, kezdetben mindkét oldalán gyengén szőrös, később legalább színén lekopaszodó, a fonákon viszont az erek mentén pelyhes marad.

Hímzős virágai 5-15(-40)-esével bókoló vagy lehajló, mirigyes és szőrös tengelyű fürtökben nyílnak. Az egyes virágok kocsánya 0,5-2,5 mm, míg a hozzá tartozó fellelél 0,5-1 mm-es. A pirosuló, ritkán zöldes színű virágok csészéje harang alakú, a csészelevelek kerekdedek, finoman pillás élűek. A szíromlevelek szélesedő lapátalakúak, hosszuk a csészének csupán mintegy felét teszi ki. Porzóit a szíromlevelekkel váltakozva állnak, a porzószalag aljukon meghajlottak. A magház félig alsó állású, mirigytelen, kopasz, fokozatosan keskenyedek a kétosztatú bibébe.

Bogyóinak színe pirostól a feketésvörösre terjedhet, ízük savanyú.

Április végétől júniusig virágzik, termésérése július-augusztus hónapokra tehető.

Elterjedése, élőhelyi viszonyai

Nyugat-Európától egészen Szibériáig előforduló, közép- és magashegységi cserjefaj. Megtalálható a Pireneusokban, az Alpokban, az Appenninek északi részén és a Kárpátokban, észak felé Franciaország és Németország magasabb középhegységeiben (legészakabbra az Óriás-hegységben). Areája kiterjed a Balkán-félsziget nagy részére, a Kaukázusra, valamint Nyugat-Ázsia egyes területeire. Keletre az Amur-vidékig terjed (WEBB 1964, WEBER 1995).

Vertikális térfoglalásának Alpok-beli súlypontja a montán-szubalpin régióban, 800-2000 m között van, legmagasabbra Oberengadinban, körülbelül 2450 m-ig hatol. Az Alpok előterének középhegységeiben meglehetősen alacsonyra leereszkedik, a Vogézekben 360 m-en is ismert.

Elterjedési területén főképp a lombelegyes és elegyetlen fenyvesek, magaskórósokban gazdag alhavasi cserjések, sziklaerdők faja; alacsonyabb előfordulásai leginkább hűvös mikroklímájú szurdokokban találhatóak (WEBER 1995).

Előfordulása

A bérci ribiszkének hazánkból egyetlen egy hiteles előfordulása volt ismert. 1956 nyarán a Bükk-hegységben KÁRPÁTI Zoltán találta meg, melyről így ír (KÁRPÁTI, 1957): "Ez a lelőhely nagyforgalmú hely közvetlen közelében fekszik, amennyiben ennek az embermagasságú cserjének egyetlen példányát a jávorkúti üdülő és az ún. "ősfenyves", vagyis egy ültetett lucfenyő-csoport közt kb. 750 m tengerszintfeletti magasságban találtam meg, *Ribes uva-crispa* társaságában, egy málnával benőtt bükkös-írtásban." Egy év múlva visszatérve már hiába kereste itt, s azóta sem került elő (BARTHA, 1989). A lelőhely beazonosítása ma nehézségbe ütközik, ugyanis a jelzett területen (tkp. a Miskolc 51-es erdőtag északnyugati részén) nincs olyan állomány, amelynek elődjét közel fél évszázada termelhették volna le. Elképzelhető, hogy a "bükkös-írtás" nem erdőrésztetre, hanem csak egy kisebb foltra vonatkozott. KÁRPÁTI Zoltán nyomán az is valószínűsíthető, hogy a *Ribes petraeum* itteni előfordulása semmilyen kapcsolatban sincs az "ősfenyvessel" = "svédfenyvessel".

SOÓ (1966) "bizonytalán téves" megjelöléssel egykori naszályi előfordulásáról is tudósított, amelyre később már nem történt utalás.

Irodalom

- BARTHA D. (1989): A hazánkból kipusztult fa- és cserjefajok. - Az Erdő **38**(10): 463-465.
- KÁRPÁTI Z. (1957): *Ribes petraeum* WULF., Magyarország új növénye és néhány florisztikai adat. - Botanikai Közlemények **47**: 113-114.
- KRÜSSMANN, G. (1962): Handbuch der Laubgehölze II. - Verlag Paul Parey, in Berlin und Hamburg.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 656.
- WEBB, D. A. (1964): *Grossulariaceae*. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 1. - University Press, Cambridge, pp.: 382-383.
- WEBER, H. E. (1995): *Grossulariaceae*, Stachelbeergewächse. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropaea IV/2A; 3., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. (Bandhrsg.: WEBER, H. E.). - Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin - Wien, pp.: 48-68.

KIRÁLY GERGELY - KEVEY BALÁZS

Fekete ribiszke - *Ribes nigrum* L.

A fajt, melyet korábbi munkák "fekete tengeri szőlő", "büzös szőlő" elnevezéssel illettek (JÁVORKA 1925), a *Ribesia* BERL. alnemzetségbe sorolják. Tudományos szinoním nevei: *Ribes olidum* MOENCH, *R. tuberculatum* KIT. in JÁV., *Botrycarpum nigrum* OPIZ.

Morfológiai leírás

Erőteljes (1-) 1,5-2 (-3) m magas, minden részében (hajtás, levél, termés) jellegzetes, aromás illatú cserje, mely jól sarjadzik, kiterjedt telepeket hozhat létre.

Hajtásai erősek, fiatalon világos szürkéssárgák, elszórtan ülő mirigyekkel borítottak, később lekopaszodóak. Rügyei kúposak, hegyesek, rügypikkelyei børszerűek, sötétbarnák.

A tenyeresen 3-5 hasábú, általában szíves vállú levelek lemezei (3)6-10(14) cm hosszúak, a középső hasábok többnyire hosszabbak az oldalsóknál. A levél széle durván, szabálytalanul hegyesen fogas. Levéllemeze felül lekopaszodó, fonákán az erek mentén pelyhes, az érközökben sárgás mirigyekkel jól láthatóan pontozott.

Kevés virágú (5-10) fürtjei lecsüngők, a fürt tengelye pelyhes. 6-7 mm nagyságú virágai kétivarúak, molyhosak, a lándzsás, szőrös murvaleveleknél hosszabb kocsányúak, kívül fehéres-zöldesek, belül némi pirossal futtatottak. Csészéje mirigyese, cimpái hosszúkásak, tompák, visszahajlók, kétszer hosszabbak a hasonló alakú, de felálló szirmoknál. A vacok kehely alakú, a magházzal együtt mirigyekkel borított.

Fekete, mirigyesen pontozott, gömbölyded bogyója (6)8-11(15) mm-es, jellegzetes aromájú és illatú, feltűnően nagy elszáradt csészemaradvánnyal.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

A botanikai irodalom általában inkább önmegporzóként tartja számon (így WEBER 1995 szerint csak ritkán látogatják rovarok). Ezzel ellentétben BARTHA (1992-93) rovarmegporzásúként említi. Főként ültetvényyszerű kultúrában lehet jelentős a méhek (*Andrena*-, *Halictus*-, *Nomada*-fajok) által végzett beporzás. A fekete ribiszkénél a proterogynia meglehetősen ritkán, de előfordul.

Virágzása kedvező időjárás esetén március végén elkezdődhet, de inkább áprilisra és május első felére tehető, míg termésérése június közepétől július második feléig tart, sőt bogyói augusztusig is a cserjén maradhatnak.

Alakjai

Természetes alakváltozatossága jelentéktelen, SOÓ (1966) a levél karéjosága alapján egyetlen változatát említi (*f. aconitifolium* KIRCHNER), WEBER (1995) pedig egy, a típusból

virágjellemzőkben eltérő ázsiai alakról tudósít (var. *pauciflorum* TURCZ. ex JANCZ.). Jelentős viszont nemesített, kertészetileg kultivált fajtáinak száma (PORPÁCZY 1972, WEBER 1995).

Elterjedése

Eurázsia erdőzónájának cserjefaja, előfordul Északnyugat-Franciaországban, a Brit-szigeteken, Belgium és Hollandia területén, az Alpok és Kárpátok térségében, északon a Skandináv-félsziget déli felében (Svédországban a 67° 50' szélességi fokig hatol). Megtalálható Oroszország szinte teljes európai részén (kivéve a Kaszpi-tenger mellékét és az északi területeket), valamint a Kaukázusban. Európában kb. az 50. szélességi kör összefüggő areájának déli határa, a Mediterráneumból hiányzik, pontszerű előfordulásait a Balkán-hegységből és Korzikáról jelzik. Ázsiában az Uralon túl kelet felé lassan keskenyedő sávban az Ob, Jenyiszej, Léna és Amur vízgyűjtőjének déli részein a Sárga-tengerig találták. Elszigetelten él a Himalájában és Kína középső részén is (MEUSEL et al. 1965, WEBER 1995). Kultiválása nyomán sokfelé kivadult (főként Európában), s az elvadulások gyakran nehezen (vagy egyáltalán nem) különíthetők el a természetes populációktól. A Brit-szigeteken és Nyugat-Európában feltehetően nem őshonos, Közép-Európában WEBER (1995) csak Németország egyes részein és Lengyelországban tartja annak, az Alpokban és a Kárpát-medencében nem. SOÓ (1966) síksági fajként említi, azonban megtalálható magashegységek völgyeiben is. Szinántróp előfordulásai Észak-Amerikában is ismertek (MEUSEL et al. 1965).

Magyarországon a nagy flóraművek a Hanság, Szigetköz és a "Gödi-szigetek" előfordulásait sorolják a természetes állományok közé. Hazai őshonosságának kérdése ma már nem ítéhető meg, a kétségtelenül adventív előfordulásokon kívül "természetközeli" állapotú élőhelyeken is megtalálható. Az utóbbi években számos új adattal bővült hazai lelőhelyeinek listája.

A hazai előfordulások részletes ismertetése

EUPANNONICUM

Szigetköz:

A fekete ribiszke első magyarországi adatai a Szigetközből származnak (VUEZL in NEILREICH 1866, PECK 1878), de itteni előfordulása több mint száz éven át megerősítetlen maradt. Hosszú "lappangása" bizonyosan a kutatások szüneteltetésének köszönhető, hiszen az 1990-es évek elején rövid idő alatt tíznél több lelőhelye vált ismertté (KEVEY in KEVEY - ALEXAY 1992, KEVEY 1993, KEVEY 1995). Az újonnan felfedezett, többségükben csupán 1-3 példány alkotta állományok egy kivétellel a Nagy-Duna mentén, főként csigolya-bokorfüzesben és fekete nyár-ligetben élnek.

Eddig jelzett szigetközi lelőhelyei:

Ásványráró: Felső-Helma, valamint a Felső-Helma és a Nagy-Duna közötti zátonyokon, bokorfüzesben (KEVEY in KEVEY - ALEXAY 1992, KEVEY 1993);

Laci-sziget északnyugati sarkán (bokorfüzesben), a Laci-sziget Nagy-Dunával érintkező szegélyén, illetve közte és az Öreg-Árva-sziget közötti szigetek

- egyikén (puhafás ligetben és nemesnyárasban) (itt mintegy 10 tő) (KEVEY in KEVEY - ALEXAY 1992, KEVEY 1993, KEVEY ined.);
- Nagy-sziget és a Nagy-Duna közötti zátonyon, bokorfüzesben (KEVEY 1993);
- Madarász-sziget Nagy-Duna felőli szélén, nyárligetben (KEVEY 1995);
- Dunakiliti: az ún. "Jegenyéssel" szemben, a Görgetegi-Duna és a Nagy-Duna közötti szigeten, fehér nyár-ligetben 5 tő (KEVEY 1995);
- Dunasziget: a Fácán-sziget északnyugati sarkán, bokorfüzesben (KEVEY in KEVEY - ALEXAY 1992, KEVEY 1993);
- Kormos és a Nagy-Duna közötti zátonyon (bokorfüzesben) illetve szigeten, utóbbi helyen mintegy 40 tő! (puhafás ligetben) (KEVEY in KEVEY - ALEXAY 1992, KEVEY 1993);
- Hajós-sziget melletti zátonyon, bokorfüzesben (KEVEY 1995);
- Hédervár: Bokrosi-erdő, a Nagy-Dunától távol, égeres mocsárerdőben 4-5 egyed (KEVEY in KEVEY - ALEXAY 1992, KEVEY 1993);
- Kisbajcs: Szavai-csatorna mellékágánál, feltöltődőben lévő fűzmocsárban 10 bokor (KEVEY 1995).
- Lipót: az Örök-sziget és a Nagy-Duna közötti szigeten, puhafás ligetben (KEVEY in KEVEY - ALEXAY 1992, KEVEY 1993);
- Magyaróvár: (VUEZL in NEILREICH 1866, PECK 1878);
- Rajka: (SOÓ 1966); a Tilos-erdő Nagy-Dunával érintkező partszegélyén, bokorfüzesben (KEVEY 1993).

Hanság:

- Csorna: Csíkos-éger (ZÓLYOMI in CSAPODY 1975), keleti részén 5 gyenge bokor égerlápban (BARTHA - MARKOVICS ex litt., 1996);
- Fehértó: a Fehér-tó szegélyének füzesében néhány erős tő (KIRÁLY ined., 1993-1997);
- Kapuvár: Királytói-égeres (ZÓLYOMI 1931, 1934; ZÓLYOMI in TTM, 1929, 1932). Sokáig ez volt az egyetlen ismert hazai állomány, melyet bizonyít BOROS 1952-es gyűjtése (in TTM), valamint KOMLÓDI (1961) írása is. Jelenlegi itteni populációjának nagysága 15-20 tő;
- Osló-égeres (ZÓLYOMI in CSAPODY 1975), nemes nyáras mélyebb fekvésű részén, 50-100 példány, a legnagyobb magyarországi populáció (BARTHA - MARKOVICS ex litt., 1996);
- Lébény: Ottó-major (ZÓLYOMI in CSAPODY 1975); a területről kipusztult (BARTHA 1991).

Göd környéke:

- Felsőgöd és Sződliget között égerligetben egy kis populáció (ZSIGMOND ex litt., 1996);
- "Gödi-szigetek": SOÓ (1966);
- Szentendrei-sziget: Tahitótfalu, a Torda-szigetnél, fűzligetben egyetlen bokor (BÖLÖNI - KIRÁLY A. - KIRÁLY G. ined., 1998).

Mezőföld:

- Alap: (FANTA A. in TTM., 1879) - itt bizonyosan kivadultan élt.

PRAEILLYRICUM**Belső-Somogy:**

Görgeteg: a lábodi Rinya mellett, égerlápban (LÁJER 1998);

Rinyaszentkirály: Pollai-erdő, égerligetben egyetlen ponton 20-25 tő (KEVEY 1995).

NORICUM - PRAENORICUM**Vasi-dombvidék:**

Sorkitótfalu: (MÁRTON J. in TTM, 1892) - valószínűleg kerti, esetleg elvadult növény lehetett.

Kőszegi-hegység:

Kőszeg: Meszes-völgy, égerliget szélén illetve felhagyott gyümölcsösben néhány tő (KIRÁLY 1996);

Velem: Velemi-fürdő, mintegy 10 bokor (KIRÁLY 1996) - mindkét helyen minden bizonnyal kivadulva, mivel a lelőhelyek közvetlen környékén sokfelé termesztik.

Soproni-hegység:

Sopron: Görbehalom, a Görbehalom-hegy Ny-i oldalán, közvetlenül a település határában *Calamagrostis epigeios*-szal benőtt vágáson egymás közelében két helyen, néhány gyenge tő (NAGY L. ex verb., 1997).

Fertőmelléki-dombsor:

Balf: Kőhalmi-erdő, üde mogyorócserjésben egyetlen, bizonnyal kivadult bokor (KIRÁLY 1998).

MATRICUM**Börzsöny és Ipoly-mente:**

Bernecebaráti: Bernece-völgy, égerligetben (NAGY J. ex litt., 1998);

Borsosberény: Láz-lapos, 8-10 egyed, égerligetben (KEVEY 1995);

Hont - Drégelypalánk: Zaba égerlápja (NAGY J. ex litt., 1998);

Ipolyszög: égerláp a községtől K-re (BARTHA - MÁTYÁS 1995); 5 példányos állomány (BÖLÖNI - KIRÁLY ined., 1997);

Kóspallag: Kapitány-rét (Piroska-hegytől É-ra), elsásosodott égerlápban (NAGY J. ex litt., 1998);

Szokolya: Királyrét, égerligetben 2 termő példány (NAGY J. ex litt., 1998).

Bükk:

"Bükk-hegység", elvadulva (SOÓ 1980).

Zempléni-hegység:

Háromhuta: a Zsidó-rét és Újhuta között lucfenyves irtásának szélén néhány példány (PAPP 1991).

Termőhelyi igények

A fekete ribiszke gyaníthatóan őshonos előfordulásaira jól körülhatárolható termőhelyi viszonyok jellemzőek, elvadulásai nyomán viszont atipikus körülmények között találkozunk a fajjal.

Lelőhelyeinek többsége jól illeszkedik a növény planicien karakterébe (legáltalában a Hanságban, 100-110 m tszf. magasságban él). A hegy- és dombvidéki, jórészt adventív populációk 300-450 m tszf. magasságban találhatóak, Belső-Somogyban viszont szinte síksági körülmények között (150 m tszf. magasság) fordul elő.

Hőigénye közepes, az előfordulások mindegyikére jellemző a közeli vízfelület miatti párasabb mikro-, vagy a földrajzi helyzetből adódó makroklima.

Kimondottan higrofil faj, termőhelyi optimumát időszakosan vízzel borított talajokon találja meg. Alkalomadtán kevésbé nedves, mezofil körülmények között is megjelenhet, de csak a megfelelően csapadékos területeken (pl. Soproni- és Zempléni-hegység).

Szigetközi termőhelyeinek jelentős részét nyers öntéstalajok jelentik, melyek minőségét fekvésük (az árhullámok gyakoriságát befolyásolva), illetve a hordalék fajtása határozza meg. Igen mély fekvésben durva homokból és kavicsból felépült zátonyokon, partszegélyeken kialakult csigolya bokorfüzesekben bukkan fel, ahol a gyakori elöntések miatt talajfejlődésről nem beszélhetünk. E helyeken a talaj vízellátottsága szélsőségek között mozog, a zátonyok az árhullámokat követően alacsony vízállás esetén meglehetősen kiszáradhatnak (a kavics nem rendelkezik vízemelő képességgel), viszont 5-7 hónapos elöntésük sem ritka. A fekete ribiszke közvetlen kavicsstakarón nem él meg, csak olyan állományban találja meg létfeltételeit, ahol a zátonyt durva homoktakaró fedi.

Mély fekvésben, nyers humuszos fiatal öntéstalajon partközeli puhafás ligetekben él, amelyek kisebb árhullám esetén is könnyen víz alá kerülnek. Kötöttebb talajú erdőkből nem került elő, csak onnét, ahol a kavics alapkőzetten többé-kevésbé durva homok található.

Két előfordulás termőhelyi viszonyai kilógnak a szigetközi sorából, Héderváron lassú vízfolyás közelében, pangóvízes körülmények között él. A mobilisabb talajvíz több oxigént tartalmaz, mint a láperdők esetében, ezért a talaj kevesebb tőzeget tartalmaz. Kisbajcs mellett feltöltődött rekettyefüzes fűzmocsár jelenti élőhelyét.

A fekete ribiszke a Hanságban eredetileg a tőzegláptalajon létrejött égeres láperdők növénye. A faj felszínig nedves vagy vízzel borított termőhelyeken fordul elő. E talajokra jellemző a változó vastagságú tőzegréteg megléte, a magas humusztartalom és a csekély vízemelő képesség. Utóbbi miatt a növényzet alakulása sokban függ a talajvíztől, amelynek szintje a 30 évvel ezelőttihez képest is jelentősen lesüllyedt. E folyamat a fekete ribiszkét önmagában kevésbé fenyegeti, de az égeresek erősen elgyomosodhatnak, illetve akár ki is száradhatnak miatta. Az Oslis-"égeresben" az egykori láperdő helyére telepített nemes nyáras talaját korábban mélyforgatták, ennek (és a megváltozott fényviszonyok okozta gyomosodás) ellenére mélyebb foltján jelentős számban található a ribiszke. Fehértón az előbbiektől eltérően, tőzeges talajból emelt, beerdősülő, alacsony tóparti háton élnek egyedei.

Dombvidéken patakmenti égerligetekben, szivárgó vagy állandó vízhatású, lejtőhordalék erdőtalajokon fordul elő a faj, melyek humuszban és nitrogénben gazdagok, mély termőrétegűek. Itteni állományai valószínűleg kivadulások, de nedves termőhelyen állandó, terjeszkedőképű populációkat alkot, hasonló körülmények között a jövőben számos helyen felbukkanhat.

Kivadulásaival az említetteken kívül főként vágásterületeken találkozhatunk, ahol megfelelő vízellátottság mellett, konkurrenciában hiányában állandó vízfolyástól távol is megtelepedhet. Ez a kolonizáció bizonyosan csupán időleges sikerű, a faállományok fejlődésével a ribiszke eltűnik.

Társulási viszonyok

A fekete ribiszke az *Alnus glutinosae* asszociációcsoport faja, Észak-Európában nedves lomberdők, égerlápok, ligeterdők, síklápok, mocsarak növénye. Legfontosabb hazai előfordulási helyeit pionír bokorfüzesek, puhafás ligeterdők és égeres láperdők jelentik.

A Szigetközben a faj jellemző élőhelyei a csigolya bokorfüzesek (*Rumici crispo-Salicetum purpureae*). 1,5-6 m magas, 60-80 %-os borítású cserjeszintjükben a *Salix purpurea* dominál, de konszociációt alkothatnak a *Salix alba* és a *Populus nigra* fiatal egyedei is. A fekete ribiszke általában olyan bokorfüzesekben él, melyek gyepszintje meglehetősen fejlett, benne az *Agrostis stolonifera*, *Poa palustris* és a *Phalaroides arundinacea* alkothat terjedelmesebb állományt. Az asszociáció pionír jellegű, az itt élő fajok elég laza kapcsolatban állnak egymással, lágyszárúik között sok a ruderalis faj.

A fekete ribiszke a Szigetközben a fekete nyár-ligetekben (*Carduo crispo-Populetum nigrae*) fordul elő leggyakrabban. E társulás a fehér nyár-ligetknél (*Senecio fluviatilis-Populetum albae*) némileg mélyebb fekvésben alakult ki. Lombszintje közepesen zárt, 25-30 m magas, benne a *Populus nigra* mellett gyakran a *Salix alba* képez konszociációt, az alsó lombkoronaszintben jellemző az *Ulmus minor* és *Ulmus laevis*, valamint fákra liánként felhatoló *Humulus lupulus*. Cserjeszintjük változóan fejlett, tipikus faja a *Cornus sanguinea*. Gyepszintjében általában gyakori a *Rubus caesius*, kisebb kiterjedésű fűfészeket képezhet az *Impatiens noli-tangere*, *Galium palustre*, *Poa trivialis* és *Poa palustris* és a *Phalaroides arundinacea*.

A fehér nyár-ligetekben, illetve a feléjük átmenetet képező állományok némelyikében szintén előfordul a fekete ribiszke. Az állomány nem durva, hanem finom homokon alakul ki, lombszintjében nagyobb mennyiségben jelenik meg a *Populus alba*, aljnövényzetében olyan fajok is megtalálhatóak, melyek inkább a fehér nyár-ligetekre és a tölgy-köris-szil ligetekre (*Fraxino pannonicarum-Ulmetum*) jellemzőek.

Említésre méltó a növény hédervári előfordulása égeres mocsárerdőben (*Carici acutiformis-Alnetum*). Itteni termőhelyén a felső lombkoronaszintben az *Alnus glutinosa* uralkodik, szálanként a *Salix alba* elegyedik. Közepesen fejlett cserjeszintjében az éger fiatal egyedei mellett a *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Padus avium*, *Salix cinerea*, *Viburnum opulus* is szerephez jut, a gyepszint tömeges növénye a *Carex acutiformis*. Kisbajcs mellett fűzmocsárban (*Berulo erecti-Salicetum cinereae*) található a fekete ribiszke. Itt a termőhely félig pangóvízes jelleget mutat, a társulás aljnövényzetéből hiányoznak a valódi lápi elemek, azt főként általánosan elterjedt mocsári növények alkotják.

A fekete ribiszke tipikus hansági élőhelyeit égeres láperdők (*Thelypteridi-Alnetum*) jelentik. E társulás lombkoronaszintjében egyeduralkodó az *Alnus glutinosa*, ritka elegyfaj a *Salix fragilis*. Cserjeszintje közepesen fejlett, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, a nyíltabb foltokon *Salix cinerea* fajokkal. ZÓLYOMI (1938) a *Ribes nigrum*-ot is az asszociáció karakterfajaként említi (külföldi tapasztalatok alapján), bár hansági felvételeinek csak egyikébe került be a faj. A gyepszint fejlettsége változó, borítása

elsősorban a vízborítás függvénye. A fekete ribiszke az égerlápok magassásos típusaiban található meg, ahol a legfontosabb lágyszárú a *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*. Osl mellett égerláp helyére ültetett nemesnyáras mélyebb részén él, ahol jelentős számú *Ulmus laevis* egyed verődött fel. Fehértón tóparti, másodlagos füzes ligetben (*Salix alba*, *S. triandra*, *S. cinerea*, *Betula pendula* fajokkal) találhatóak bokrai, higrofil lágyszárúak, illetve néhány gyomjellegű faj társaságában.

Több fekete ribiszke állománnyal rendelkeznek a domb- és hegyvidéki égerligetek. A termőhelyek egységes jellemzése nehéz, a domináns *Alnus glutinosa* mellett megtalálható a *Salix fragilis*, a Börzsönyben a *Fraxinus excelsior*, Belső-Somogyban a *Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*. Lágyszárúik közül kiemelendők az üde lomberdők fajai, valamint mocsári és ligeterdei növények.

Vágásterületek fekete ribiszke előfordulásainak cönológiai viszonyairól kevés adat áll rendelkezésre. A Soproni-hegyvidéken *Calamagrostis epigeios* összefüggő szőnyegével borított, sikertelen felújításon terem.

Veszélyeztető tényezők

A fekete ribiszke hazai állományait fenyegető veszélyek közül kiemelhető az erdészeti tevékenységek (felújítások, állománycserék) szerepe. A fajra jellemző a jó generatív és vegetatív terjeszkedőképesség, vesszői könnyen meggyökeresednek. Jelentős bolygatást, gyomosodást is eltűr, ezért csak a valóban drasztikus beavatkozások okozzák pusztulását. Speciális probléma a Felső-Szigetköz kiszáradása a Duna szlovákiai elterelését követően, hiszen itt élnek a legjelentősebb populációk.

A Szigetköz természetközeli ligeterdei egyre kisebb területre szorulnak vissza, mivel helyükön letermelésük után gyakran nemes nyár kultúrákat hoznak létre. Az ezzel kapcsolatos bolygatás, talajelőkészítés a faj kis populációinak pusztulását eredményezheti. További gond, hogy a nyárligetek többsége erősen elgyomosodott. Az ilyen állományokban legtöbbször az *Urtica dioica* uralkodik, de hatalmas tömeget alkothatnak adventív lágyszárúak (*Aster* spp., *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago gigantea*, *Stenactis annua*), illetve spontán terjeszkedő tájidegen fajok (*Acer negundo*, *Fraxinus pennsylvanica*). Tapasztalatok szerint elfogadható vízellátás mellett e növények nem képesek a fekete ribiszket elnyomni. A Duna elterelése a fekete nyár-ligetek jelentős kiszáradásához vezetett, a megfigyelések alapján ezekben az állományokban évről-évre kevesebb tő hajt ki. Kedvezőtlen az is, hogy a folyami hordalék a Duna ezen szakaszán már nem kavics és durva homok, hanem iszap. Homokos talajú nyárligetek kialakulására a megváltozott szukcessziós körülmények között nincs lehetőség, ezáltal a fekete ribiszke nem képes a kiszáradt állományokból kedvezőbb ökológiai körülmények közé vándorolni.

A felső-szigetközi bokorfüzesek többsége az elterelést követően kiszáradt, szinte teljesen átalakult. Az árvíz hullámok elmaradása nagymértékű gyomosodáshoz vezetett (a fentebb felsorolt fajokkal). E degradációs folyamatokkal párhuzamosan a fekete ribiszke is több helyről eltűnt, s a megmaradt tövekre is hasonló veszély leselkedik. A nyárligetekhez hasonlóan a bokorfüzesek szukcessziós viszonyai is gyökeresen megváltoztak.

Az égerligetekben és láperdőkben található fekete ribiszke populációkat elsősorban az erdőgazdálkodás veszélyezteti. Ezek felújítása tarvágással történik, s előfordul az e termőhelyeken végzett fafajcseré (nemes nyár vagy nemes fűz ültetvényekre). A fakiter-

melés, közelítés, majd a talajelőkészítéssel párosuló felújítás a kis egyedszámú telepeket könnyen elpusztíthatja. Korábban a hansági állományokból szaporítóanyagot is gyűjtöttek kertészeti nemesítés céljára.

Védelmi lehetőségek

Az utóbbi évek kutatásai nyomán a fekete ribiszke a korábban ismert hazai állomány nagysága "megtöbbszöröződött", számos új lelőhely vált ismertté. E terjeszkedésben az intenzív terepmunka mellett minden bizonnyal a szaporodó kivadulások is szerepet játszottak - utóbbiakra a korábbi szakirodalom szerint alig akadt példa. Élőhelyének bolygatását szerencsére meglehetősen jól tűri, csak az alapvető termőhelyi változásokra reagál visszaszorulással.

A fekete ribiszke 1982 óta védett, természetvédelmi értéke (a 12/1993. III. 31. KTM rendelet szerint) 10 000 Ft. Állományainak zöme védett területen található. A területi védelem ellenére a Szigetközben komoly veszélybe kerültek állományai, itt aktív beavatkozásra lenne szükség. A kiszáradt ártér regenerációja a közeljövőben nem várható, ezért a Felső-Szigetköz elszáradt bokorfüzeseiből a még élő fekete ribiszke töveket célszerű volna áttelepíteni az Alsó-Szigetköz kavicszátonyaira (ma már csak az Ásványráró alatti Madarász-sziget mellett és Vének közelében képződnek újabb zátonyok, bár ezeken nem él a faj). Ugyanitt a fekete nyár-ligetek megőrzése fontos feladat, meg kell akadályozni, hogy nemes nyár kultúrák foglalják el helyüket.

A Hanság fokozottan védett fekete ribiszke termőhelyein a fajt veszélyeztető erdészeti beavatkozástól kevésbé kell tartani. Az Osló melletti nemes nyáras ribiszke populációjára annak felújításakor fokozott figyelemmel kellene lenni, és az újabb ültetvény létrehozása helyett őshonos fafajokra (éger, szilek, füzek) kell támaszkodni. Az égeresek Hanságban tapasztalható átalakulási folyamata (mely során az eredeti láperdei vegetáció egyre több ligeterdei vonással dúsul) az eddigi tapasztalatok szerint nem fenyeget a faj visszaszorulásával. Áttelepítése nem okoz különösebb gondot, erre veszélyben levő populációi esetén kerülhet sor, de új termőhelyekre is átültethető.

Egyedi kezelést igényelnek a fekete ribiszke "szórvány-előfordulásai". Ide sorolható a szigetközi állományoktól eltérő hédervári populáció, mely a Tájvédelmi Körzet határain kívül esik. Itt szükséges a területi védelem, különös hangsúlyt helyezve a vízrendezés korlátozására és az erdészeti beavatkozások ellenőrzésére. Hasonló intézkedéseket kívánnak belső-somogyi és börzsönyi populációi is. Vágásterületeken felbukkanó egyedeit ajánlatos lenne égerligetekbe áttelepíteni. Kiemelendő, hogy a jövőben továbbra is több helyen (főként patakok mentén) várható a faj kivadulása. Ezek az előfordulások korántsem olyan jelentőségűek, mint a Szigetköz és a Hanság populációi (helyenként "flóraszennyezőnek" is tekinthető), de egyedei az erdészeti munkák során mindenképpen kímélendők.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti adataik közléséért a következő személyeket: dr. BARTHA Dénes, BÖLÖNI János, KIRÁLY Angéla, MARKOVICS Tibor, NAGY József, NAGY László, ZSIGMOND Vince. Köszönettel tartozunk dr. KOVÁTS Dezsőnek, LÖKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTTM Növénytárában végzett munkához.

Irodalom

- BARTHA D. (1991): Hazánk védett fa- és cserjefajai V. - Erdészeti Lapok **126**: 25.
- BARTHA D. (1992-93): A magyarországi dendroflóra tagjainak florisztikai, cönológiai, ökológiai és természetvédelmi mutatói. - Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények **38-39**: 13-32.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Saját kiadás, Sopron, 223 pp.
- CSAPODY I. (1975): A Fertő-táj flórája és vegetációja. Prodrómus florae vegetationsque regionis Peisonis. In: AUJESZKY L. - SCHILLING F. - SOMOGYI S. (szerk.): A Fertő-táj Monográfiáját előkészítő Adatgyűjtemény III. Természeti adottságok: a Fertő-táj bioszférája. - Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, pp.: 1-420.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1960): Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Mooregebiets Hanság. - Ann. Univ. Sci. Bp. Sect. Biol. **3**: 229-234.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. - Studium, Budapest, 1307 pp.
- LÁJER K. (1998): Újabb adatok Belső-Somogy flórájának és vegetációjának ismeretéhez. - Somogyi Múzeumok Közleményei **13**: 217-239.
- KEVEY B. (1993): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VI. - Botanikai Közlemények **80**: 53-60.
- KEVEY B. (1995): Adatok Magyarország flórájának és vegetációjának ismeretéhez VII. - Botanikai Közlemények **82**: 45-53.
- KEVEY B. - ALEXAY Z. (1992): Adatok a Szigetköz flórájához. - Acta Ovariensis **34**: 29-37.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. - Tilia **3**: 1-415.
- KIRÁLY G. (1998): Megjegyzések a Fertőmelléki-dombsor és a Kőhidai-medence flórájához és vegetációjához. - Soproni Szemle **52**(2): 168-183.
- KRÜSSMANN, G. (1962): Handbuch der Laubgehölze II. - Verlag Paul Parey, Berlin - Hamburg.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentral-europäischen Flora I. - VEB Verlag Gustav Fischer, Jena.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen nebst einer pflanzengeographischer Uebersicht. Zweiter Teil: Familien, Gattungen und Arten der Flora von Ungarn und Slavonien. - Wien.
- PAPP L. (1991): Fekete ribiszke (*Ribes nigrum*) újabb előfordulása a Zempléni-hegységben. - Calandrella **5**: 85.
- PECK I. Á. (1878): A megye viránya. In: MAJOR P. (szerk.): Mosonymegye monographiája I. - Magyaróvár, pp.: 42-68.
- PORPÁCZY A. (1972): Ribiszke. - Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1966, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II., VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp., 556 pp.
- WEBER, H. E. (1995): *Grossulariaceae*, Stachelbeergewächse. In: HEGI, G. (Bgrd.): Illustrierte Flora von Mitteleuropaea IV/2A; 3., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. (Bandhrsg.: WEBER, H. E.). - Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin - Wien, pp.: 48-68.
- ZÓLYOMI B. (1931): Adatok a Hanság flórájához. - Botanikai Közlemények **28**: 191-192.
- ZÓLYOMI B. (1934): A Hanság növényközvetkezetei (összefoglalás). Die Pflanzengesellschaften des Hanság. - Vasi Szemle **1**: 146-174.

BARTHA DÉNES

Csipkés gyöngyvessző - *Spiraea crenata* L.

Szinoním nevei: *S. crenifolia* C.A. MEYER, *S. vacciniifolia* hort. non DON, *S. sawranica* BESS.

Társneve: csipkés bajnóca

Morfológiai leírás

1 m magas, fölálló szárú, sűrűvesszejű cserje. Hajtásai vékonyak, kezdetben finoman szőrösek, vörösesbarnák. Rügyei aprók, tojásdadok, a félkör alakú levélripacson 1 edénynyaláb-végződés látható. Levelei megnyúlt elliptikusak vagy lándzsásak, 2-4 cm hosszúak. A levélváll ék alakú, a levélszél a csúcs felé csipkésen fogas, a levélcsúcs tompa vagy hegyes. A generatív hajtások levelei keskenyebbek, a vegetatív hajtásé visszatojásdadok, ép szélűek, vagy a csúcs közelében gyengén fogasak. A levéllemez kezdetben finoman szőrös, szürkészöld színű, a levélalaptól a csúcsig 3 határozott, egymással ± párhuzamos ér fut. Virágai az előző évi hajtásokon keletkezett leveles rövidhajtások csúcsán dúsvirágú fürtökben jelennek meg. A virágzat kb. 2 cm széles, félgömbös. A virágok 5 mm hosszú kocsányon találhatók. A csészelevelek háromszög alakúak, 1,5 mm hosszúak, szélükön és belül szőrösek. A szirmok kerekdedek, 3 mm hosszúak, fehérek. A porzósálak hosszabbak a szirmoknál (~ 4 mm). A tányér alakú vackon 5 magház van. A rendszerint 5 tüsző finoman szőrös, a bibeszálak csúcsukon, vagy kevéssel a csúcs alatt erednek, felállóak. Az összehajló csészék a tüszőcsokrot körbefogják. A termésben több (2-10) apró, hosszúkás és lapos mag található.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Lombfakadás után, rendszerint májusban (-júniusban) virágzik. Termése július-augusztusban érik, éréskor a tüszők a hasi oldalon nyílnak fel. Gyökérsarjai révén sarjtelepeket képezhet.

Elterjedése

Szubkontinentális elterjedésű faj, Délkelet-Európától a Kaukázusig illetve az Altájig húzódik areája. Északon az 55. szélességi körig hatol. A sztyepecserjések jellemző faja. Elterjedési területének nyugati széle egykoron a Duna vonala volt. Gyakrabban termesztik díszcserjeként, ritkán elvadul.

Előfordulása

Hazai előfordulásáról az első adatokat KITAIBEL Pál szolgáltatta (GOMBOCZ 1945; KANITZ, 1862, 1863). Beregi útjára indulva 1803. május 11-én Rákos mellett látott csipkés gyöngyvesszőt, majd május 15-én a Heves környéki erdőben a szőlők mellett fedezte fel: „Die *Spiraea* nennt man Nyul-Vessző und braucht sie zu Besen die Frucht ein zu kehren.” Május 18-án ismét Heves környékén, a fácánoserdőben és a szőlőhegyeknél említi: „Gegen den Herbst friesst das Vieh die *Spiraea crenata*: sie ist so häufig hier, daß sie ganze Strecken dicht einnimmt.” KANITZ (1863) még Vacsot (Pusztavacs) is említi, hogy KITAIBEL ott is gyűjtötte volna e fajt. Ugyancsak KANITZnál szerepel (KANITZ 1862, 1863) a Mátra megjelölés is, de KITAIBEL naplójában erre nincs utalás. Feltehetően Heves községet a Mátrához tartozónak vélte. Később a gyöngyösi Sárhegyen KOCIANOVICH József gyöngyösi gyógyszerész is gyűjtötte e fajt, melynek herbáriumi példányát SOÓ (1937) is látta. Ugyanitt a Sárhegyen, VRABÉLYI Márton, gróf KÁROLYI György mátraaljai uradalmanak tisztviselője, botanikai szempontból a környék legjobb ismerője is megtalálta a csipkés gyöngyvesszőt (VRABÉLYI, 1868). KITAIBEL leírása nyomán JANKA Viktor császári és királyi katonatiszt, majd múzeumőr Heves mellett még ráakadt a *Spiraea crenata*-ra, (JANKA, 1866), melynek herbáriumi lapját SOÓ Rezső (SOÓ - MÁTHÉ, 1938) is tanulmányozta. A Duna-Tisza köze északi felében Anton KERNER, a budai főreáliskola kémia-természettan tanára találta meg Pusztavacs, Tatárszentgyörgy (Erdő-hegy) lelőhelyeken (KERNER, 1869; SZUJKÓ-LACZA - KOVÁTS, 1993-nál tévesen "Ördöghegy"). BORBÁS Vince Pest megye flórájáról írt értekezésében (BORBÁS, 1875) KERNER adatát („A kecskeméti fennsíkban zanótcserjék és más bokrok közt Erdőhegyen és P.Vacs mellett.”) említi, ő maga (már?) nem találta ezt a fajt. Másik művében (BORBÁS, 1879) Tatárszentgyörgyöt is feltünteti. BORBÁS *Spiraea*-monográfiájában (BORBÁS, 1890) összefoglalja az addigi élőhelyeket: „néhol a Magyar haza közép tájain is (a Mátrában, Kutya-váron Érd mellett), sőt homokos mezőkön is (Vacs, Erdőhegy, Tatar-Szent-György m., Tököl m. a Csepel szigeten), Heves erdeiben s iltetve több helyen.” SOÓ (1966) az érdi előfordulást elvadulásnak tekinti. Bizonytalan adatként kezeli SOÓ (1937) SADLER József parádi lelőhelyét is. Az irodalmi és herbáriumi adatok alapján a *Spiraea crenata* a múlt század hatvanas éveiben kipusztulhatott ki hazánkból.

Új, de kétes adatként kell CSONGOR (1992) Mórahalom: Bogárzó előfordulását kezelnünk, ahol "egy kökénnyel benőtt homokdomb oldalán található az Alföldről már kipusztultnak tartott csipkés gyöngyvessző". Ezt a lelőhelyet a felfedezés óta senki más nem látta.

Irodalom

- BARTHA D. (1989): A hazánkból kipusztult fa- és cserjefajok. - Az Erdő **38**(10): 463-465.
 BORBÁS V. (1875): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. - Matematikai és Természettudományi Közlemények **9**: 15-54.
 BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. - Magy. Kir. Egyetemi Nyomda, Budapest, pp. 176.
 BORBÁS V. (1890): *Spiraea*-cserjéink összeállítása. (*Spiraeorum Hungaricarum enumeratio*.) - Magyar Növénytani Lapok **13**: 65-78.

- CSONGOR Gy. (1992): Növényvilág. In: JUHÁSZ A. (szerk.): Mórahalom. A település földje és népe. - Mórahalom Város Önkormányzata, p. 19-31.
- GOMBOCZ E. (1945): *Diaria itinerum Pauli Kitaibelii*. Auf Grund originaler Tagebücher zusammengestellt. - Budapest, pp. 1005.
- JANKA V. (1866): Neue Standorte ungarischer Pflanzen. - Österreichische Botanische Zeitschrift **16**: 169-172.
- KANITZ A. (1862): Reliquiae KITAIBELIANAE partim nunc primum publicatae ex manuscriptis Musei Nationalis Hungarici. II. Relatio de itinere bereghiensis 1803. peracto. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **12**: 589-606.
- KANITZ A. (1863): Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam. - *Linnaea* **32**: 305-642.
- KERNER, A. (1869): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens XXIII. - Österreichische Botanische Zeitschrift **19**: 137-143.
- SOÓ R. - MÁTHÉ I. (1938): A Tiszántúl flórája. Flora planitie Hungariae Transtibiscensis. Magyar Flóraművek II. - Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecensis, Debrecen, pp. 80.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mátra. Magyar Flóraművek I. - Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecensis, Debrecen, pp. 90.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 96.
- SZUIKÓ-LACZA J. - KOVÁTS D. (1993): The Flora of the Kiskunság National Park. I. The Flowering Plants. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 470.
- VRABÉLYI M. (1868): Adatok Hevesmegye virányisméjéhez. In: ALBERT F. (szerk.): Heves és Külső Szolnok törvényesen egyesült vármegyéknek leírása. - Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XIII. nagygyűlése, Eger, p. 142-164.

HULJÁK PÉTER - KÖKÉNY ISTVÁN

Fűzlevelű gyöngyvessző - *Spiraea salicifolia* L.

A régebben *fűzlevelű bajnóca* néven ismert cserjefaj hazánk flórájának egyik őshonos és ritka tagja, bár kertészeti művelésből kivadult példányaival sokfelé találkozhatunk az országban. Közép-Európában 1568 óta foglalkoznak e dekoratív cserjefaj termesztésével.

Leírása

0,5-2 m magasra megnövő lombhullató cserje felálló, sárgásbarna színű, később megsűrűlő kopasz hajtásokkal. Vesszői vékonyak, nyúlánkak; csúcsrügy helyett a virágzat nyúlványaiban végződnek. A rügyek aprók, tojásdadok, tompacsúcsúak és a hajtástól elállóak, a vesszőkön sűrűn állnak, általában 1-3-asával.

Levelei szórt levélállásúak; megnyúlt lándzsásak, 4-7 cm hosszúak és 1-2 cm szélesek. A levélváll ékalkú, a levél széle szinte a levélalaptól kezdve egyenlőtlenül fűrészes; a levélcsőcs tompa. A levéllemez felül zöld és kopasz, a fonákon világoszöld színű és a főbb ereken ritkásan szőrös. A levélnyel 2-4 mm hosszú.

Virágai hosszúkás, végálló bugavirágzatban nyílnak, kétivarúak. A virágtakarót 5-5 szabad csésze- és szíromlevél képezi. A virágzati tengely és a virág-kocsányok finoman szőrösek; a virágok rózsaszínűek, a porzósálak jóval hosszabbak a szirmoknál.

Termése felálló tüszőcsoportot alkot, mely megnyúlt bugában található. A kopasz tüszők végálló bibemaradványt viselnek, szétállóak, csak az alapjuknál érnek össze. A 2-3 mm hosszú tüszőkben található a magok, melyek 1,5-2 mm hosszúak, pálcika alakúak, laposak; felületükön méhsejtszerű rajzolat látható.

Fajon belüli változatosság

Kevésbé változatos faj; az eddig leírt három faj alatti egység a következő:

- f. *nana* KOCH.: a növény magassága általában nem éri el a 30 cm-t;
- f. *grandiflora* KOCH.: a virágok nagyobbak, a párta világos rózsaszínű;
- var. *latifolia* AITON.: a lombszelek visszástojásdadok, a buga laza, a virágok fehérek. Ez utóbbi változatot később külön fajként kezelték (*Spiraea latifolia* BORKH.).

Virágzás, szaporodásbiológia

A virágzási idő júniustól augusztusig tart, a termésérés és -hullás időpontja pedig július - szeptember hónapokra esik. A virágok megporzását a nemzetség többi fajához hasonlóan rovarok végzik. A generatív szaporodási forma mellett a növény vegetatív úton is jól szaporodik: gyökérsarjai révén gyorsan terjed, ezáltal patakpartok megkötésére is alkalmas élősvényt tud képezni.

Elterjedése

A füzlevelű gyöngyvessző boreális jellegű, eurázsiai (euroszibériai) faj igen széles elterjedési területtel, mely Közép-Európától kezdve Szibérián és Kelet-Ázsián át egészen Alaszkáig húzódik.

Európában elterjedésének nyugati határa Csehország és Felső-Ausztria, déli határa Erdély és Dél-Oroszország, északi határa pedig Közép-Oroszország területén található. Őshonossága kontinensünkön erősen vitatott; Németország és Svájc területén sokfelé megtalálhatók művelésből kivadult előfordulásai, melyek egy része az utóbbi másfélszáz évben teljesen meghonosodott. Őshonosnak tekintett állományai csak Csehország déli részén és Ausztria egyes területein (Felső-Ausztria, Stájerország) élnek, bár ezek spontán jellegét is többen megkérdőjelezzik. Legalább helyenkénti őshonosságát látszik alátámasztani a faj csaknem teljesen összefüggő areája és az a tény, hogy természetes növény-társulásokban sokfelé megtalálható: CAJANDER hasonló állományokat írt le Észak-Szibériában a Léna mellékfolyóinak partjai mellől, mint amilyenek Dél-Csehország folyópartjai mentén és lápokban helyenként kiterjedten előfordulnak.

Élőhelye

Inkább síkvidéki faj, bár a magashegységek montán régióinak patakmenti magaskórós társulásaiban is előfordul sokhelyütt. Általában folyók és tavak partján, ártereken és lápos területeken nő, leginkább láperdőkben és bokorfüzesekben, de jelen van nedves réteken, tőzeglápokban, nedves cserjésekben és erdőszéleken is; kertekből ill. művelésből kivadulva pedig utak és sövények mentén találjuk.

Nedves termőhelyet igénylő fényigényes és mészkerülő faj, mely leginkább szilikátos alapközetten képződött, tápanyagban gazdag, humuszos vagy nyers hordalék- és tőzeg-talajokon jelenik meg.

Hazai előfordulása

Hazánkban sokfelé megtalálható kertészeti művelésben vagy onnan kivadulva (Nagykanizsa, Kőszeg, Debrecen, Nyírábrány, Szombathely, Pálháza, Nagyhuta stb.), ám a növény őshonosnak tekinthető előfordulása csak lokalizáltan, a Dél-Dunántúl Belső-Somogyi homokvidékén található. Ezen a síkvidéki jellegű, enyhén hullámos felszínű, savanyú homokkal borított vidéken több száz pangóvízes, tőzeges talajú lefolyástalan lápfolt alakult ki, melyek némelyikében megtalálható a füzlevelű gyöngyvessző. A Barcs, Szulok, Istvándi, Darány és Drávatamási községek által lehatárolt területet foglalja magába a Barcsi Tájvédelmi Körzet, melynek fokozottan védett részében, a Rigóc-patak táplálta Nagy-berekben él a faj hazai, őshonosnak tekinthető populációinak nagy része. A Nagy-berekben található Belső-Somogy legszebb, összefüggő égerlápjai, melyek otthont adnak pl. a királyharasztnak (*Osmunda regalis*) és több tőzegmoha fajnak (*Sphagnum* sp.) is.

A *Spiraea salicifolia*-ra vonatkozó adatok több mint egy évszázadosak: BORBÁS Vince (1890) és BOROS Ádám (1925) tollából származnak az első információk, melyek a ma is

ismert előfordulási helyek közül írunk le néhányat. A napjainkra ismertté vált, kb. 100 000 egyedű számláló állomány feltárása leginkább JUHÁSZ et al. (1985) kutatásaihoz fűződik.

A közel 30 populáció az égerlápok (*Thelypteridi - Alnetum*) szélein található. Mivel a magas és állandó vízállást e faj nem viseli el, általában a láptavak időszakosan vízzel borított szegélyén tenyészik, ahol a vízmélység alig több mint 10 cm. Néhány populáció egyedszáma meghaladja a 10 000 tövet (Nagyberek, Totyogó, Kerek-tó, Púpos-kút, Kács gátja); az átlagos egyedszám azonban a legtöbb helyen 1 000-10 000 tö (Kígyós-tó, Nádas-folyás, Nagy-nyírkút, Nagy-csirkota, Szűrűhely-folyás, Külső-lap, Kaburgya, Rekettye-tó, Fekete-tó, Mocsila, Széles-tó) ill. 100-1 000 tö (Kígyós-tó, Dagonya, Kasza, Nádas-folyás, Kis-Nyírkút) között van. A Tájvédelmi Körzet határán és az azon kívül eső területeken pedig - Barcs, Csokonyavisonta és Szulok községek közelében - néhány kisebb és közepes (1-100 ill. 100-1 000 tö) egyedszámú, a többitől elszigetelődött fiatal vagy maradvány populáció él (pl. Zimonai-erdő, Nagybók, Kisbók, Hosszú-fűz).

Az egyedek általában jól fejlettek, embermagasságúra nőnek, a legtöbb populációban rendszeresen virágoznak és termést érlelnek.

Veszélyeztető tényezők, védelme

A *Spiraea salicifolia* hazánk flórájának stabil, de aktuálisan veszélyeztetett és védett tagja. Kipusztulásától nem kell tartanunk, ám mivel a meglévő populációk gyorsan reagálnak a különböző ökológiai tényezők (fény- és vízviszonyok) megváltozására, az élőhelyek jelentős részéről eltűnhetnek ill. erősen megfogyatkozhatnak a növény populációi a nem körültekintő erdészeti beavatkozások és a vízrendezések kedvezőtlen hatásainak következtében.

A faj védelme az élőhely védelme nélkül megvalósíthatatlan, ezért elsősorban az egyébként is ritka és kiemelkedő természetvédelmi jelentőséggel bíró égerlápok (*Thelypteridi-Alnetum*) megőrzése és fenntartása garantálhatja a fűzlevelű gyöngyvessző fennmaradását egyetlen őshonos hazai termőhelyén. A populációkat és az élőhelyeket leginkább veszélyeztető tényezők a következők:

- vízrendezés: A korábbi évtizedekben végrehajtott lecsapolások, a mesterséges tó- és zsiliprendszerek kialakítása, valamint a talajvízszint erős lesüllyedése következtében megváltozott vízviszonyok jelentik a legnagyobb veszélyt a faj számára (KÖKÉNY 1993). A láptavak kiszáradása és elgyomosodása, vagy éppen a vízállás nagymértékű megemelkedése a növény gyors visszaszorulását eredményezi.
- erdőgazdálkodás: Az általában tarvágásos üzemmódban kezelt égerlápok letermelése során az élőhely bolygatása és a mikroklíma hirtelen megváltozása miatt bekövetkező fajszegényedés és fajösszetétel-változás áldozatává válhat a *Spiraea salicifolia* is, bár ez a veszélyforrás leginkább a védett területen kívül található égerlápokat veszélyezteti. A faállomány erősebb záródása szintén e fényigényes növény kiszorulását eredményezi a kevésbé záródott állományrészekbe és a szegélyekre.
- vadkárosítás: A túlszaporodott szarvas állomány kártétele néhol jelentős mértékű, de a növény jó visszaszerző képessége miatt ez nem jelent komolyabb veszélyt a populációk számára.

Irodalom

- BORBÁS V. (1890): *Spiraea*-cserjéink összeállítása. - Magyar Növénytani Lapok **13**: 65-78.
- BOROS Á. (1925): A drávabalparti síkság flórájának alapvonásai különös tekintettel a lápokra. - Magyar Botanikai Lapok **23**: 1-56.
- JUHÁSZ M - SZERDAHELYI T. - SZOLLÁTH Gy. (1985): Újabb adatok a Barcsi Tájvédelmi Körzet flórájához. - Dunántúli Dolgozatok **5**: 35-50.
- KÖKÉNY I. (1993): *Spiraea salicifolia* L. - Szakmérnöki dolgozat, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.

BÖLÖNI JÁNOS - NAGY JÓZSEF

Szirti gyöngyvessző - *Spiraea media* FR. SCHM.

A fajt LINNÉ írta le *S. chamaedrifolia* néven 1753-ban, de ebbe más gyöngyvessző fajokat is beleértett. Mai érvényes neve Franz SCHMIEDT-től származik (1792-ből). Szinoním nevei: *S. oblongifolia* W. et K., *S. confusa* REGEL et KOERN, *S. pikoviensis* auct. hung. non. BESS.

Morfológiai leírás

Sarjadzó tövű cserje, felfelé törő, majd a csúcán gazdagon elágazó, néha visszahajló hajtásrendszerrel. Kedvező körülmények között 1.5 m magas is lehet (a Szob feletti Csák-h. és Kerek-h. közötti hegyen, mivel ez közvetlenül a műút felett van, így a vad elkerüli, 1.7 m magasra is megnő), hazánkban azonban ilyen méreteket ritkán ér el (vadrágás), rendszerint 1 m-nél kisebb marad.

Hajtásai vékonyak, kissé bordázottak vagy szögletesek, eleinte többnyire gyéren szőrösök, később kopaszodók, vörös- vagy sárgásbarnák, idősebb korban szürkésék. Rügyei magánosak, vagy párosával-hármasával állnak, aprók, tojásdadok, a hajtáson sűrűn állók, ferdén elállnak, finoman szőrösök.

A levélnyel rövid (3-6 mm hosszú), a levelek elliptikusak vagy lándzsásig megnyúltak, 2-5 cm hosszúak és 1-2 (2.5) cm szélesek, a pálhalevelek hiányoznak. A levélváll ék alakú, kissé nyélrefutó, a levélcsúcs tompa vagy rövid szálkás csúcsú, a levél széle a közepéig ép, felette a csúcsig a csipkéstől a majdnem hasadtig változik. A virágzó hajtáson a levelek gyakran ép szélűek, nem csipkésék. A levelek színe rendszerint kopasz, sötétzöld, fonákuk világoszöld és többé-kevésbé szőrös.

A virágok az előző évi hajtások rövidhajtásain, tömött, sátorozó virágzatokban nyílnak, 1-1.5 cm átmérőjűek. A csészelevelek (5 db) kicsik (1 mm-esek), fele olyan hosszúak, mint a vacok, háromszög alakúak, hegyesek, belül szőrösök, kívül kopaszak. A szirmok (5 db) kerekdedek, kb. 3 mm hosszúak, fehérek vagy halványsárgák, kivételesen kissé pirosuló, rövidebbek vagy olyan hosszúak, mint a porzók. A porzók száma 15-60, a portokok vörösök. Az 5 (néha 6) bibe kb. 1.5 mm hosszú.

A tüzőtermések terméscsoportot alkotnak, amelyek sátorozó fürtökben állnak. A csészelevelek a termésérés idején vízszintesen állnak vagy visszahajlanak. A tüző 2-3 mm hosszú, kopasz vagy finoman szőrös, ritkábban (különösen a csúcán) sűrűn szőrös. A tüzők a végükön kissé oldalt álló bibemaradványt viselnek, egyenes állásúak, többé-kevésbé teljes hosszukon összeérnek, bennük 2-10 mag található. A tüzők éréskor először a hasi, majd a háti oldalukon nyílnak fel. A magok 1.5-2 mm hosszúak, orsó vagy palcika alakúak, világosbarnák, méhsejtszerű rajzolattal.

Alakjai

A faj hatalmas elterjedési területén nem egységes megjelenésű, ZÓLYOMI (1936) és SOÓ (1966) alapján a következő fontosabb, többé-kevésbé önálló elterjedési területű alakjait ismertetjük:

- A var. *media* (var. *confusa* ZÓLYOMI, *S. confusa* REGEL et KÖRNICKE) virágzata és termése kopasz, levelei is rendszerint kopaszak, legfeljebb alul gyéren szőrösek (Elterjedése: Ázsia, Oroszország, Lengyelország, Kárpátok és hazánkban az Északi-középhegység).
- A var. *mollis* (C. KOCH et BOUCHÉ p. sp.) SCHNEID. virágzata és levelei is molyosak (Elterjedése: Balkán, Alduna, Horvátország, Dunántúl), Lengyelországban elterjedt f. *polonica* (BŁOCKI p. sp.) SCHNEID. virágzata finoman molyhos, a szirmok halványsárgák, sallangosak.
- A var. *oblongifolia* (W. et K. p. sp.) SCHNEID. az előbbi két változat között áll, virágzata kopasz, levelei alul sűrűn molyhosak, felül gyéren szőrösek, élük sűrűn pillás, majd kopaszodó (előfordul a var. *mollis* elterjedési területén, ill. ennek és a var. *media*-nak az érintkezési övében).

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Rovarmegporzású faj, virágai hazánkban májusban (júniusban) nyílnak. Száraz, aszályos nyarak után ill. vadrágásos helyeken ősszel (szeptember-októberben) másodszor is virágozhat. Termései július-augusztusban érnek.

Elterjedés

A *S. media* eurosibériai-kontinentális faj. Areája két részből áll, fő elterjedési területe Kelet-Ázsia és Szibéria, egészen Oroszország európai részének északi és keleti feléig. 1300 km választja el az area másik részétől, amely Közép- és Délkelet-Európában található. Itteni előfordulása a Balkán-félsziget északi részétől, az Adriától és az Alpok délkeleti részétől keletre Nyugat-Ukrajnáig, északra Lengyelorszáig és Oroszország nyugati területéig terjed (ZÓLYOMI és BROWICZ in CSAPODY I. - CSAPODY V. - ROTT 1960 és ADOLPHI 1995 alapján).

Közép- és Délkelet Európában inkább hegyvidéki faj, hazánkban kb. 170-900 m között fordul elő.

Hazai előfordulásainak áttekintése

Hazánkban az *Északi-középhegység* nagy részén általánosan elterjedtnek mondható, egyes résziről (Börzsöny, Zempléni-hegység, Bükk, Mátra) meglehetősen sok irodalmi és herbáriumi adata ismert. Kevesebb adata ismert az Aggteleki-karsztról, a Cserehátból, Karancs-Medvesből, és a Cserhátból. A Dunától K-re megtalálható még a Naszályon és a Gödöllői-dombvidék É-i részén.

A *Dunántúlon* csak a Visegrádi-hegységben és a Pilisben elterjedtebb, bár itt sem mondható gyakorinak, ettől D-re és Ny-ra egyre ritkábban fordul elő (Budai-hegység, Gerecse, Balaton-felvidék, Mecsek, Villányi-hegység, újabban előkerült a Mezőföldről is).

A következő helyekről van megfigyelés ill. irodalmi vagy a Természettudományi Múzeum Növénytarából származó (TTM) herbáriumi adat; az általunk is látott, valamint a személyes közlésekből származó előfordulásokat **vastag**, az elmúlt 20 évből származó irodalmi adatokat *dőlt* betűvel jelöltük. (Megj.: abban az esetben, ha egy helyről több gyűjtés is származik, csak az elsőt és a legutóbbit jelöltük. A lelőhelyeknél szereplő község a lelőhelyhez legközelebb eső vagy az azonosítást legkönnyebbé tevő település neve, a lelőhely tehát nem biztos, hogy ennek a községnek a közigazgatási határába tartozik - ez sokszor, különösen a régi adatok esetében, nem is állapítható meg pontosan.)

Északi-középhegység

ZEMPLÉNI-HG.:

Füzér: **Vár-h.** (KISS Á. 1939, SIMON 1972, 1977; TTM: KÁRPÁTI 1951, MOLDAVI 1962; BÖLÖNI 1997 mscr.), **Remete-h.** (SIMON 1972, 1977; BÖLÖNI 1997 mscr.)

Füzér-Hollóháza: *Hosszú-bérc*, *Piszkés-tető* (HULJÁK 1997)

Pusztafalu: 624-es magassági pont (KISS Á. 1939)

Gönc: Amádévár (KISS Á. 1939)

Telkibánya: Mátyás-forrás (TTM: BOROS 1953, JÁVORKA - CSAPODY 1954): feletti köves lejtő (BOROS 1953 mscr.)

Pálháza: Susulka-vgy. (TTM: BOROS 1949): Rostallótól a Susulka-vgy.-ig menet: a kisvasút végállomásánál (BOROS 1949 mscr.)

Hejce: Farkas-h., **Sólyom-kő** (KISS Á. 1939, BÖLÖNI 1997 mscr.)

Regécke: Szár-kő (KISS Á. 1939)

Háromhuta: *Sólyom-kő-tető* (PELLES 1993 in FARKAS mscr., minden bizonnyal = **Sólyom-bérc**, BÖLÖNI 1997 mscr.)

Vágáshuta: *Hármas-h.* (PELLES 1993 in FARKAS mscr.), Kovácsvágáshuta: Nagyhallgató (KISS Á. 1939)

Sátoraljaújhely: felett, a vár környékén (TTM: JÁVORKA 1933), Szár-kő, Sátor-h. (KISS Á. 1939), Vár-h. (TTM: HULJÁK 1931)

Sárospatak: Mandulás (HARGITAI 1940)

Komlóska: Nagy-Papaj (SIMON 1972, 1977)

Erdőhorváti: Nagypaca (KISS Á. 1939)

Baskó: Macskalyuk (KISS Á. 1939)

Sima: Kis-Korsós-h. (KISS Á. 1939), **Ádámszakáll** (BÖLÖNI 1997 mscr.)

Alsógolop: Gecej-tető (KISS Á. 1939; megj.: ilyen nevű hely csak Sima közelében van, a falutól DNY-ra)

Abaújszántó: Fehér-h. (KISS Á. 1939), *Sulyom-h.* (MERCÁSÁK 1991 in FARKAS mscr.)

Tállya: Vár-h., Kopasz-h., Szokolya (KISS Á. 1939; megj.: a Szokolya tul. már Erdőbénye községhatárban van, a falutól DNY-ra, talán erre vonatkozhat a következő adat is: **Sólyom-kő**, 500 m, D-i kitettség - SIMON 1972, 1977, itt jelenleg is él a faj - BÖLÖNI 1997 mscr.; amennyiben mégsem erről a helyről származik SIMON adata, akkor a Pusztafalutól É-ra lévő Sólyom-kő jöhet ezen kívül számításba - a Hejce községhatárban lévő Sólyom-kő ezeknél magasabban található), *Sovány-h.* (PELLES 1993 in FARKAS mscr.)

Tokaj (KITAIBEL 1803 in KANITZ 1862): Nagykopasz (KISS Á. 1939)

CSEREHÁT:

Rakacszend (TÓTH E. 1996 in FARKAS mscr.)

AGGTELEKI-KARSZT:

Jósvafő: Nagy-oldal (JAKUCS 1954 in JAKUCS 1961, TTM: VAJDA, BOROS 1953, VIDA 1957)

Bódvarákó: Esztramos (TTM: THAISZ 1911, VIDA 1954)

Edelény: *Szendrőládi kőbánya* (TÓTH E. 1995 in FARKAS mscr.)

BÜKK:

Uppony (SOÓ 1943, VOJTKÓ 1994, 1995; TTM: BUDAI 1912, BOROS 1934)

Mályinka: Kapu-bérc (TTM: PAPP 1951, 1952), *Buzgó-kő* (BOROS 1958 mscr., VOJTKÓ 1994), *Kemesnye*, **Odvas-kő** (VOJTKÓ 1994; BÖLÖNI 1997 mscr.), Ómassa (TTM: BUDAI 1906): Szentlélek (SOÓ 1943; a rommal szemben álló sziklánál: BOROS 1923 mscr.), Látó-kő (TTM: BOROS 1923), Felsősebes-vgy. (SOÓ 1943; TTM: BOROS 1932), Magas-kő (TTM: Vegetációtérképezők 1953), **Örvény-kő** (SOÓ 1943; TTM: BOROS 1923, BOROS, VAJDA 1951; BÖLÖNI 1997 mscr.), *Köpüs-kő* (VOJTKÓ 1994; TTM: PAPP 1952), Nagy-Hetemér (TTM: FEKETE 1959), Garadna (HORÁNSZKY 1955 in JAKUCS 1961)

Lillafüred: (SOÓ 1943), *Fehér-kő* (VOJTKÓ 1994), Hámor (SOÓ 1943): Keresztes-szikla (BUDAI 1907), Szeleta - Keresztes-szikla (TTM: BUDAI 1909), *Gulicska-h.* (VOJTKÓ 1994; TTM: BOROS 1928), *Molnár-szikla* (VOJTKÓ 1994)

Szilvásvárad-Nagyvisnyó: *Gerennavár* (SOÓ 1943, VOJTKÓ 1994; TTM: BOROS 1934, JÁVORKA 1947), Éleskövára (SOÓ 1943; TTM: BOROS 1941)

Bélapátfalva: *Bélkő* (BUDAI 1912, ZÓLYOMI - JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961, VOJTKÓ 1994, ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM: BUDAI 1911, MOLDVAI 1963)

Bélapátfalva-Répláshuta-Felsőtárkány: *Galya-kopasza* (SOÓ 1943, VOJTKÓ 1994; TTM: BOROS 1941; megj.: = Kopasz-galya), Három-kő (SOÓ 1943, TTM: BOROS 1931, LENGYEL 1955), **Tar-kő** (SOÓ 1943, VOJTKÓ 1994; TTM: BOROS 1941, LENGYEL 1955; BÖLÖNI 1997 mscr.), *Pes-kő* (SOÓ 1943, VOJTKÓ 1994; TTM: BOROS 1937, 1941), *Imó-kő* (SOÓ 1943, VOJTKÓ 1990, 1994; TTM: BOROS 1932), *Vasbányatető*, *Sima-kő*, *Őr-kő*, *Balázs-kő* (VOJTKÓ 1994), *Vörös-kő* (BOROS 1937, 1958 mscr.; VOJTKÓ 1990, 1994), Cserepes-kő (BOROS 1958 mscr.)

Bükkzsérc: *Ódorvár*, *Füžér-kő*, *Szarba* (VOJTKÓ 1994)

Cserépfalu: Hór-vgy. (SOÓ 1943): *Kút-h.* (BOROS 1938, LESS et al. 1991, VOJTKÓ 1994; TTM: BOROS 1933)

Mocsolyástelep (TTM: JÁVORKA 1923): Lator-vgy. (TTM: JÁVORKA 1922)

Szarvaskő (SOÓ 1937, KOVÁCS - MÁTHÉ 1964, VOJTKÓ 1994, ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM: BOROS, JÁVORKA 1924, SZERDAHELYI 1987)

Egyéb: *Kerek-h.* (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961)

MÁTRA:

Nagybátony-Mátrakeresztes: Ágasvár (BORBÁS 1890, SOÓ 1937, KÁRPÁTI 1952; TTM: SIMONKAI 1873, BOROS 1928), Szamár-kő (TTM: KÁRPÁTI 1951), Bárány-kő (BOROS 1958 mscr.)

Parászsasvár: **Bagoly-kő** (KOVÁCS - MÁTHÉ 1964; TTM: JANKA -; BÖLÖNI 1997 mscr.)

- Parád: **Sas-kő** (KITAIBEL in KANITZ 1864, KERNER 1869, BORBÁS 1890, SOÓ 1937; TTM: ? 1923, JÁVORKA, KÁRPÁTI 1952; BÖLÖNI 1997 mscr.), **Disznó-kő** (KITAIBEL in KANITZ 1864, KERNER 1869, BORBÁS 1890, SOÓ 1937, KOVÁCS - MÁTHÉ 1964; TTM: RICHTER 1872, BOROS 1928; BÖLÖNI 1997 mscr.), Szár-h. (KOVÁCS - MÁTHÉ 1964); Som-h. (Parád ?, KOVÁCS - MÁTHÉ 1964)
- Mátraháza-Mátrafüred: Hanák kilátó felé bokros erdőszélen (TTM: JÁVORKA 1953), Pap-rét (TTM: JÁVORKA - CSAPODY 1958), Nagy-Lapát (KOVÁCS - MÁTHÉ 1964; TTM: BOROS 1951): Református üdülőnél (TTM: BOROS 1951), a Hanák kilátótól az országútig és a Nagy-Sás-tó alatt az országút mentén (BOROS 1951, 1961 mscr.); Barát-kő (TTM: PÓCS 1952), Kecse-bérc (TTM: JÁVORKA 1952), Csatorna-vgy. (TTM: VAJDA 1957), **Remete-bérc** (BOROS 1951 mscr.; KUN - ITTÉZÉS 1995 mscr.), Nagyparlag-h. (BOROS 1931, 1936, SOÓ 1937), Muzsla, Benevár-bérc (KOVÁCS - MÁTHÉ 1964), **Dobogó-h.** (FACSAR - KUN 1991 mscr.)
- Gyöngyös (KERNER 1869) -Abasár-Mátrafüred: *Sár-h.* (ZSÁK 1941; TTM: JANKA 1866, PAPP 1950; BÖHM 1992 in FARKAS mscr.): Szt. Anna-tónál (TTM: SIMONKAI 1874), Pipis-h. nyergében (TTM: BAKSAY 1950), Benepuszt (KERNER 1869)
- Gyöngyöstarján: *Világos-h.* (KOVÁCS - MÁTHÉ 1964, VOJTKÓ et al. 1995; TTM: DORNER 1851)
- Szurdokpüspöki: Harasztos-bérc (TTM: BAKSAY 1955)

KARANCS-MEDVES:

- Salgóbanya: **Nagy-Salgó** (SOÓ 1937, CSIKY 1997, CSIKY et al. 1997; TTM: BOROS 1936; BÖLÖNI 1997 mscr.), **Boszorkány-kő** (= Kis-Salgó; CSIKY 1997, CSIKY et al. 1997; BÖLÖNI 1997 mscr.)
- Rónabánya: *Szilvás-kő* (CSIKY 1997)

CSERHÁT:

- Nagybárcskány: Hármashatár-h. (BOROS 1958 mscr.)
- Hollókő: **Szár-h.** (HÖHN - KECSKÉS 1995 mscr.)
- Bér: **Nagy-h.** (TTM: LENGYEL 1952; KUN - ITTÉZÉS 1995 mscr.)
- Becske-Szanda: Szandavár (TTM: JÁVORKA - ZÓLYOMI 1937)

BÖRZSÖNY:

- Nagyoroszi: **Kőember** (NAGY J. mscr.)
- Kemence: **Nagy-Oros-bérc** (TTM: KÁRPÁTI 1951), **Rakottyas-bérc**, **Pleska-bérc**, **Barát-kő**
- Peröcsény: **Nagyhideg-h.** (TTM: BOROS 1920, KÁRPÁTI 1930; BÖLÖNI 1996 mscr., NAGY J. mscr.), **Mogyorós-bérc** (NAGY J. 1997), **Miklós-tető**, **Ökör-orom** (TTM: BOROS 1962) -**Hajzer-nyerges**, **Fekete-vgy. felett a Hajzer-nyerges alatt**, **Szarvas-kő** (NAGY J. mscr.), **Holló-kő** (BOROS 1956, 1962 mscr., NAGY J. mscr.)
- Kemence-Diósjenő: **Nagy-Mána** (Sasfészekhez vezető gerincen: BOROS - VAJDA - SZUJKÓNÉ 1958; TTM: SZUJKÓNÉ 1963; NAGY J. mscr.), Peröcsény-Diósjenő: **Csoványos** (**Szabó-kövek** közelében) (NAGY J. mscr.)
- Diósjenő (600 m, TTM: BAKSAY 1956): **Kő-szirt** (NAGY J. 1997), Kámor (NAGY J. mscr.)
- Vámosmikola: **Hegyes-h.**, Nagyörzsöny: **Só-h.**, **Nagy-Sas-h.**, **Nagy-Koppány** (NAGY J. 1999)

Ipolytölgyes: **Róth-h.** (NAGY J. 1999)
 Letkés: **Galla-hegyek** (BORBÁS 1890, FEICHTINGER 1899; TTM: FEICHTINGER -):
Nagy-Galla, Közép-Galla, Kis-Galla, Széles-h. (Fekete-h.) (NAGY J. 1999)
 Márianosztra: **György-h., Galambos-réti-h., Vastag-h., Kopasz-h., Sarok-réti-h.,
 Lőrinc-h., Bükkös-árok felett** (NAGY J. 1999)
 Kóspallag: **Kis-Vadálló** (NAGY J. 1999)
 Szokolya: **Nagy-Kő-h.** (NAGY J. mscr.)
 Ipolydamásd: **Varjú-h.** (NAGY J. 1999)
 Szob: **Csák-h.** alja (NAGY J. 1999), **Csák-h. és a Kerek-h. közötti névtelen hegy**
 (NAGY J. mscr.)
 Nagymaros-Zebegény: Ördög-orum (-h.) (TTM: JÁVORKA 1938, SZ. LACZA 1973),
Szentmihály-h. (HORÁNSZKY 1964; TTM: KÁRPÁTI 1949, SZ. LACZA 1963; NAGY J.
 mscr.), *Remete-h. - Borostyán-kő* (TTM: SZ. LACZA 1982), **Gubacsi-h.** (NAGY J. mscr.)
 Vác: *Naszály* (NEILREICH 1866, KERNER 1869, BORBÁS 1872, 1890, KÁRPÁTI 1952,
 VOJTKÓ 1993, 1995, ZÓLYOMI 1935 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM: DEGEN 1916,
 PÉNZES, KÁROLYI 1949): K-i gerince (BOROS 1923, 1942 mscr.), Kopasz-tető (VIDA
 1956 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998)

GÖDÖLLŐI-DOMBVIDÉK:

Vácrátót: Kígyós-hegy (TTM: BOROS 1953, CSAPODY 1963): gerinc (BOROS 1951,
 1953 mscr.)

Dunántúli-középhegység

VISEGRÁDI-HG.

Esztergom (Búbánat-vgy.): Kerek-tó mögötti sziklán (TTM: CSAPODY - JÁVORKA 1957;
 megj.: talán = Szamár-h.)
 Marót: **Hamvas-kő** (BORBÁS 1890, FEICHTINGER 1899; TTM: FEICHTINGER -, BOROS
 1946; BÖLÖNI 1994 mscr.), Hirsch-orum (TTM: BOROS 1946)
 Pilisszentlélek: **Fehér-szikla** (KUN - BEDE 1993 mscr.)
 Dömös: **Vadálló-kövek** (FEICHTINGER 1899; TTM: BOROS 1946, 1948; BÖLÖNI 1994
 mscr.), Prédikálószték (TTM: BOROS 1921), Prépost-h. (BORBÁS 1890, FEICHTINGER
 1899; TTM: FEICHTINGER -), Keserü-bükkhegy (FEICHTINGER 1899), Rám-h.
 (BOROS 1945 mscr.), Sárkány-gerinc (BOROS 1956 mscr.: Gizellatelepe, Tányéros-
 vgy felett É-ra lévő gerinc)
Dobogó-kő (KERNER 1869; TTM: SIMONKAI 1901, PÓCS 1948; BÖLÖNI 1994 mscr.)
 Visegrád (BORBÁS 1879): **Visegrádi (Vár) -h.** (BORBÁS 1872; TTM: BOHATSCH 1878,
 PERLAKY 1893; KUN 1993 mscr.), Apátkúti-bérc (HORÁNSZKY 1964), Borjűfő
 (TTM: BOROS 1953), **Baráthalom** (Moli-pihenő; BÖLÖNI 1994 mscr.), Cukorsüveg
 (TTM: HORÁNSZKY 1953)
 Tahí: Öreg-bükk (TTM: BOROS 1947): gerince (BOROS 1947 mscr.), Ábrahám-bükk
 (TTM: BOROS 1947): NY-i gerince (BOROS 1946, 1947 mscr.)
 Leányfalu: **Vörös-kő** (TTM: BOROS 1945, PAPP 1952; BÖLÖNI 1994 mscr.)
 Szentendre-Pilisszentlászló: Kerek-tó alatt (TTM: JÁVORKA 1947), Hosszúrét - Jegyzők-
 kertje (TTM: Kárpáti 1947), Bükkös-patak felett (TTM: BOROS 1945), Szentendre:
 Kövecses-h. (TTM: KÁRPÁTI 1952), Izbég felett (TTM: SIMONKAI 1873, VAJDA
 1946), Asztal-h. (-kő; TTM: PÉNZES 1947), Jegyző-kertje (TTM: BOROS 1946)
 Kiskovácsi: Kiscsikóvár (TTM: BOROS 1923), Klanác (HORÁNSZKY 1964)

PILIS:

- Esztergom: Strázsa-h. (BORBÁS 1890, TTM: BOROS 1920; 235 és 300 m-es csúcs: BOROS 1920 mscr.): **Kis-Strázsa-h.** (FEICHTINGER 1899, KUN 1996), Nagy-Strázsa-h. (FEICHTINGER 1899), Tábla-h. (TTM: BARTHA 1933)
- Kesztölc (BORBÁS 1890; TTM: FEICHTINGER 1862, SIMONKAI 1873): **Kétágú-h.** (KERNER 1869, BORBÁS 1890, teteje: FEICHTINGER 1899; TTM: FEICHTINGER 1862, VAJDA 1946; BÖLÖNI 1994 mscr.): **Öreg-szirt** (=Velka Skalka, ZSÁK 1941; TTM: VAJDA 1946, BOROS 1946; BÖLÖNI 1994 mscr., megj.: = a Kétágú-h. K-i részével), **Fehér-szirt** (BÖLÖNI 1994 mscr., megj.: = a Kétágú-h. NY-i részével), *Borostás-h.* (BÖHM 1997 in FARKAS mscr.), Kis-h. (KERNER 1869)
- Piliscsév: Csévi-szirtek (TTM: BOROS, VAJDA 1946): legfelső sziklákon (BOROS 1946 mscr.)
- Pilis-h.: *nyugati oldala* (TTM: BÖHM 1996), déli oldala (KERNER 1869, BORBÁS 1872, 1879), valószínűleg = **Pilisszántónál** (TTM: LENGYEL 1914; BÖLÖNI 1993 mscr.): **csúcs közelében** (TTM: BOROS 1918; KUN 1993 mscr.)
- Pilisszántó: **Hosszú-h.** (KUN 1994)
- Csobánka: **Csúcs-h.** (BÖLÖNI 1995 mscr.), Kis-Kevély (TTM: VAJDA 1941, BOROS 1948): teteje és gerince (BOROS 1948 mscr.)
- Egyéb: Palota-h., Kis-h. sziklái (FEICHTINGER 1899)

BUDAI-HG.:

- Óbuda: **Felső-Kecske-h.** (TTM: BOROS 1920, DEGEN 1924; KUN 1993 mscr.), Tábor-h. (TTM: BOROS 1923, PAPP 1944): DK-i sziklaéle (BOROS 1944 mscr.)
- Pesthidegkút: **Kálvária-h.** (BÖLÖNI 1995 mscr.)

GERECSE:

- Tokod: Hegyes-kő (8277/4, SZOLLÁTH 1980)
- Bajna: Ór-h. (BORBÁS 1890)
- Tardos-Lábatlan: Nagypisznice (TTM: BOROS 1941, VAJDA 1951)
8376a (SEREGÉLYES 1977)

BALATON-FELVIDÉK:

- Felsőörs (SOÓ 1966)

*Dél-Dunántúl*MECSEK:

- Pécs (HORVÁT 1942): Misina (TTM: BOROS 1922, KÁROLYI 1962): K-i részének D-i oldala (BOROS 1952 mscr.), Mecsek (KITAIBEL in KANITZ 1864, NEILREICH 1866, BORBÁS 1890): sziklás lejtők a kilátó körül (BOROS 1940 mscr.), Tubes (HORVÁT 1942, 1972; TTM: BOROS 1922): gerinc (BOROS 1952 mscr.), Kantavár felé Pécs mellett (TTM: SIMONKAI - NEUDTVICH 1873), Tettye (TTM: BOROS 1922), Dömörkapu (KERNER 1863)

VILLÁNYI-HG.:

- Harsány (HORVÁT 1942): Harsányi-hegy (KITAIBEL in GOMBOCZ 1945, NEILREICH 1866; TTM: BOROS 1924)

Alföld

MEZŐFÖLD:

Bölcske: *Gyűrűsi-völgyrendszer* (FARKAS - KUN 1998)

Termőhelyi viszonyok

A *S. media* inkább mészkedvelőnek tartott faj (SOÓ 1966), hazánkban elsősorban mészkövön, andeziten, bazalton találjuk, de előfordul viszonylag nagy területen és sok helyen rioliton is (Zempléni-hegység). A szirti gyöngyvessző rendszerint sekély, sokszor kötörmelékes, az esetek többségében valamilyen váz- vagy közethatású talajon található, gyakran jelenik meg sziklákon, sziklarepedésekben, néha löszön is.

Fényigényes faj, a zárt állást nem kedveli, bár képes hosszabb ideig elviselni, ilyen helyzetben nem vagy alig virágzik. Leggyakrabban sziklakibúvások, erdőszélek napos vagy félárnyékos helyein találjuk, de előfordulhat lazán záródó erdőkben is. Úgy tűnik, a szirti gyöngyvessző lombja kedveli a teljes megvilágítást, de a töve már kerüli ill. nem jól viseli az erős közvetlen besugárzást, annak szárító és felmelegítő hatását. Talán ezért is látni gyakran a hegytetőkön kicsit északias kitettségekben (ilyen fekvésben a leggyakoribb pl. a Börzsönyben). Így a déli órák erős besugárzása csak a cserjék lombját éri, a tövét már nem. Igazán nagy kiterjedésű, akár néhány 100 m²-es telepeket északias kitettségekben képez és ilyen helyeken nő a legmagasabbra (kb. 1 m-esre). Teljesen déli kitettségekben (a Börzsönyben) a tövek alacsonyok maradnak (20-50 cm) és nagy telepek sem alakulnak ki.

Az élőhelyek növényzete

A szirti gyöngyvessző, találó magyar nevének megfelelően elsősorban a sziklák, sziklakibúvások és ezek környékének növénye. Hazai előfordulásának döntő többsége ilyen helyeken található.

A Középhegységek, főként az Északi-középhegység sziklás, nyílt, sekély talajú területeinek, elsősorban gerinceinek egyik jellegzetes növényegyüttese a gyöngyvesszős sziklai cserjés. Ezekben a nagyobb sziklakibúvásokon megjelenő társulásokban zártabb, nagyobb kiterjedésű, sűrű, sokszor áthatolhatatlannak tűnő cserjefoltok váltakoznak kisebb-nagyobb kiterjedésű sziklagyepekkel és csupasz sziklákkal. Az itt állományalkotó *S. media* mellett rendszeresen előfordul a *Cotoneaster niger* (a *C. integerrimus* itteni előfordulása sem kizárt, de eddig még nem került elő ilyen állományból), valamint *Rosa* (igen gyakran a *R. spinosissima*) és *Rubus* fajok (pl. a *R. canescens*). Jellemző lehet még az *Acer tataricum* jelenléte. Lágyszárú fajok közül a *Waldsteinia geoides* érdemel említést, de gyakori lehet pl. az *Iris variegata*, a *Melica transsylvanica*, a *Nepeta pannonica* és egyes páfrányok (*Polypodium* spp., *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*), valamint magasabb területeken a *Stellaria holostea* is. A nagyobb kiterjedésű ilyen cserjésekben gyakran fejlett lehet a mohaszint. A *S. media* elsősorban az ilyen helyeken éri el, ill. haladja meg az 1 m-t hazánkban, nyilván a nagy mennyiségű és sűrűségű cserje miatt a szarvas és a muflon itt nem tudja a teljes állományt visszarágni. E sziklai cserjések rendszerint bokorerdőkkel vagy valamilyen sziklaerdő jellegű állománnyal érintkeznek, ahová, bár jóval kisebb számban, a *S. media* behúzódik.

Sziklai cserjések különböző okok miatt nem minden sziklás-köves gerincen, sziklakibúvás körül alakulnak ki. Sokszor a sziklakibúvások igen kis kiterjedésűek, a nyíltabb rész ekkor legfeljebb néhány szobányi területet foglal el. Az ilyen helyeken, amennyiben megtalálható a szirti gyöngyvessző, a cserjéket rendszerint a nyílt, gyepes rész és a sziklakibúvással érintkező valamilyen erdős-fás társulás szegélyén találjuk.

A másik jellemző élőhely, ahol nem vagy csak részben alakulnak ki a fent említett cserjések, a szélsőségesen sekély talajú, meredek, sziklás gerinceken, ill. közelében található. Itt termőhelyi, esetleg más okok (nagy létszámú vadállomány, korábbi fahasználatok) miatt nagyobb kiterjedésű sziklagyepet, ill. másodlagos gyepet, sokszor csupasz sziklákat és kőfolyásokat találunk, ahol kisebb-nagyobb számban a *S. media* is előfordulhat.

A *S. media*-t megtaláljuk még az eddig ismertetett élőhelyek és egyéb sziklás területek közelében, sziklákon, száraz gyepekben, bokorerdőkben, száraz, meleg tölgyesek széléin, sziklaerdő jellegű állományokban, néha még kőfejtők bányaudvarában is.

Mezőföldi állománya északias kitétségben, elsősorban galagonya alkotta cserjés és xeromezofil löszszipteprét szegélyében található (FARKAS - KUN 1998).

Veszélyeztető tényezők, védelmi javaslatok

A *S. media* a hazai Vörös Könyv szerint nem tartozik hazánkban a veszélyeztetett fajok közé (NÉMETH 1992). Védett, eszmei értéke 5 000 Ft.

Előfordult (pl. Nagy-Hideg-h., Márianosztra: Kopasz-h.), hogy kirándulók vagy helybeliek a *Spiraea*-sok 1/4 - 1/5 részét kiásták és a növényt hazavitték, nyilván a kertbe. (Potenciális dísznövény, sok szép *Spiraea* faj termesztésben van, de ehhez úgy tűnik, ingyen is hozzá lehet jutni ...). A szirti gyöngyvesszőt azonban, több sziklakibúvásokhoz ill. ezek környékéhez kötődő fajunkhoz hasonlóan, leginkább a túlszaporodott vadállomány - főként a muflon - veszélyezteti, csak kivételesen találni olyan előfordulási területeket, ahol a cserjék többé-kevésbé épnek nevezhetők.

A faj legfontosabb élőhelyeül szolgáló sziklakibúvások, sziklás-köves gerincek feltehetőleg soha sem tudtak teljesen beerdősülni. Az ilyen helyeken mindig is gyepekkel, kőfolyásokkal mozaikos társulások alakulhattak ki, ahol a cserjeszint igen fejlett lehetett, nyilván mindig is kiváló táplálkozó- és élőhelyet jelentette a vadnak. E területek a vadállományt vonzó további tulajdonsága, hogy télen a környező területeknél melegebbek. Ezen okoknál fogva a *S. media* élőhelyei eredetileg, közel természetesnek mondható körülmények között is a vad által az átlagosnál látogatottabb területek közé tartozhattak. Manapság azonban ezen élőhelyek nagy részén a vadragás olyan hihetetlen méreteket ölt, hogy az már semmiképpen sem nevezhető természetes folyamatnak és a faj szempontjából komoly veszélyeztető tényezővé léphet elő. Az ilyen helyeken (a legrosszabb a helyzet a Visegrádi-hegység, a Börzsöny, a Mátra egyes helyein és talán csak a Zempléni-hegység bizonyos területein nevezhetőek kedvezőeknek a körülmények) a cserjék rendszerint majdnem a tövükig visszarágottak, vagy bonsai-szerűek, csak a vastagabb hajtások végén viselve sok, de csak néhány cm hosszú, gyakran visszafagyó oldalhajtást, ágacskát. Megnyugtató megoldást jelen esetben is csak a vadállomány csökkentése és elfogadható szinten tartása jelentene.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnénk köszönetet mondani adatai közléséért és a kézirat átnézéséért, észrevételeiért KUN Andrásnak. Köszönettel tartozunk továbbá FARKAS Sándornak és TÓTH István Zsoltnek a Magyarország védett növényei című kiadvány kéziratában szereplő florisztikai adatok rendelkezésünkre bocsátásáért, valamint dr. KOVÁTS Dezsőnek, LÖKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTTM Növénytarában végzett munkához.

Irodalom

- ADOLPHI, K. (1995): *Spiraea* L. In: HEGI, G. (Fund.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2B. (Bandhrsg.: SCHOLZ, H.). - Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin - Wien, 2., völlig neubearbeitete Auflage, pp.: 250-265.
- BORBÁS V. (1872): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. - Math. és Természettud. Közl. **9**: 15-54.
- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. - Magy. Kir. Egyetemi Nyomda, Budapest.
- BORBÁS V. (1890): *Spiraea*-cserjéink összeállítása. - Magyar Növénytani Lapok **13**: 65-78.
- BOROS Á. (1915-1971): Kéziratos útinaplók. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BOROS Á. (1936): A *Dryopteris Braunii* és néhány más adat a Mátra flórájához. - Botanikai Közlemények **33**: 192-193.
- BOROS Á. (1938): Florisztikai közlemények II. - Botanikai Közlemények **35**: 310-320.
- BOROS Á. - VAJDA L. - SZUJKÓNÉ LACZA J. (1958): A Börzsöny néhány érdekes növénye. - Botanikai Közlemények **47**: 351-352.
- BUDAI J. (1912): A bélapátfalvai Bélkőhegy flórája. - Magyar Botanikai Lapok **11**: 68-71.
- CSAPODY I. - CSAPODY V. - ROTT F. (1966): Erdei fák és cserjék. - Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest, pp.: 112-114.
- CSIKY J. (1997): Adatok a Medves környéki bazaltvidék növényvilágáról. - Kitaibelia **2**: 78-83.
- CSIKY J. - NÉMETH L. - PATAKFALVI Zs. - SZIGETVÁRI Cs. (1997): A Medves körüli bazaltvidék vegetációja a Salgó (625 m tszf. m.) - Boszorkánykő (571 m tszf. m.) mintaterületen. - Kitaibelia **2**: 266.
- DOSTAL, J (1968): *Spiraea* L. in: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 2. - University Press, Cambridge, pp.: 4-5.
- GENCSI L. - VANCSURA R. (1992): Dendrológia. - Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 443-444.
- GOMBOCZ E. (1945): Diaria Itinerum Pauli Kitaibelii. I-II. - Budapest.
- FARKAS S. (szerk.) (megjelenés alatt): Magyarország védett növényei. - Kézirat.
- FARKAS S. - KUN A. (1998): *Spiraea media* FR. SCHM. a tolnai Mezőföldön (Colocense). - Tilia **3**: 317.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. - Az Esztergom-vidéki Régészeti és Történelmi Társulat kiadása, Esztergom.
- HARGITAI Z. (1940): A Sárospataki előhegyek vegetációjához. - Acta Geobot. Hung. **3**: 18-29.

- HEGI, G. (1922): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2*. - J. F. Lehmann's Verlag, München, pp.: 673-676.
- HORÁNSZKY A. (1964): *Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebirges*. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HORVÁT A. O. (1942): *A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. Flora regionis montium Mecsek. Magyar Flóraművek IV*. - Ciszterci Rend Kiadása, Pécs.
- HORVÁT A. O. (1972): *Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung*. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HULJÁK P. (1997): *Néhány újabb adat a Zempléni-hegység dendroflórájának ismeretéhez*. - *Kitaibelia* **2**: 44-45.
- JAKUCS P. (1961): *Die phytozöologischen Verhältnisse der Flaumeneichen Buschwälder Südostmitteleuropas*. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÁVORKA S. (1925): *Magyar Flóra*. - Studium, Budapest.
- KANITZ A. (1862): *Reliquiae KITAIBELIANAE I.-II*. - *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* **12**: 589-606.
- KANITZ A. (1864): *Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam*. - *Linnaea* **32**: 305-642.
- KÁRPÁTI Z. (1952): *Az Északi hegyvidék nyugati felének növényföldrajzi áttekintése*. - *Földrajzi Értesítő* **1**: 289-314.
- KERNER, A. (1863): *Nachtrag zu C. M. Nendtvich's Enumeratio plantarum territorii Quinque-Ecclesiensis*. - *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* **13**: 561-574.
- KERNER, A. (1869): *Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens XXIII*. - *Österreichische Botanische Zeitschrift* **19**: 137-143.
- KISS Á. (1939): *Adatok a Hegyalja flórájához*. - *Botanikai Közlemények* **36**: 181-272.
- KOVÁCS M. - MÁTHÉ I. (1964): *A mátrai flórajárás (Agriense) sziklavegetációja*. - *Botanikai Közlemények* **51**: 1-18.
- KUN A. (1994): *Észrevételek és új adatok a Dunazúg-hegyvidék növényzetéről*. - *Botanikai Közlemények* **81**: 177-180.
- KUN A. (1996): *Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez*. - *Kitaibelia* **1**: 26-33.
- LESS N. - HORVÁTH F. - LENDVAI G. - MATUS G. (1991): *A Hór-völgy környékének (Déli-Bükk) vegetációja*. - *Botanikai Közlemények* **78**: 21-28.
- NAGY J. (1997): *Adatok a Börzsöny-hegység flórájához*. - *Kitaibelia* **2**: 27-32.
- NAGY J. (1999): *A *Spiraea media* FR. SCHM. elterjedése a Délnyugati-Börzsöny területén*. - *Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Közleményei* **58** (megjelenés alatt).
- NÉMETH F. (1992): *Száras növények*. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): *Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok*. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-321.
- SEREGÉLYES T. (1977): *Adatok a Gerecse hegység flórájához*. - *Abstracta Botanica* **5**: 45-55.
- SIMON T. (1972): *Die Pflanzengesellschaft der Felsenvegetation im Zempléner Gebirge*. - *Ann. Univ. Sci. Bud.* **14**: 133-158.
- SIMON T. (1977): *Vegetationsuntersuchungen im Zempléner Gebirge*. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1992): *A magyarországi edényes flóra határozója*. - Tankönyvkiadó, Budapest, p.: 148.

- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mátra. Magyar Flóraművek I. - Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecensis, Debrecen.
- SOÓ R. (1940): A Sátorhegység flórájáról. - Botanikai Közlemények **37**: 169-187.
- SOÓ R. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. - Botanikai Közlemények **40**: 169-221.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 96-97.
- SZOLLÁTH Gy. (1980): Data of the flora and vegetation of the Gerecse Mountains I. - Stud. Bot. Hung. **14**: 83-105.
- THAISZ L. (1910): Adatok Abaúj-Torna vármegye flórájához. - Botanikai Közlemények **9**: 222-230.
- TÖRÖK K. - ZÓLYOMI B. (1998): A Kárpát-medence öt sziklagyeptársulásának szüntaxonómiai revíziója. In: CSONTOS P. (szerk.): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. - Scientia Kiadó, Budapest, pp.: 109-132.
- VOJTKÓ A. (1990): A Központi-Bükk déli előterének vegetációja. - Fol. Hist.-Nat. Mus. Matr. **15**: 27-36.
- VOJTKÓ A. (1993): A váci Naszály vegetációtérképe. - Botanikai Közlemények **80**: 103-110.
- VOJTKÓ A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. - Botanikai Közlemények **81**: 165-175.
- VOJTKÓ A. (1995): A Naszály hegy flórája. - Acta Acad. Agr. Nova Series **21** Suppl. 1: 341-354.
- VOJTKÓ A. (1995): Az Upponyi-szoros vegetációtérképe. - Acta Acad. Agr. Nova Series **21** Suppl. 1: 363-370.
- VOJTKÓ A. - SCHMOTZER A. - SUBA J. - BAKALÁRNÉ SÖTŐ I. (1995): Florisztikai adatok a Világos-hegyről (Mátra hegység). - Acta Acad. Agr. Nova Series **21** Suppl. 1: 387-396.
- ZÓLYOMI B. (1936): A *Spiraea media* SCHMIDT alakköre. - Kertészeti Szemle VIII./10-11.: 129-130.
- ZSÁK Z. (1941): Florisztikai adatok a hazai növényvilág ismeretéhez. - Botanikai Közlemények **38**: 12-34.

KÉZDY PÁL

Lisztesfonákú berkenyék - *Sorbus* spp.

A *Sorbus* nemzetség hazai képviselői közül valamennyi molyhos, "lisztes" fonákú taxon többé-kevésbé ritka, veszélyeztetett. A gyakorlati természetvédelem számára a taxonómiai bonyolultság ellenére jól megfogható, ha mindazokat a fajokat (kisfajokat) védelemben részesítjük, amelyek ebbe a csoportba tartoznak (BARTHA - CSAPODY 1992).

A *Rosaceae* család *Maloidae* alcsaládjába tartozó *Sorbus*-ok európai képviselőit öt szekcióba (alnemzetségbe) sorolják. Négy szekciót csupán egy-egy faj képvisel, ezek a *S. chamaemespilus* (naspolyaképző berkenye), a *S. aucuparia* (madárberkenye), a *S. domestica* (házi berkenye) és a *S. torminalis* (barkóca berkenye). Az ötödik, *Aria* szekcióba számos faj és átmeneti alak tartozik. Ez a szekció központi szerepet játszik a nemzetségen belüli hibridizációban: tagjai egymással és – a *S. domestica*-t kivéve – a többi felsorolt fajjal is kereszteződnek. Az alábbi dolgozat az *Aria* szekcióba tartozó fajokkal és átmeneti alakjaikkal foglalkozik, melyek közös jellemzője a többé-kevésbé lisztes levélfonák.

A *Sorbus*ok nevei

A nemzetség névvel már PLINIUSnál találkozhatunk, aki az I. században a barkócaberkenyét *Sorbus torminalis*-nak nevezte. LINNÉ *Species Plantarum*-ában (1753. p. 477.) csak az *aucuparia* és a *domestica* fajokat sorolta a *Sorbus* nemzetségbe. A többi faj rendszertani besorolására a XVIII. - XIX. században számos elképzelés született, többek között a *Pyrus* vagy a *Crataegus* nemzetséghez tartozónak tekintették őket. A nemzetség ma is elfogadott körülhatárolását FRITSCH (in KÁRPÁTI 1960) végezte el. Az egyes taxonok latin szinonímáira KÁRPÁTI (1960) ad részletes felsorolást.

Míg hazánkban a barkócafára és a házi berkenyére vonatkozóan a korabeli botanikai munkák már a XVI. századtól kezdve alapos etnobotanikai ismeretekről tanúskodnak, addig a lisztes berkenyék szinte egyáltalán nem képezték a népi növényismeret részét. HOFFMANN - WÁGNER (1903) sorolja fel a magyar társneveket, melyek természetesen nem tesznek különbséget az egyes taxonok között: *lisztes galagonya*, *lisztfá*, *süvöltény*, *süvöltinfa*, *lisztes berkenye*. Az *Aria-Torminaria* átmeneti kisfajok magyar elnevezéseit PRISZTER (1986) adta meg.

Morfológiai leírás

Kisebb termetű fák vagy cserjék. Hajtásuk szürkén molyhos, később kopaszodó. Leveleik szórt állásúak, szélük fűrészkes, fonákuk többé-kevésbé nemezes vagy molyhos. Rügypikkelyeik fedelékesek. Kétivarú virágaik dúsvirágú sátorozó bugában nyílnak; fehérek vagy sárgásfehérek; csésze: 5, párta: 5, porzó: 15-20. A termő apokarp, 2-5 magházból áll, melyek a vacokba süllyedők, azzal teljesen összenöttek, alsó állásúak,

bibeszáll: 2 (3), aljukon összenőttek. A virágkocsány és a vacok nemezes. Termésük kicsiny, élénkszínű almatermés, gyakran fehér pettyekkel, 1-2 maggal. Az egyes fajok és átmeneti alakok részletes leírását a KÁRPÁTI (1960) és KOVANDA (1961) munkáinak felhasználásával összeállított 1. sz. mellékletben foglaltam össze. A taxonok sorrendjénél arra törekedtem, hogy a nehezen elkülöníthetőek egymás mellé kerüljenek. A fajok és kislejtes levélmorfológiáját a 2. sz. melléklet mutatja be.

A fajok és átmeneti alakok részletes ismertetése

1. *Aria* szekció

A szekcióba tartozó rendkívül változatos alaksorok szélső típusai hazánkban: *S. aria*, *S. graeca*, *S. hazslinszkyana*.

1.1. Lisztes berkenye - *S. aria* (L.) CR.

Leírás: ld. 1. sz. melléklet.

Elterjedés: Areája meglehetősen tagolt, súlypontja Nyugat- és Dél-Európában van. Délen Észak-Afrikáig, keleten Kis-Ázsiáig, északon Svédorszáig és Norvégiáig terjed. Kelet-Európából hiányzik. Általában a középhegységekben és a magas hegységek szubmontán régiójában lép fel.

Hazánkban a Dunántúli-középhegységben előfordulásai szigetszerűek, míg a Nyugat-Dunántúlon az összefüggő nyugat-európai areához csatlakoznak (GENCSI - VANCURA 1992). KÁRPÁTI (1960) szerint nálunk glaciális reliktumként fordul elő.

Termőhelyi igények: Melegkedvelő, nálunk inkább mészkedvelő, fényigényes, inkább pionír jellegű fafaj. Száraz vagy közepesen száraz termőhelyeken, főleg a sekély termőrétegű rendzinakon vagy dolomitmálladékon, esetleg lejtőtörmeléken fordul elő, de tápanyagokban gazdag, nem túlságosan savanyú termőhelyen is megtelepszik.

Társulások: Főleg sziklaerdőkben, törmelékletőrdőkben, gyér koronaszintű tölgyesekben, cserjés társulásokban fordul elő.

1.2. Déli berkenye (görög b.) - *S. graeca* (SPACH) LODD. (syn.: *S. cretica*)

Leírás: A *S. aria*-tól kisebb, vastagabb levelei és kevesebb oldalere választja el. Részletesebben ld. 1. sz. melléklet.

Elterjedés: Hazája Délkelet-Európa, Dél-Szlovákiától és a Bihar-hegységtől Szicíliáig. Nálunk az Északi-középhegységben (Sátor-hegység, Tornai-karszt, Bükk, Mátra, Karancs, Börzsöny!) és a Dunántúli-középhegységben (Budai-hegység, Gerecse, Vértes, Bakony, Balaton-felvidék) fordul elő.

Termőhelyi igények: Melegkedvelő, szárazságtűrő, fényigényes, mészkedvelő, pionír tulajdonságú fafaj. Száraz gerincéleken, déli oldalakon él.

Társulások: Karszt-bokorerdők, meleg- és mészkedvelő tölgyesek.

1.3. Hazslinszky-berkenye - *Sorbus hazslinszkyana* (SOÓ) MÁJOVSKÝ

Elnevezés: MÁJOVSKÝ - ÚHRIKOVÁ (1990) szerint a *S. austriaca* és a *S. graeca* f. *orbiculata* introgresszív hibridizációjának eredményeként előállt állandósult fajról van szó, ezért bináris névvel látták el.

Leírás: A *S. austriaca*-nál levelei szélesebbek, levélválla tompább és levéllemeze vastagabb. A *S. aria sectio x torminalis* kisfajoktól fehérebben molyhos levélfonáka és ívesen előrehajló, kerekded szabású, durván, hegyesen fogazott karéjai választják el. Részletesebben ld. 1. sz. melléklet.

Elterjedés, előfordulás: A Murányi-fennsík déli szegélyétől (Cigánka) a Szlovák-karsztig terjedt el, ahol a populáció centruma a Grečov-hegy. Klasszikus lelőhelye a Szádelő-völgy. A Bükk-hegységből (Ómassa: Kerek-hegy) származó egyetlen hazai adata a szlovákiai populációtól elkülönül, de a *S. aria* és *S. graeca* fajokkal alkotott átmeneti alakjai folyamatosan megtalálhatók. A típusos *S. hazslinszkyana*-t Ómassa melletti lelőhelyén 1994-ben nem találtuk meg.

Termőhelyi igény, társulások: KÁRPÁTI (1960) szerint a Hazslinszky-berkenye a magashegységi *S. austriaca*-nak az alacsonyabb térszintek melegebb pannon klímájához alkalmazkodott alfaja. MÁJOVSKÝ - ÚHRIKOVÁ (1990) ezt élesen vitatja, szerintük sem morfológiája (nagy és kemény levél) nem mutat xerotherm jellegket, sem előfordulásai alapján nem bizonyul xerotherm fajnak. Szlovákiában, a szubmontán-montán bükk régióban kb. 500-950 m tengerszint feletti magasságig fordul elő.

Hazai adata *Tilio-Fraxinetum* társulásból származik (KÁRPÁTI 1960). Mészkö alapközetten, általában törmelékes, sziklás termőhelyen fordul elő. Mélyebb rendzina talajon 12 m-es magasságot érhet el (MÁJOVSKÝ - ÚHRIKOVÁ 1990).

1.4. Átmeneti alakok az *Aria* szekción belül (tranzitusok)

A fentiekben ismertetett szélső típusoknál sokkal gyakoribbak a hibridogén eredetű átmeneti alakok, melyek többsége pannóniai endemizmus.

A Dunántúli-középhegységben igen elterjedt a *S. danubialis* (JÁV.) KÁRP. - dunai berkenye (*graeca* x *umbellata*), de előfordul egészen a Tornai-karsztig. Leírását ld. 1. sz. melléklet.

Mind a Dunántúli-, mind az Északi-középhegységben gyakori a *S. pannonica* Kárp. - dunántúli berkenye (*aria* x *graeca*), mely szintén a Tornai-karsztig megtalálható. A levél méretét, alakját, konzisztenciáját és az oldalerek számát tekintve a két szülőfaj között áll.

Az Északi-középhegységben - különösen a Bükk-hegységben - nagy gazdagságban találjuk a *S. hazslinszkyana* átmeneti alakjait. Legelterjedtebbek:

- S. bükkensis* SOÓ em. KÁRP. (*aria* x *hazslinszkyana*),
- S. jávorkae* (SOÓ) KÁRP. - Jávorka-berkenye (*aria* x *graeca* x *hazslinszkyana*),
- S. soói* (MÁTHÉ) KÁRP. - Soó-berkenye (*graeca* x *hazslinszkyana*).

Leveleik a *S. hazslinszkyana*-nál kisebb mértékben karéjozottak.

2. *Aria* szekció x *S. torminalis* kistajok

Taxonómiai vonatkozások: Az *Aria* szekció tagjainak a *S. torminalis*-szal való introgresszív hibridizációja és a hibridek állandósulása eredményeként a szülőfajok között átmeneti kistajok egész sorozatai jönnek létre. Taxonómiájuk kérdéseivel külföldön az utóbbi időben számos szerző foglalkozott. CHALLICE - KOVANDA (1978) kemotaxonómiai kutatásait öt nálunk honos kistajra is kiterjesztette.

A hazai irodalomban rendszertani besorolásukra általában a "kistaj" elnevezés használatos. BORHIDI (1993) szerint az ilyen apomiktikus kistajokat a taxonómiai gyakorlatban agamospecies néven külön kategóriaként kezelik és faji rangon fogadják el. Jellegetességük, hogy változatossági terjedelmük rendkívül szűk, populációik szinte teljesen egyforma egyedekből állnak. Ugyanakkor az alaksorozatok határa éles, viszont távolságuk igen kicsiny, ami azt jelenti, hogy igen kevés bélyegben különböznek, de ez a különbség állandó.

Leírás: Tulajdonságaikban az *Aria* szekció tagjai és a *S. torminalis* közötti átmenetet mutatnak. Levelük különböző mértékben karéjos. Az oldalérpárok száma változó, 7-14. Levélfonákuk szőrözöttsége a sűrűn, fehéren molyhostól, a szürkén keresztül a zöldes, gyéren szőrözöttig, almatermésük a gömbölyű-kárminpirostól a sárgás, majd barnás, egyre inkább megnyúlt körtécskéig változik. Részletes leírásukat az 1. sz. melléklet tartalmazza.

Az *Aria* szekciótól levelük karéjoszottsága, a levélfonák gyérebb, szürkésebb szőrözöttsége alapján különíthetők el. A barkócaberkenyétől elválasztja őket, hogy levélfonákuk – legalább az erek mentén – összfel is molyhos marad, továbbá, hogy levélkaréjaik kisebbek, és a csúcs felé fokozatosan mennek át fogakba. A hozzájuk hasonló *S. hazslinszkyana*-tól elkülönítésüket ld. az 1.3. pontnál.

Meghatározásuk nehéz. A legmegfelelőbb időszak szeptember közepe, mivel ekkor érik a termés és a levélfonák szőrözöttsége is ekkorra alakul ki. A levélalak változatossága egy példányon belül is nagy, ezért a határozást a termésthözó ágak több levelének átlaga alapján célszerű végezni.

Elterjedés: Areájuk diszperz, a szülőfajok elterjedését követi. Magyarországhoz hasonló változatosságban jelennek meg Thüringiában és Szlovákiában, de ismertek kistajok Dél-Angliától Erdélyig Európa számos országában (WARBURG - KÁRPÁTI, 1968).

Hazai előfordulás: A hazánkból leírt 21 kistaj elterjedési területe a Dunántúli-középhegységre korlátozódik. Bizonyos fokú vikarizmust mutatnak, más-más kistajok találhatóak az egyes hegységekben (JÁVORKA 1926; KÁRPÁTI 1950a). Legnagyobb változatosságban a Vértesben fordulnak elő. Megjegyzendő, hogy a két szekció közötti hibridek az Északi-középhegységben is előállnak, de ezek KÁRPÁTI (1960) szerint nem állandósulnak, sterilek maradnak. Ilyen hibridet 1994-ben gyűjtöttem a Bükk-hegységben az Ór-kőnél.

Termőhelyi igények: Inkább mészkedvelő hegyvidéki fajok. Elsősorban dolomit alapközethez kötődnek, helyenként megtaláljuk őket mészkövön, a Balaton-felvidéken bazalton, a Budai-hegységben savanyú homokkövön, a Visegrádi-hegységben andeziten. Fényigényesek, pionírok. Jellemzően sziklakibúvásokon, erdőszegélyeken, nyiladékok mentén fordulnak elő. Általában megállapítható, hogy a nagyobb ökológiai tűrőképességgel rendelkező kistajok elterjedési területe szélesebb.

Társulások: A cönológiai irodalom az elegyes karszterdő karakterfajainak tartja őket (ZÓLYOMI 1950). A kistajok egy része valóban kötődik a társuláshoz és az északi kitettségű, hűvösebb mikroklímájú oldalakhoz, mások azonban nem ritkák mészkedvelő

tölgyesekben, karsztbokorerdőkben sem, némelyik sziklagyepekre is kihúzódik. Az árnyékolást jobban elviselőket zártabb cseres-tölgyesekben is megtaláljuk.

Szaporodásbiológia: A kistajok keletkezésének növényföldrajzi feltétele a Dunántúli-középhegységben KÁRPÁTI (1950b) szerint a ZÓLYOMI (1942) által ismertetett dolomit-jelenség. A változatos mikroklímájú dolomitszűzén egymás közelébe kerülhettek az *Aria* szekció eltérő ökológiai igényű képviselői és a barkócafa, így lehetővé vált hibridizációjuk.

Állandósulásuk feltétele apomiktikus, ezen belül agamospermiával történő szaporodásuk, azaz, hogy a mag álivaros (pszeudo-szexuális) folyamat eredményeként jön létre. A nucellusz valamelyik sejtje - a megporzás stimuláló hatására - embrióvá fejlődik (pszeudogámia). Az embrió így teljesen anyai szövetből áll (BAKSAY 1964; BORHIDI 1993). Figyelemre méltóak BAKSAY említett vizsgálatai, melyek szerint a *S. borosiana*-nál ivaros folyamat is lejátszódik.

Az alábbiakban részletesebben ismertetem az egyes kistajokat előfordulásuk sorrendjében. Az 1960 előtti herbáriumi és irodalmi adatokat KÁRPÁTI monográfiája részletesen feldolgozta, így ezekre nem térek ki.

2.1. Budai berkenye - *S. semiincisa* BORB.

A budai berkenye a fővároshoz közeli elterjedésének köszönhetően a legrégebben ismert kistaj, ugyanakkor róla rendelkezünk a legfrissebb és legrészletesebb adatokkal is.

Termőhelyi igények, társulások: Leggyakrabban dolomiton, ritkábban mészkövön találjuk. Ezenkívül rendkívül érdekes a megjelenése savanyú hárshegyi homokkövön és andeziten.

Az általános részben felsoroltakon kívül szinte a Budai (és Pilis) -hegység bármilyen fás növénytársulásában (cseres- és gyertyános-tölgyes, középhegységi bükkös, hársas törmeléklető-erdő, mészkérülő tölgyesek, pionír cserjések stb.) előfordul. ZÓLYOMI (1958) és KUN (1996a) szerint a hárshegyi homokkő valamennyi mészkérülő növény-társulásában megjelenhet, sőt, a Vöröskővár felhagyott homokkő bányagödreiben a *Frangula alnus*-szal pionír cserjét alkot (KUN 1996b). Úgy tűnik előfordulásának elsősorban fényigénye szab határt. Bár zártabb állományokban is megtalálhatjuk lappangó egyedeit, csak ott fejlődik kis fácskává és fordul termőre, ahol megfelelő megvilágítást kap.

Elterjedés, előfordulás: KUN (1994) szerint áréája északról és délről is pontosan követi a *Pilisense* flórajárás határát, BÖLÖNI (ex verb.) szerint viszont előfordul a Visegrádi-hegységben (Kiscsikóvár, illetve Dömös: Keserős-hegy DNy-i oldala) is. Szélső adatai délen az Érd és Törökbálint közti Nagy-erdőből, északnyugaton a Tokod melletti Nagygetéről, a kesztölci Kétágu-hegyről és a Keserős hegyről származnak. Biztosan eltűnt a Sas-hegyről. A Nagykovácsi feletti Kutya-hegy és Nádor-hegy térségének természetvédelmi célú felmérése során CSONTOS - LÖKÖS (1989, 1992) 14 lelőhelyen mintegy 300 tővet talált. További ismert előfordulásait az alábbi táblázat tartalmazza, melynek összeállításánál felhasználtam SEREGÉLYES (1991a, b) és HEGEDŰS (1993) munkáit, illetve LAPOS T. adatait.

község	tag / részlet	hely	község	tag / részlet	hely
Bp. II. ker.	6 A	Csúcs-hegy, D-i oldal	Piliscsaba	25 A	Kis-Szénás
Bp. II. ker.	-	Vörös-kővár	Piliscsaba	25 B	Kis-Szénás
Bp. III. ker.	16 A	Csúcs-hegy	Piliscsaba	26 B	Disznófő
Bp. XI. ker.	9 A	Rupp-hegy	Piliscsaba	26 D	Borókás-árok
Bp. XII. ker.	4 B	Jánoshegyi út	Piliscsaba	27 D	Bükkös-árok
Bp. XII. ker.	8 A	Tündér szikla	Piliscsaba	29 D	Nádor-hegy
Budakeszi	39 B	Kisszikla	Piliscsaba	30 A	Sós-hegy
Budaörs	14 G	Kecske-hegy, É-i oldal	Piliscsaba	32 B	Kutya-hegy
Budaörs	14 TI	Kecske-hegy, D-i oldal	Piliscsaba	52 A	Vörös-hegy
Nagykovácsi	2 B	Kutya-hegy	Pilisszántó	11 A	Pilis-hegy, D-i oldal
Nagykovácsi	4 D	Kutya-hegy	Pilisszántó	11 EY	Pilis-hegy, bánya
Nagykovácsi	5 A	Kutya-hegy	Pilisszentiván	8 E	Köves-árok
Nagykovácsi	10 C	Nagy-Szénás	Pilisszentiván	13 A	Hosszú-árok
Nagykovácsi	10 H	Nagy-Szénás	Pilisszentiván	15 D	Antónia-árok
Nagykovácsi	12 A	Antónia-árok	Pilisszentiván	15 E	Antónia-árok
Nagykovácsi	12 B	Zsíros-hegy	Pilisszentiván	23 B	Disznófő
Nagykovácsi	32 F	Kecske hát	Solymár	30 B	Kálvária-hegy
Nagykovácsi	44 D	Júliai vadföld széle	Solymár	30 C	Szarvas-hegy, É-i oldal
Páty	15 BA	bánya széle	Solymár	36 TI	Kálvária-hegy, É-i oldal
Perbál	16 RL	Fehér út alatt			

2.2. Gerecsei berkenye - *S. gerecseensis* BOROS et KÁRP.

A Gerecse-hegységben, Szár környékén fordul elő.

2.3. Degen-berkenye - *S. degenii* JÁV.

A Vértes leggyakoribb berkenye kiséfaja, a hegység déli és keleti részén folyamatosan nagy példányszámban találjuk, északon pedig még Tataháza (Felsőgalla) környékéről is van herbáriumi adat. Nemcsak levélmorfológiája, de termete és ökológiai igényei is közel állnak a barkóca berkenyéhez, mellyel gyakran együtt fordul elő. A többi kiséfajnál jobban elviseli az árnyalást, gyakran zártabb állományok nyiladékaiban is megtalálható. Az általános részben felsorolt társulásokon kívül cseres-tölgyesben is megjelenik.

2.4. Keller-berkenye - *S. eugenii-kelleri* KÁRP.

Előfordulása az előzőnél jóval kisebb példányszámban, de Csákberénytől a Fáni-völgyig szintén folyamatos. Ugyancsak behúzódik zártabb állományokba is.

2.5. Boros-berkenye - *S. borosiana* KÁRP.

A herbáriumi adatok két előfordulását említik a Fáni-völgy környékéről. KÁRPÁTI (1949) tudósítása szerint a fácskák gazdagon virágoztak, termést hoztak és alattuk számos csemete volt található. Én csak egyik populációját találtam meg a Boglári-hegyen. Meredek, északi kitettségű gerincen a tető közelében lévő elegyes karszterdöböl húzódik le a völgylábi zárt szurdokerdőbe. Barkóca berkenyével és lisztes berkenyével együtt fordul elő. 1994-ben nem termett. A lágyszárú szint a muflonok taposása miatt erősen degradált, a boros berkenye újulata teljesen hiányzik.

2.6. Ádám-berkenye - *S. adamii* KÁRP.

A herbáriumi példányok közül egy-egy Gánt, Csókakő és Csákberény közeléből való, a többi a Fáni-völgyből. Én a Fáni-völgyön kívül az attól északra eső Holdvilág-árokban és Csákberény fölött a Meszes-völgyben találtam. Utóbbi kivételével mindig elegyes karszterdőkben, északi vagy nyugati kitettségben fordult elő, kőfolyásos, sziklakibúvásos kis oldalgerinceken, helyenként félárnyékban.

2.7. Rövidkarjú berkenye - *S. pseudobakonyensis* KÁRP.

A herbáriumi anyagban a Fáni-völgy környékéről és a Csákberény melletti völgyekből gyűjtött példányok szerepelnek. Én a Kis-Tábor-hegyen találtam egy példányt, a Fáni-völgyben pedig több populációját. Többnyire elegyes karszterdőkben, egyszer hársas törmeléklető-erdőben, illetve mészkedvelő tölgyesben fordult elő sziklakibúvásokon, általában északi vagy északnyugati kitettségben.

2.8. Sárgáslevelű berkenye - *S. pseudolatifolia* BOROS

A herbáriumi adatok és saját bejárásaim szerint a Csákberény és Gánt melletti völgyekben és Vérteskozma környékén fordul elő szórványosan. Elegyes karszterdőkben és mészkedvelő tölgyesekben találtam, mindig északias kitettségben, helyenként a gyengén záródott állomány alá húzódva.

2.9. Vértesi berkenye - *S. vertesensis* BOROS

Csákberény és Gánt környékén helyenként nagy példányszámban fordul elő. Karsztbokorerdőkben, mészkedvelő tölgyesekben, elegyes karszterdőkben találtam, mindenféle kitettségben, általában nyíltabb részeken. A Csákberény és Csókakő közötti erősen felmelegedő déli oldalakra is kihúzódik.

2.10. *S. pseudovertesensis* BOROS

A Vértes déli lábánál Csákberény környékén tömeges.

Karsztbokorerdőkben, elegyes karszterdőkben, mészkedvelő tölgyesekben fordul elő, mindenféle kitettségben, tetőkön is, zártabb állományok nyiladékai mentén. A Horog-völgy fölött, cseres felújításban összefüggő cserjést alkot. Megjelenése jellegzetes, 5-8 m magas egyenes törzsű, gömbös koronájú kis fa.

2.11. Kevéserű berkenye - *S. pseudosemiincisa* BOROS

Csákberény környékén fordul elő szórványosan egy-egy példány, továbbá a herbáriumi adatok szerint a Vérteskozmtától délre eső Nagy-Vásár-hegyen. Ritka. Mészkedvelő tölgyesekben és elegyes karszterdőkben gyűjtöttem mindenféle kitettségekben, egy helyen zártabb állományban. Elkülönülése nem egyértelmű.

2.12. Kárpáti-berkenye - *S. karpatii* BOROS

A Vértes déli részén, Csákberény környékén kis területen nagyobb példányszámban találjuk. Társulásai a *S. simonkaiana*-hoz hasonlóak.

2.13. Simonkai-berkenye - *S. simonkaiana* KÁRP.

A Vértes déli részén, Gánt (Kápolnapuszta) környékén az előző kistípushoz hasonlóan viszonylag kis területen nagy példányszámban terjedt el. Elsősorban mészkedvelő tölgyesekben, továbbá elegyes karszterdőkben találtam, általában a zárt állomány szegélyére húzódva, tetőkön is.

2.14. Rédl-berkenye - *S. redliana* KÁRP.2.15. Bartha-berkenye - *S. barthae* KÁRP.

A Bakony északi részén fordulnak elő. Az isztiméri Burok-völgyből 1995-ben mindkettő előkerült, ezenkívül a *S. redliana*-nak Inota környékéről (Baglyas-hegy) is van herbáriumi adata.

2.16. Bakonyi berkenye - *S. bakonyensis* JÁV. em. KÁRP.

A Balaton környéki hegyekben és a Bakonyban nagyobb területen elterjedt, viszonylag gyakori.

2.17. Balatoni berkenye - *S. balatonica* KÁRP.

A Keszthelyi-hegységben és a Tapolca környéki bazaltkúpokon gyakori.

2.18. Gáyer-berkenye - *S. gayeriana* KÁRP.

A Keszthelyi-hegységtől Tapolca és Sümeg vidékéig terem.

2.19. Andreánszky-berkenye - *S. andreanszkyana* KÁRP.2.20. Nagylevelű berkenye - *S. latissima* KÁRP.2.21. Keszthelyi berkenye - *S. decipientiformis* KÁRP.

A Keszthelyi-hegységben, Balatonyörök és Gyenesdiás környékén fordulnak elő.

3. Átmeneti alakok az *Aria* szekció és a *S. aucuparia* között

Leírás: A levelek egyszerűek, de a levél alján egy vagy több különálló levélkepar látható.

Előfordulás: A Kőszegi-hegységből (Velem, Bozsok), a Börzsönyből (Nógrádverőce) és a Bükkből (Ómassa) közölt előfordulásokat KÁRPÁTI (1960) elsődleges (nem állandósult) hibrideknek tartja. Helyenként megfigyelhető a csoportba tartozó, kertészeti céllal ültetett hibridek (*S. dacica*, *S. borbasii*) kivadulása. A természetes hibridek, előkerülésük esetén tudományos értékük miatt védelmet érdemelnek.

Természetvédelmi vonatkozások

A környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter 12/1993. (III. 31.) KTM rendelete a Dunántúli-középhegységben található 21 berkenye kistaxon eszmei értékét 10 000 Ft-ra emelte, a déli berkenyét pedig védetté nyilvánította, eszmei értéke 2 000 Ft. A kistaxonok a Kárpát-medence bennszülött növényei, így kis példányszámuk mellett a hazai flórában betöltött szerepük is indokolta teszi törvényes védelmüket. A számos ritka átmeneti alak miatt fontos a rendelet 3. §-a, mely szerint a védett fajok természetes körülmények között létrejött hibridjei is védettnek minősülnek. Mint a bevezetőben is utaltam rá, sokkal gyakorlatiasabb lenne a jogszabály, ha valamennyi lisztes fonákú taxon védelmét biztosítaná. Így a védett fajok köre csak a *S. aria*-val bővülne, ami nálunk, elterjedési területének határán nem gyakori faj, egyes feltételezések szerint reliktumként maradt fenn.

Veszélyeztető tényezők:

A veszélyeztető tényezők közül a legsúlyosabbnak a fenyvesítést tartom. A dolomitkopárok beerdősítésére telepített feketefenyő természetes élőhelyükről szorítja ki a berkenyét. Ugyanakkor a *Sorbus*-oknak fontos szerepe lehet a fenyvesek átalakításakor az erózió veszélyének elhárításában.

Sok helyen jelentős károkat okoz a túlszorított muflonállomány, illetve a bányászat, ezeknek a tényezőknek a megítélése azonban összetettebb. A muflon előszeretettel visszarágja a berkenyék fiatal hajtásait, ugyanakkor a konkurens lombos fajok visszaszorításával helyenként a berkenyék terjedését is eredményezheti. A kisebb dolomitbányákba gyakran a pionír tulajdonságú berkenyék települnek be elsőként. Ezek a hatások azonban csak a vitálisabb fajok és kistaxonok számára jelentenek előnyt, míg a kis példányszámú, érzékenyebb taxonokat eltüntethetik.

A megőrzés lehetőségei:

Általánosan értékelve a helyzetet, biztató, hogy a Vértes-hegységben a 35 évnél régebbi herbáriumi anyagban szereplő valamennyi faj és kistaxon ma is megtalálható, annak ellenére, hogy azóta jelentős beavatkozások történtek, például a muflont 1962-től kezdték a hegységbe telepíteni. Ugyanakkor egyes kistaxonok elterjedése csupán egészen kis területre szorítkozik, megőrzésükre jobban oda kell figyelni.

Az erdőgazdálkodás során valamennyi erdei gyümölcsfa, illetve elegyfaj kíméletet érdemel, emellett kedvező lenne a védelemre érdemes ritkább taxonokat feltérképezni.

A természetvédelem feladata nem csupán az egyes fajok, kistaxonok védelme, hanem azoknak a környezeti tényezőknek a megőrzése is, amelyek lehetővé teszik a berkenyék helyenként egyedülálló sokféleségben való előfordulását. Mint említettem, a változatos hibridrajok létrejöttében fontos szerepe van a dolomithegyeken jellemző tagolt, változatos mikroklímájú felszínnek. A természetes hibridizáció lehetőségének megőrzése végett jó lenne kerülni minden olyan beavatkozást, ami ezeket a mikroklímátikus viszonyokat megváltoztatja.

Irodalom

A *Sorbus* nemzetségre vonatkozóan KÁRPÁTI (1960) kimerítő irodalmi áttekintést ad, ezért én elsősorban a monográfiája óta megjelent cikkeket sorolom fel:

- Anon. (1993): A környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter 12/1993. (III. 31.) KTM rendelete a védett növény- és állatfajokról ... - Magyar Közlöny 2002-2044.
- BAKSAY L. (1964): Óshonos, kultúrába vont fajok (berkenyék) embriológiai-sejtani és származási vizsgálata. - Publikálatlan zárójelentés, pp.: 1-14.
- BARTHA D. (1997): Fa- és cserjehatározó. - Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 340.
- BARTHA D. - CSAPODY I. (1992): Útmutató védett növényeink ismertetéséhez és gyakorlati védelméhez. - Egyetemi jegyzet, Erdészeti és Faipari Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Sopron.
- BORHIDI A. (1993): A zárwatermők fejlődéstörténeti rendszere. - Egyetemi jegyzet, JPTE, Pécs, 566 pp.
- CHALLICE, J. - KOVANDA, M. (1978): Flavonoids as markers of taxonomic relationships in the genus *Sorbus* in Europe. - Preslia. (Praha) **50**: 305-320.
- CSONTOS P. - LÖKÖS L. (1989): A Szénások vidékének természetvédelmi szempontú, botanikai felmérése. - Kutatási jelentés (mscr.).
- CSONTOS P. - LÖKÖS L. (1992): Védett edényes fajok térbeli eloszlás-vizsgálata a Budai-hegység dolomitvidékén - szünbotanikai alapozás természetvédelmi területek felméréséhez. - Botanikai Közlemények **79**(2): 121-143.
- GENCSI L. - VANCURA L. (1992): Dendrológia, Erdészeti növénytan II. - Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 728.
- HEGEDŰS Á. (1993): Budapest jelenlegi virágos flórája. - Animula, Budapest, 68 pp.
- HOFFMANN K. - WÁGNER J. (1903): Magyarország virágos növényei. - Budapest, 241 pp.
- JÁVORKA S. (1926): A *Sorbus torminalis* (L.) CR. magyar keverékfajai. - Magyar Botanikai Lapok **25**: 83-90.
- KARASOVÁ, E. - ROZLOŽNÍK, M. (1992): Rastú okolo nás. - Brzotín, 54 pp.
- KÁRPÁTI (1949): Taxonomische Studien über die zwischen *Sorbus aria* und *Sorbus torminalis* stehenden Arten und Bastarde im Karpathenbecken. - Hung. Acta Biol. **1**(3): 94-125.
- KÁRPÁTI Z. (1950a): Újabb taxonómiai vizsgálatok a *Sorbus aria* s. L. és a *S. torminalis* közé eső hazai berkenyéken. - Agrártud. Egyet. Kert. Szőlőgazd. tud. Kar. Évk. **1**: 31-52 27.
- KÁRPÁTI Z. (1950b): Vizsgálatok vadontermő növényi kereszteződéseken. - Agrártud. Egyet. Kert. Szőlőgazd. tud. Kar. Évk. **1**(14): 106-121.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. - Feddes Reportorium (Berlin) **62**: 71-331.
- KERÉNYI E. - NÁDASI M. (1950): Csírázásvizsgálatok fás növények magvain. - Kert. Kut. Int. Évk. **1**: 125-129.
- KÉZDY P. (1994): A Vértes-hegység berkenyéi és erdőgazdasági jelentőségük. - Egyetemi Diplomamunka, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytan Tanszék, Sopron.
- KÉZDY P. (1995): Elfelejtett fajokaink, a berkenyék. - Erdészeti Lapok **130**(7-8): 232-234.
- KOVANDA M. (1961): Flower and fruit morphology of *Sorbus* in correlation to the taxonomy of the genus. - Preslia (Praha) **33**: 1-16.

- KUN A. (1994): Észrevételek és új adatok a Dunazug-hegyvidék növényzetéről. - Botanikai Közlemények **81**(2): 177-181.
- KUN A. (1996a): A hárshegyi-homokkő növénytársulásai a Budai-hegységben. - Egyetemi szakdolgozat, KÉE.
- KUN A. (1996b): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. - Kitaibelia **1**: 26-33.
- MÁJOVSKÝ, J. - ÚHRIKOVÁ, A. (1990): Karyosystematisches Studium der Gattung *Sorbus* L. emend. CR. in der Slovakei I. - Acta Facultatis Rerum Nat. Univ. Comenianae-Botanica **37**: 5-15.
- PRISZTER SZ. (1986): Növényneveink. Magyar-latin szógyűjtemény. - Budapest.
- SEREGÉLYES T. (1991a): Botanikai felmérés - Hármashatár-hegy (II. ker.). - Kutatási jelentés (mscr.).
- SEREGÉLYES T. (1991b): Botanikai felmérés - Hármashatár-hegy (III. ker; Solymár.). - Kutatási jelentés (mscr.).
- WARBURG, E. F. - KÁRPÁTI Z. (1968): *Sorbus* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 2. - Univ. Press (Cambridge), pp.: 67-71.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. - Botanikai Közlemények **39**: 209-231.
- ZÓLYOMI (1950): Les phytocénoses des montagnes de Buda et le reboisement des endroits dénudés. - Acta Biol. Acad. Scient. Hung. **1**: 7-67.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. (szerk.): Budapest természeti képe. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 508-642.

BÖLÖNI JÁNOS

Madárbirs fajok - *Cotoneaster* spp.

A *Cotoneaster* elnevezést GESNER vezette be a XVI. században. Ez az ókori latin "Cotonea" névből, amelyet a rómaiak a birs (*Cydonia*) megnevetésére használtak, valamint az "aster" képzőből származik, amely gyengét, tökéletlent, vadat, azaz nem termesztett, ritkán hasonlót jelent. LINNÉ az általa ismert madárbirs fajokat a *Mespilus* genusba sorolta (1753, *Species Plantarum - Mespilus Cotoneaster* L.). *Cotoneaster* néven a nemzetséget EHRHART német botanikus különítette el 1761-ben (*Oecon Pflanzenlist*), de a szakirodalom MEDIKUS-t jelöli meg a genus leírójaként (1793, bár EHRHART után már AGOSTI is használta 1770-ben a *Cotoneaster* nemzetségnevet; cit. BROWICZ 1959).

MEDIKUS a *Cotoneaster* nevet hímneműnek tekintette, később nőneműként használták. Újabban egyes szerzők (pl. BROWICZ 1959, SIMON 1992, KUTZELNIGG 1995), őket, valamint MEDIKUS-t követve jelen tanulmányban is hímneműnek tekintjük a *Cotoneaster* szót.

A nemzetség fajai cserjék vagy törpecserjék, gazdagon elágazó, tövis nélküli ágakkal. Jól sarjadnak, gyakran alkotnak polykormonszerű telepeket. Leveleik épek és épszélűek, egyszerűek, szórt állásúak. A madárbirsek lombhullatók, ritkábban örökzöldek ill. vannak a teljesen örökzöld és a teljesen lombhullató közötti átmeneti jellegű fajok is, amelyeknél a lombhullás mértéke az időjárástól függ. A virágzat kevés, ritkán sokvirágú buga vagy sátorozó fürt, sátor vagy bogas virágzat, a rövidhajtások végén helyezkedik el. Termésük kicsiny, pirosas vagy fekete, liszteshúsú almatermés, csúcsán fennmaradó csészével, 2-5 kőmaggal. A magvak a magházzal összenöve részterméseket alkotnak.

A madárbirs nemzetség elterjedési területe magába foglalja egész Közép-Ázsiát, Észak-Ázsia egy részét, Nyugat-, Közép- és Dél-Európát, valamint Észak-Európa egy részét. Két faj Észak-Afrikában is nő (Észak-Amerikából hiányoznak). A nemzetség elterjedésének földrajzi központja Kínában és a Himalájában van, itt él a fajok mintegy kétharmada (több, mint 60 faj), és szintén jelentős számú faj él (20 körül) Közép-Ázsia hegyeiben. Minél északabbra és nyugatabbra kerülünk Kínától és a Himalájától, úgy csökken a fajok száma.

Mivel hazai fajaik kevésbé ismertek és sokszor nehezen ismerhetők fel (ami gyakran vezetett és vezet téves határozáshoz, különösen igaz ez a *C. integerrimus*-ra és a *C. nigerre*, de sokszor a *C. tomentosus*-ra is), a fajok határozásának megkönnyítésére egy több szempontú határozókulcsot adunk, továbbá az egyes fajoknál részletes leírást is. Itt a fajok legfontosabb határozóbélyegeit *dőlt* betűvel szedtük.

Esetenként nehéz határozásuk miatt, elsősorban a vadjárta helyek évente többször is tövig rágott bokrai esetén ill. az általam kevésbé ismert északi-középhegységi előfordulásaik egy részén bizonytalan faji hovatartozásuk (ezekre a bizonytalanságokra a későbbiekben is történnék utalások).

A fajok több szempontú határozója (a kulcs a legfontosabb termés-, virágzat- és hajtásbeli különbségeket tartalmazza, a határozásnál ezek közül legalább kettőt érdemes figyelembe venni):

1. a. - A hajtások termésesek 2
 b. - A hajtásokon nincsenek termések 4
2. a. - A termés gyéren szőrös, később kopaszodó (de valamennyire ekkor is szőrös marad), éretten piros vagy téglavörös színű, a résztermések száma 3-4.
C. tomentosus
 b. - A termés kopasz 3
3. a. - A termés színe éretten a sötétbordótól a bíborlilán keresztül a sötétkékig változhat, a termés napsütötte oldala már májusban bordós-lilás árnyalatot vesz fel és ez sötétedik többé vagy kevésbé az érés folyamán. A résztermések száma 2-3.
C. niger
 b. - A termés éretten piros, ritkán napsütötte felén letörölhetően lilásan hamvas, az érés folyamán - május-júniusban - sem lilás, hanem világos pirosas. A résztermések száma 2-5, átlagosan 3.
C. integerrimus
4. a. - A hajtások virágoznak 5
 b. - Virágok nincsenek 7
5. a. - A vacok és a csészelevelek fonáka is sűrűn molyhos.
C. tomentosus
 b. - A vacok, a csészelevelek fonáka kopasz, csak a szélük pillás 6
6. a. - A virágzatokban a virágok száma 2-3 (ritkán 1-4).
C. integerrimus
 b. - A virágok száma egy virágzaton belül több (3-7, ritkán -10-12) vagy legalábbis vannak több virágot tartalmazó virágzatok is.
C. niger
7. a. - A hajtásrendszer felálló vagy elfekvő, a levelek felső oldala rendszerint kopasz, kisebbek (1-4.5 cm x 1-3 cm), többnyire sötétzöldek, gyakran kissé fényesek, fiatalon ± hamvas-deresek, a hajtás alsó részén többnyire lekerekített, a felső részén szálkás csúcsúak. Rendszerint kisebb termetű cserje (0.5-1.5 m).
C. integerrimus
 b. - A hajtásrendszer mindig felálló, a levelek felszíne fiatalon rendszerint többé-kevésbé szőrös (bár lehet kopasz is), a levelek rendszerint nagyobbak (2-5, ritkábban 8-9 cm x 1-3, ritkábban 5 cm), többnyire kissé fényesek, sötét- vagy kékeszöldek, de nem hamvas-deresek. A levélcsúcs leggyakrabban tompa, csak ritkábban szálkás. Hazánkban az előzőnél nagyobb termetű faj (1-2 m).
C. niger
 c. - A hajtásrendszer mindig felálló, a levelek felszíne fiatalon mindig szőrös. A levelek nagyobbak (5-7, ritkábban 3-9 cm x 2-5 cm), sötétzöldek, sohasem fényesek, hanem jellegzetesen matt felületűek. Csúcsuk rendszerint lekerekített. Nagyobbra növő faj (1-2.5 m).

C. tomentosus

Piros madárbirs - *C. integerrimus* MEDIK.

A piros madárbirset LINNÉ 1753-ban (*Species Plantarum*) *Mespilus Cotoneaster* L. néven írta le, de ebbe beleértette az általa ismert többi madárbirset is. Jelenlegi nevét MEDIKUS adta 1793-ban. Azóta több más névvel is illették: *Mespilus Cotoneaster rubra* EHRH., *Ostinia cotoneaster* MAN., *Cotoneaster vulgaris* LINDL., *C. cotoneaster* KARST. *Gymnopyrenium vulgare* DULAC. További magyar nevei: szirti madárbirs, közönséges madárbirs.

Morfológiai leírás

A *C. integerrimus* nálunk a fekete madárbirsnél kisebbre nő, magassága ritkán haladja meg a 2 m-t, már az 1 m-es bokrok sem gyakoriak, rendszerint csak félméteres marad. Néhány lelőhelyén, pl. hazánkban a Visegrádi-hegységben (Vadálló-kövek, Dobogókő: Thirring-sziklák), alacsony, szinte kúszó cserjéket találni, amelyek hajtásai a sziklák ill. a talaj felszínén terülnek el és ritkán haladják meg a 30 cm-t. A fekete madárbirshoz hasonlóan jól sarjadzik, gyakran alkot polykormon telepeket, különösen ott, ahol rendszeres vadragásnak van kitéve.

Hajtásai fiatalon sárgásak, molyhosak, később kopaszak, napon vörösek, árnyékos helyeken vörös- vagy szürkésbarnák. Rügyei tojásdadok, vörösesbarnák, többé-kevésbé szőrösek. Levelei 1.5-4, nagyon ritkán 6 cm hosszúak, 1-3, ritkán 4-5 cm szélesek. A levelek nagysága nagymértékben függ az előfordulás körülményeitől. A száraz, napos, szelektől nem védett helyeken a levelek sokszor nagyon aprók és általában nem hosszabbak 2-2.5 cm-nél (pl. Keszthelyi-hegység: Négyezőgű-hegy, Nagy-messzelátó, Kőmell). Szélárnyékos helyeken, zártabb állásban a levelek jóval nagyobbak, de hazánkban sehol sem haladják meg a 4 cm-t.

A levelek nagysága és alakja a hajtáson elfoglalt helyüktől is függ. A hosszúhajtások levelei rendszerint nagyobbak, mint a rövidhajtásoké. A hosszúhajtások alsó részén található levelek a tetejükön tompák, legömbölyítettek, esetleg kicsípített csúcsúak, míg a felső részen hegyes, gyakran szálkás csúcsúak. A levelek alakja tojásdad, elliptikus, néha majdnem kör alakú, vagy lándzsás. A levelek fiatalon felül rendszerint letörölhetően, de jól láthatóan hamvas-deresek, később, főleg árnyékban sötétzöldek, fonákuk eleinte fehérén, majd hamuszínűen vagy zöldesen molyhos. A levelek már fiatalon kopaszak, nagyon ritkán, elsősorban a főér mentén gyéren szőrösek, a másodrendű oldalerek a levélbe alig mélyednek be.

A virágok kis virágzatokban nyílnak, számuk 1-4 között változik, rendszerint 2-3. A vacok kopasz. A csészelevelek háromszög alakúak, 3 mm hosszúak, a fonákuk kopasz, csak a szélük gyéren szőrös, színük vörösbarna, a termésről nem hullanak le. A szíromlevelek 3 mm hosszúak, kerekdedek, körömszerűek, fehérek, esetleg pirossal árnyaltak. A porzók száma 20, kivételesen ennél kevesebb vagy több, a termőtáj 2-5 termőlevélből áll, a bibék száma ugyanennyi, vastagságuk megegyezik a bibeszálak vastagságával.

A termés majdnem gömbölyű, csak a csúcsa lapított, az alapi részen elkeskenyedő, a felső részen szélesebb. Hossza 6-9 mm, szélessége max. 8 mm. A gyümölcs kopasz, éretten piros, bíborpiros, ritkán napsütötte felén részben lilán, letörölhetően hamvas. Lehullás előtt rendszerint barnás árnyalatot vesz fel, az ágon megaszalódva is gyakran barna, csak

leszedve és szétnyomva ill. így megszáradva fekete (az almaféléknél ez egyébként nem számít ritkaságnak, a házi alma, körte vagy a birs gyümölcse is lehullva - és a fa alatt hagyva - a tél folyamán megfeketedik). A terméshús citromsárga-sötétsárga színű. A *részterméskék száma 2-5 között változhat, leggyakrabban 3* (a bőségesen termő bokrok esetében mindig találni 4, gyakran 5 magvú termést is).

Alakjai

A dendrológiai szakirodalom a *C. integerrimus* több változatát ill. formáját különbözteti meg, ezek rendszertani helye nehezen áttekinthető és sokszor vitatott. Itt csak a fontosabbakat ismertetjük (BROWICZ 1959 és SOÓ 1966 alapján):

var. *integerrimus* f. *depressus* SCHNEID. (var. *depressus* SCHNEID., *C. vulgaris* LINDL. var. *lutea* FRIES) - Levelei keskenyebbek, majdnem lándzsa alakúak, hegyes csúcsúak, termései sárgák.

var. *integerrimus* f. *leucocarpus* SCHNEID (var. *leucocarpus* SCHNEID., *C. vulgaris* LINDL. var. *leucocarpus* ROEM.) - Fehér gyümölcsű alak.

var. *anglicus* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ - A levél ovális vagy kerekded, fiatalon sűrűn rányomottan szőrös, a virágzat 1-2 (3) virágú, a termés felfelé néző, piros, kicsi (5-7 mm), gömbölyű.

var. *minutifolius* ZAB. (var. *intermedius* SCHNEID., var. *parvifrons* BORB.) - Kis termetű (30-40 cm), gyakran nagyon elágazó, kis levelű (1-1.5, ritkán 2 cm) változat.

A piros madárbirset kelet felé a *C. uniflorus* BGE., a *C. alaunicus* GOLICIN és a *C. multiflorus* K. KOCH váltja.

Fenológiai ritmus

A piros madárbirs legkorábban fakadó fás szárú növényeink közé tartozik, sokszor már március elején bomlanak ki a rügyeik, április elejére a levelek rendszerint teljesen kifejlődnek és április végén a bokrok kezdenek virágozni.

A virágok nagy része április végén-május elején nyílik, az ezekből a virágokból kialakult termések gyakran már július közepén (de legkésőbb augusztus közepére) teljesen érettek. Augusztus elejére-végére fokozatosan lehullanak, egy részük megaszalódva még sokáig az ágakon maradhat. A faj meglehetősen ritkán és rendszertelenül, zártabb állásban csak kivételesen terem. Hazánkban nemcsak április-májusban virágzik, hanem gyakran augusztus-szeptemberig, néha egészen novemberig csökkenő számban, de többé-kevésbé folyamatosan nyílnak a virágai. Ez az elhúzódó virágzás hazánkban gyakori jelenség.

A levelek gyakran már július végétől sárga, narancs vagy vörös, esetleg barna színt öltenek, ritkán júliusban, rendszerint augusztusban elkezdnek lehullani. A lombhullás lehet nagyon gyors, elsősorban aszályos években, de általában eltart a fagyokig is.

Elterjedés

A *C. integerrimus* európai faj, elterjedése magába foglalja Dél- és Közép-Európa nagy részét (az Alpoktól nyugatra és az Appennin-félszigeten már csak kisebb területen, elszórta él), Dél-Skandináviát, a Krím-félszigetet és Nyugat-Ázsiát (elsősorban a Kaukázust, észak-törökországi megléte bizonytalan). A fajnak egy szigetszerű előfordulása van Észak-Wales-ben. Az elterjedés nem egységes, tulajdonképpen két, egy déli és egy északi részből (Dél-Skandinávia) áll, amelyeket egy széles sáv választ el egymástól. Ez a sáv magába foglalja Belgium nagy részét (a kivételt az Ardennek jelentik), Észak- és részben Közép-Németországot, Dániát (Bornholm kivételével), Észak- és Közép-Lengyelországot, valamint Litvániát, Lettországot és Belorussziát. Az areája délnyugati határa meglehetősen problematikus a kevés adat miatt, általánosan elfogadott, hogy a faj Észak-Iránban még nő (BROWICZ 1959 és MEUSEL - JÄGER - WEINERT 1965 alapján).

A *C. integerrimus* elterjedési területén szétszórta lelőhelyei hegyvidéki, hegylábi, ritkán alacsonyabban fekvő területeken találhatóak, a faj hegyvidéki-magashegységének tekinthető. Legmagasabb lelőhelyei az Alpokban, 2600 m felett vannak (HEGI 1922, HERMANN 1956 és SCHROETER 1926 cit. BROWICZ 1959), de Bulgáriában, a Rodopében is eléri a 2500 m-t, a Kaukázusban szintén jóval 2000 m felett nő (2800 m-ig; BROWICZ 1959).

Legalacsonyabb előfordulásáról kevesebb adatot találni, Szlovákiában (Devinská Kobyla, HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 1962) 250 m-re, hazánkban és Lengyelországban (Bodzechowski kőfejtők, BROWICZ 1959) 180 m-re is leereszkedik, ezeknél valószínűleg még alacsonyabban él a skandináv vagy finn tengerpartokon.

Magyarországon a *C. integerrimus* 180 m (Bakony: Péti-hegy) és 895 m (Mátra: Sas-kő) között fordul elő, a lelőhelyek többsége 400 m tszf. magasság alatti, hazai élőhelyei tehát a legalacsonyabbak közül valók.

Fekete madárbirs - *Cotoneaster niger* (WAHLB.) FRIES s. l.

A fekete madárbirs a legproblemátikusabb a nemzetség hazai fajai közül. A faj megítélésében kétféle nézetrel lehet találkozni a szakirodalomban. Az egyik szerint a fajt egységesen kezelik (POJARKOVA 1954, 1955, BROWICZ 1959), mások több fajra bontják a fekete madárbirs alakkörét (GOLICIN 1947, HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 1962), az alapfajon kívüli taxonok a *C. integerrimus* felé átmeneti jellegűek. A felosztás elsősorban a termés színében fennálló kisebb különbségeken alapul, figyelembe véve a magszámban és esetleg a levélalakban fennálló eltéréseket is. Jelen munkánkban a *C. niger*-t egységesen kezeljük, mivel az újabb fajok egy részének faji rangja vitatható (a termés színére vonatkozó leírások hiányosak, pontatlanok), valamint a pontos határozáshoz elengedhetetlen termés gyakran hiányzott. A teljesség kedvéért azonban ismertetni fogjuk a közép-európai átmeneti alakok leírását is.

A piros madárbirshez hasonlóan a fajt LINNÉ írta le 1753-ban "Species plantarum" című művében, *Mespilus Cotoneaster* L. közös néven, beleértve az általa ismert többi madárbirsét is. Az első hír egy fekete termésű európai madárbirsről WAHLBERGTől származik (1820-ból), jelenlegi nevét FRIES adta 1845-ben (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 1962; bár KLOTZ 1982 szerint a LODDIGES-től származó *C. melanocarpus* névnek van prioritása).

Szinoním nevei: *Mespilus Cotoneaster nigra* EHRH., *M. Cotoneaster* var. *nigra* WAHLB., *C. melanocarpus* LODD., *C. peduncularis* BOISS., *C. orientalis* KERN., *C. polonica* JASTRZ., *C. integerrima* var. *melanocarpa* KRYL., *C. vulgaris* LEDEB., *C. vulgaris* var. *haematocarpa* RUPR.

Morfológiai leírás

A *C. niger* felfelé törő hajtásrendszerű cserje, elfekvő alakja nincs. Sziklagyepekben, sziklatetőkön ritkán haladja meg az egy métert, a nem ilyen nyílt helyeken (ha a vadállomány rendszeresen nem rágja vissza) mindenhol eléri a 1.5-2 m-t, ill. néhol (pl. a Visegrádi-, a Velencei- és a Budai-hegység néhány pontján) meghaladja a 3 m-t is. Jól sarjad, gyakran alkot polykormon telepeket, különösen ott, ahol rendszeres vadragásnak van kitéve.

Fiatal hajtásai sötétbarnák, többé-kevésbé szőrösek, később kopaszak, barnás hamuszínűek, szürkésbarnák, napsütötte helyeken vörösbarnák. Rügyei tojásdadok, vörösesbarnák, többé-kevésbé szőrösek.

A levelek hossza rendszint 2-5 cm, de árnyas helyeken elérheti a 8-9 cm-t is, szélességük 1-3 (5) cm. A levelek tojás vagy tojásdad alakúak, elliptikusak, ritkán kerekdedek, vagy sötétzöldek, gyakran *fényesek*, később sötét- vagy ritkábban világos zöldek, fénytelenek, vagy kékes-zöldek, de *nem hamvas-deresek*. A másodrendű, de gyakran a harmadrendű oldalerek is a levélbe sokszor jól láthatóan bemélyednek. A levélcsúcs leggyakrabban tompa, esetleg hegyes vagy kicsípött, a piros madárbirsre (a hosszúhajtások felső részén) jellemző szálkás levélcsúcs ennél a fajnál ritkán fordul elő. A levelek alsó része fehéresen (később hamuszínűen) molyhos. A *levelek felső oldala*, főleg fiatalon gyéren *szőrös*, ezek a szőrök elég sokáig, gyakran a lombhullásig megmaradnak. Ez a jelleg azonban nem állandó, ritkábban olyan cserjéket is találni (elsősorban napos helyeken), amelyeknél a levelek színe már fiatalon kopasz. A levélnyel szőrös, 5-10 mm hosszú.

A virágzat sátorozó buga, a virágok száma 2-12, *hazánkban rendszerint 3-7*, ritkán 1-2. A virágok felállóak vagy bókólok, a virágkocsány szőrös, rendszerint hosszabb, mint a virágok. A *vacok kopasz*. A *csészelevelek* háromszög alakúak, 1.5-2 mm hosszúak, széleiken pillásak, máshol *kopaszak*, vörösbarnák, a termésről nem hullanak le. A szirmok kerekdedek, 3 mm-esek, fehérek vagy pirosas-fehérek. A porzók száma 15-20, a bibéké 2-4, kétszer szélesebbek, mint a bibeszálak.

A termés majdnem gömbölyű, nagysága változó, átmérője legtöbbször 6-9 mm, de lehet 5 ill. 10 mm is. A *gyümölcs kopasz*, színének a leírása az irodalomban nem egységes, azok a művek, többnyire határozók, amelyek a fajról csak néhány sort írnak, a termést fekete színűnek említik. A fajról hosszabb, esetenként több oldalas leírást közlő munkák már árnyaltabban fogalmazzak, ezek szerint a termés *színe éretten a sötétibolyától a sötétkéken keresztül a feketéig változhat*, saját tapasztalataim is ezt igazolják (jellemzően a fekete áfonya (*Vaccinium myrtillus*) termésének színére hasonlít). Elsősorban a termés színére vonatkozó pontatlan ill. több féle leírás miatt kezelem egységesen a fekete madárbirsre. A termések kékeslilán, könnyen ledörzsölhetően hamvasak. A terméshús lilássárga színű. A *részterméskék száma* általában 2, *ritkában 3* (de 4 csak egészen kivételesen - HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 1962, magam ilyen nem tapasztaltam).

Alakjai

Régebbi szerzők a fekete madárbirsnak három változatát különböztetik meg, itt csak a fontosabbak kerülnek ismertetésre (BROWICZ 1959 és SOÓ 1966 alapján):

- var. *niger* f. *pauciflorus* REGEL virágzata 1-2. virágú
- var. *laxiflorus* ZAB. (*C. laxiflorus* JACQUIN) virágai bókolók, a leveleknél hosszabbak, a virágzatok sok virágzatúak (tíz-több tucatig). Közép-Ázsiában fordul elő.
- var. *commixtus* SCHNEID. (*C. laxiflora* HOOK) levelei hosszúak, tojásdadok, kihegyezettek, a virágzatok 8-15 virágúak.

Újabbban a fajnak HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1962) négy alfaját különíti el, bár ezek alfaji rangja, morfológiailag változatos fajról lévén szó, vitatható (és azért sem biztos, hogy helytálló, mivel egy hatalmas areájú fajnak elsősorban a nyugati elterjedési határára vonatkozik, a faj elterjedési területének döntő részén előforduló populációi változatos-ságáról sokkal kevesebbet tudunk). A szerző leírásai gyakran hiányosak, az általa elkülönített alfajok között a különbségek kicsik, magam ezen alfajok elkülönítését nem látom indokoltnak, de a teljesség kedvéért csaknem a teljes eredeti leírásokat közöljük.

subsp. *moravica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ: 2 (3) m magas cserje, a fiatal levelek a hosszúhajtásokon felül szőrösek. A virágzat 2-3 (4), nem ritkán csak 1, néha 5-9 virágú. A termés eleinte vörös, majd sötétibolya, végül fekete, gyakran kékesen hamvas, rendszerint 2, ritkán 3 magvú. A csontár csúcsán levő scutulum (pajzsocska) annak harmadát, felét borítja. Az alfaj elterjedése az area keleti felére szorítkozik. (A leírás alapján ez az alfaj az alapfajtól csak kevesebb virágú virágzatával különbözik.)

subsp. *slavica* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ: A fiatal hajtások levele kihegyezett csúcsú, a termés 2, ritkán 3 magvú, a csontár csúcsán levő scutulum annak legfeljebb harmadát borítja. (A szerző szerint a legelterjedtebb szlovákiai alfaj, ennek ellenére alig ír róla valamit, a leírás alapján ezt az alfajt nem lehet különválasztani az alapfajtól.)

subsp. *ammanii* HRABĚTOVÁ-UHROVÁ: termése 3 (4, 2) magvú, átmérője 7-10 mm, színe sötétibolya ill. fekete, hamvas.

subsp. *matrensis* (DOMOKOS) HRABĚTOVÁ-UHROVÁ: Ezt az alakot DOMOKOS (1941) önálló fajként, *C. matrensis* DOMOKOS néven, mint a *C. niger* és a *C. integerrimus* közötti átmeneti alakot írta le, HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1962) alfajként említi. Az eredeti leírás szerint a *C. matrensis* DOMOKOS virágzata 3 (4-5) virágból áll, a terméshús lilássárga, a magok száma 2 (3). HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1962) szerint a subsp. *matrensis* virágzata gazdagabb és hosszabb, a termés színe sötétől a feketéig változik, a levelek oválisak, tompa vagy lekerekített csúcsúak. A szerző DOMOKOS leírását nem tudja elválasztani a *C. niger*-től. Saját véleményem hasonló, a *C. matrensis* DOMOKOS e leírás alapján annyira kevésbé különbözik az egyébként is elég változatos termésszínű *C. niger*-től, hogy faji rangja semmiképpen sem indokolt. (Szerintem a fekete madárbirsnak alakkörére vonatkozó, még mindig hiányos ismereteink miatt alfaji megkülönböztetése is erősen vitatható, HRABĚTOVÁ-UHROVÁ leírása sem különbözik az alapfajétól. A faj taxonómiája további vizsgálatokat igényel, amit azonban megnehezít a rendszertelen termés.)

A fekete madárbirsnak még egy átmeneti alakja, a *C. alunicus* GOLICIN (szintén a *C. integerrimus* felé) érdemel említést. Ezt a fajt HRABĚTOVÁ-UHROVÁ (1962) említi Csehországból és Szlovákiából, és szerinte hazánkban is gyakori. A *C. alaunicus* 0.5-1.5 m magas cserje, fiatal hajtásai szőrösek, később kopaszodók, sötétbíbor színűek. A levelek 2.5-3 cm hosszúak, 2 cm szélesek, felül kopaszak vagy ritkán szőrösek. A virágzat (1) 2-4 (5-7) virágú, bókoló, rövidebb a levélnél. A 2-4 bibe olyan széles, mint a bibeszál. A termés eleinte világos vörös, éretten sötétbíbor, feketés-, ibolyás-, vagy skarlátvörös, a résztermések száma 3, ritkábban 4 vagy 2. A leírások alapján a *C. alaunicus* a *C. niger* és a *C. integerrimus* között, bár utóbbihoz közelebb áll. (SOÓ 1966 a *C. alaunicus*-t a *C. matrensis* DOMOKOS szinonimjaként használja, tágabb értelemben). Hazánkban a *C. alaunicus*-nak megfelelő növényeket nem láttam.

A fekete madárbirssal közeli rokonságban vannak a Nyugat-Ázsiában élő fekete termésű madárbirsnak fajok (*C. acutifolius* TURCZ., *C. lucidus* SCHLECHT., *C. tenuipes* RECHT).

Fenológiai ritmus

A fekete madárbirsnak fenológiai ritmusa gyakorlatilag megegyezik a piros madárbirsnéval. Rendszerint már márciusban fakad és április végén - május elején virágzik, az ezekből a virágokból kialakuló termések július végén érnek. A cserjék tavasszal gyorsan fejlődnek, május végén a termések már pirosaslilák-lilák.

A fajra szintén jellemző, hogy viszonylag ritkán és rendszertelenül terem, zárt állásban nem virágzik. Elhúzódozó ill. másodvirágzásra ugyanúgy hajlamos, mint a piros madárbirsnak, ez hazánkban gyakori jelenség, de előfordul külföldön is (pl. Lengyelországban, bár ott ritkábban - BROWICZ 1959). Levelei már júliusban elszíneződhetnek ill. elszáradhatnak. Aszályos nyáron leveleiket augusztus végére teljesen elvesztik, kevésbé száraz években leveleik is később kezdenek sárgára vagy pirosra színeződni, majd lehullani, ilyenkor a levelek egy része a fagyokig fennmarad a bokrokon.

Elterjedés

A *C. niger* igen nagy elterjedésű faj, areája Közép-Európától Közép-Ázsián keresztül majdnem a Japán-tengerig terjed. Európában a fekete madárbirsnak csak néhány országban fordul elő: Csehország, Szlovákia, Magyarország, Lengyelország, Románia, Bulgária, Oroszország, a balti államok, Norvégia, Svédország és Dánia. Oroszországban, a Volgamenti-hátságánál a keletről folytonos area két részre szakad, az északi ág Skandináviába, a déli Közép-Európa dél-keleti részébe tart, itt az elterjedés dél-nyugati határa hazánkban megy keresztül (Ausztriából már nincs irodalmi adata, bár előkerülése várható). Északon a fekete madárbirsnak átlépi az északi sarkkört (Kola-félsziget), délen valószínűleg átlépi a 40. szélességi fokot (Kaukázus, Délkelet-Kína), nyugaton pedig eléri a 10. hosszúsági fokot (Larvik). Az elterjedés ázsiai határai meglehetősen kevésbé ismertek a hiányosan rendelkezésre álló adatok miatt (BROWICZ 1959 és MEUSEL - JÄGER - WEINERT 1965 alapján).

A fekete madárbirsnak hegyvidéki-magashegységi faj, amely helyenként síkságokra is leereszkedik. Európában sehol sem fordul elő olyan magasan, mint a másik két hazai faj,

hatalmas areáján belül több helyen és gyakrabban ereszkedik alacsonyabbra. Legmagasabb európai élőhelye Szlovákiában a Magas Tátrában van, 1800 m körül (HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 1962). Közép-Ázsiában leggyakrabban 2000 m felett, a Kaukázusban 2800 m magasán is nő (PRILIPKO 1954, cit. BROWICZ 1959). Ezek valószínűleg nem a legmagasabb élőhelyei, a Tien-Sanban, az Altajban és Mongóliában bizonyára még ennél magasabban is él.

Legalacsonyabb élőhelyeiről nagyon kevés adat áll rendelkezésemre, Lengyelországban 120 m-en (Elk, BROWICZ 1959), Szlovákiában 175 m-en (Slovenské Stredohorie, HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 1962) fordul. Ennél feltehetőleg él alacsonyabban is, északon ill. Kelet-Európában (folyó- és tengerpartokon).

Magyarországon a *C. niger* 175 m (Bakony: Péti-hegy, Velencei-hg.: Hurka-völgy) és 880 m (Mátra: Sas-kő) között fordul elő.

A *C. integerrimus* és a *C. niger* hazai előfordulásainak áttekintése

A két fajt ebből a szempontból együtt érdemes tárgyalni, ugyanis rengeteg a bizonytalan, a feltehetőleg és a biztosan a másik fajra vonatkozó adat (ezeket *egyéb* címszó alatt közöljük, az adott fajnál csak az általam biztosnak vélt faji hovatartozású lelőhelyek szerepelnek). A Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában található herbáriumi lapokra ez esetek többségében csak TTM rövidítéssel utalunk, a herbáriumi adatok listáját külön táblázatban közöljük. Az általam is látott előfordulásokat **vastag** betűvel, valamint monogramommal és az aktuális évszámmal jelöltük (megj.: a lelőhelyeknél szereplő község a lelőhelyhez legközelebb eső vagy az azonosítást legkönnyebbé tevő település neve, a lelőhely tehát nem biztos, hogy ennek a községnek a közigazgatási határába tartozik - ez sokszor, különösen a régi adatok esetében, nem is állapítható meg pontosan).

Dél-Dunántúl:

MECSEK:

Egyéb:

Pécs (NEILREICH 1866: *C. vulg.*; TTM): Tubes, Mecsek, Havi-h., Tettye (HORVÁT 1942: *C. int.*, mint múlt századi adatok; HORVÁT 1972 és 1975 szerint kipusztult), Misina-Tubes (ALBERT 1992-95 in FARKAS mscr.)

Nyugat-Dunántúl:

KŐSZEGI-HEGYSÉG:

C. integerrimus:

Bozsok: **Kalapos-kő** (580 m s. m.) (BORBÁS 1887, WAISBECKER 1891, ANTAL et al. 1994, KIRÁLY 1996; TTM), **Széles-kő** (560 m s. m.) (ANTAL et al. 1994, KIRÁLY 1996; TTM) (BJ 1994).

VAS-HEGY CSOPORT:

Egyéb:

Felsőcsatár: Nagyvilágos-h. (310 m s. m.) (KIRÁLY - SZMORAD ex verb.; megj.: a gyűjtött *hajtások* alapján a *C. niger* jelenléte a valószínűbb - BJ 1997)

KEMENESALJA:*Egyéb:*

Cellödömlök: Ság-h. (GÁYER 1908, SOÓ 1966: *C. int.*; kipusztulása bizonyosra vehető, mivel a hegy tetejét szinte teljesen elbányászták, megtalálni nem sikerült - BJ 1995)

*Dunántúli-középhegység:*KESZTHELYI-HG.:*C. integerrimus:*

Keszthely - Vállus: **Négyszögű-h.** (290 m s. m.), **Nagy-messzelátó** (310 m s. m.) (BJ 1995)

Gyenesdiás (BORBÁS 1900; TTM): **Kómell** (190 m s. m.) (BJ 1995)

Balatongyörök: **Keserű-tető** (280 m s. m.) (BJ 1996), **Bondor-hálás** (300-320 m s. m.), **Hajagos** (280-330 m s. m.), **Szoba-kő** (300-330 m s. m.) (BJ 1995)

Vállus: **Barbacs-h.** (380 m s. m.) (BJ 1995)

C. niger:

Zalaszántó: **Tátika** (330-380 m s. m.) (*C. vulg.*-ként: NEILREICH 1866 ?) (BJ 1995)

Egyéb:

Gyenesdiás: Vadlány-d. (SOÓ 1931: *C. int.*)

Keszthely, Cserszegtomaj, Vonyarcvashegy (BORBÁS 1900: *C. int.*), Tátika (NEILREICH 1866: *C. vulg.*)

BALATON-FELVIDÉK:*C. integerrimus:*

Szt. György-h. (330-380 m s. m.) (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a; TTM) (BJ 1995)

Tóti-h. (330-345 m s. m.) (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a; TTM) (BJ 1995)

Gulács (380-390 m s. m.) (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a; TTM) (BJ 1995)

Badacsony (330-400 m s. m.) (NEILREICH 1866 és BORBÁS 1900: Badacsonytomaj; KOVÁCS - TAKÁCS 1995a; TTM) (BJ 1995)

Szigliget: **Vár-h.** (210 m s. m.) (BJ 1996)

Balatonfüred (Arács) (BORBÁS 1900): **Tamás-h.** (260 m s. m.) (TTM), **Koloska-vgy.** teteje és **Koloska-sziklák** (270-280 m s. m.) (BJ 1995)

Csopak (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961): **Kopasz-d.** (260 m s. m.) (BJ 1995)

Felsőörs: **Király-kúti-vgy.** (200-250 m s. m.), **Szt. Kereszt-h.** (220 m s. m.) (BJ 1995)

C. niger:

Szt. György-h. (290-380 m s. m.) (TTM; BJ 1995)

Badacsony (370 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)

Gulács (370 m s. m.) (*C. matr.*-ként: DOMOKOS 1941) (BJ 1995)

Csobánc (320-350 m s. m.) (TTM) (*C. int.*-ként: KOVÁCS - TAKÁCS 1995a ?) (BJ 1995)

Mindsznetkállya-Diszel: **Köves-h.** (330 m s. m.) (*C. int.*-ként: KOVÁCS - TAKÁCS 1995a ?), **Láz-tető** (300 m s. m.) (BJ 1995)

Hegyisd: **Hegyisd** (Vár-h.; 270 m s. m.) (TTM), **Kis-Hegyisd** (Sátorma; 250 m s. m.) (BJ 1995)

Kapolcs: **Király-kő** (280 m s. m.) (BJ 1995)

Pécsely: **Zádorvár** (330 m s. m.) (BAUER - MÉSZÁROS 1998; BJ 1995), Derék-h. (MÉSZÁROS 1998 ex verb.)

Tihany (*C. int.*-ként BORBÁS 1900 ?): Apáti-h., Nyereg-h., Óvár (Barátlakások felett) (MÉSZÁROS 1998 ex verb.), Csúcs-h. (200 m s. m.) (TTM; megtalálni nem sikerült - BJ 1995)
 Csupak: **Kopasz-d.** (220-270 m s. m.) (BJ 1995)
 Szentkirályszabadja-Vörösberény: **Kő-h.** (Malom-vgy.; 270 m s. m.) (*C. int.*-ként: PILLITZ 1910 ?) (BJ 1995)

Egyéb:

Mindszentszálla-Diszel: Köves-h. (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a: *C. int.*)
 Köveskál-Balatonhenye: Fekete-h. (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a: *C. int.*, MÁTÉ 1999 ex verb.: *C. sp.*)
 Tihany (BORBÁS 1900: *C. int.*)
 Balatonfüred (Arács): Péter-h. (290-300 m s. m.) (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961: *C. int.*)
 Vörösberény, Szentkirályszabadja sziklás hegyein (BORBÁS 1900, PILLITZ 1910: *C. int.*), Vörösberény-Szentkirályszabadja: Malom-vgy. szikláin (PILLITZ 1910: *C. int.*)

BAKONY:

C. integerrimus:

Somló (350 m s. m.) (BJ 1995)

Márkó: **Malom-h.** (380 m s. m.) (BJ 1995)

Hajmáskér (RÉDL 1942; TTM): **Séd völgyi** sziklák (200 m s. m.), **Tobán-h.** (330-3370 m s. m.) (POLGÁR 1933, RÉDL 1942, FEKETE 1955 in JAKUCS 1961, ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM) (BJ 1995), **Malom-vgy.** (250 m s. m.) (BJ 1997)

Litér: **Mogyorós-h.** (190-240 m s. m.) (BJ 1995)

Vilonya: **Sukori-h.** (Tündér-h.; 225-250 m s. m.) (RÉDL 1942, FEKETE 1955 in JAKUCS 1961), **Kőkapu-Szt. Mihály-szőlő** (195-220 m s. m.) (BJ 1995)

Pétfürdő (TTM): **Péti-h.** (180-200 m s. m.) (RÉDL 1942) (BJ 1995)

Tés-Öskü: **Ballai-magyal** (410-460 m s. m.) és **DNY-i lába** (290-340 m s. m.), **Kerek-gyep** és **DK-i lába** (330-510 m s. m.), **Öreg-Futóné DNY-i** része (320-500 m s. m.) (FEKETE 1955 in JAKUCS 1961) és **K-i** gerince (450-490 m s. m.), **Hosszú-vgy.** a Mórócz-tető lábánál (350 m s. m.), **Mórócz-tető** (370-520 m s. m.) (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961, MÉSZÁROS 1997); **Csákány-vgy.** (400-460 m s. m.), **Hosszú-bérc** (340-370 m s. m.); **Bér-h.** (350-400 m s. m.) (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961, MÉSZÁROS 1997), **Tésés-tető** (420-480 m s. m.) (BJ 1995-98)

Várpalota (NEILREICH 1866, PILLITZ 1910): **Fajdas-h.** (370 m s. m.) (MÉSZÁROS 1997), **Vár-vgy.** (250-380 m s. m.) (RÉDL 1942, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961, MÉSZÁROS 1997; TTM), **Bükkfa-kút-árok** oldalai (360-400 m s. m.), **Vár-berek** (440-450 m s. m.), **Vaskapu-vgy.** oldala (320-400 m s. m.), **Csörget-vgy.** és melléke (370-405 m s. m.) (BJ 1995-98), Nyugati-Nagymező (MÉSZÁROS 1997), Inota (*Mespilus Cotoneaster*-ként KITAIBEL 1799 in KANITZ 1862, NEILREICH 1866): **Hideg-vgy.** (180-250 m s. m.) (*Mespilus Cotoneaster*-ként KITAIBEL 1799 in GOMBOCZ 1945, RÉDL 1942; TTM), **Baglyas-h.** (250-310 m s. m.) (RÉDL 1942, ZÓLYOMI 1939 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM) (BJ 1995)

Istímér: **Burok-vgy.** (240-310 m s. m.) (RÉDL 1942, ZÓLYOMI 1948 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM), **Kis-Burok-vgy.** (270 m s. m.) (BJ 1995-97)

C. niger:

Somló (350-3260 m s. m.) (BJ 1995)

Bakonybél-Bakonyszűcs: **Odvas-kő** és környéke (330-350 m s. m.) (*C. int.*-ként RÉDL 1942), **Öreg-Szarvad-árok** oldala (480 m s. m.) (BJ 1993-95)

Csesznek: **Vár-h.** (310-330 m s. m.) (*Mespilus Cotoneaster*-ként KITAIBEL 1799, *C. int.*-ként RÉDL 1942; TTM) (BJ 1995)

Bakonyszlop: **Ördög-árok** (280-390 m s. m.) (BJ 1995)

Hajmáskér (Éplény): **Tobán-h.** (340 m s. m.) (BJ 1997)

Pétfürdő: **Péti-h.** (175-200 m s. m.) (BJ 1995)

Tés-Öskü: **Öreg-Futóné DNY-i** lába (380-420 m s. m.) és **K-i** gerince (480 m s. m.), **Mórocz-tető DNY-i** hegyorra (490-510 m s. m.), **Csákány-vgy.** (380 m s. m.), **Sötét-horog NY-i** (370 m s. m.) és **K-i** (=Bér-h.; 370-390 m s. m.) oldala (BJ 1995-97)

Várpalota: **Fajdas-h.** (350 m s. m.), Inota: **Baglyas-h.** (240-310 m s. m.) (BJ 1995)

Isztimér: **Burok-vgy.** (250-390 m s. m.) (BJ 1995-97)

Bodajk: **Gaja-szurdok** (180-250 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)

Egyéb:

Sáska: Rosta-vgy. (Kovács - Takács 1995b: *C. int.*)

Taliándörög: Imár-h. (Kovács - Takács 1995b: *C. niger*)

Veszprém: Rátóti-Nagymező (RÉDL 1932: *C. int.*)

Ósi (TTM; a faj jól azonosítható, a hely azonban nem: Ósi körül nincs megfelelő élőhely)

Bodajk: Gaja-szurdok (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961 és TTM: MOESZ - JÁVORKA 1923, BOROS 1938 alapján a *C. int.* itteni előfordulása sem kizárt)

Fehérvárcsurgó: Vaskapu (Ó-h.) (TTM: MOESZ - JÁVORKA 1923 alapján a *C. int.* jelenléte a valószínűbb)

VELENCEI-HG.:*C. integerrimus:*

Nadap-Pázmánd: **Csúcsos-h.** (260 m s. m.) (TTM), **Zsidó-h.** (200 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)

C. niger:

Pákozd: **Pogány-kő** (240 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)

Sukoró: **Polák-h.** (valószínűleg = TTM: BOROS 1936: Csúcsos-h.; 200 m s. m.), **Hurka-vgy.** (TTM) (175-240 m s. m.), **Bodza-vgy.** (240 m s. m.) (BJ 1995)

Nadap-Lovasberény: **Likas-kő** (Meleg-h.; 320 m s. m.) (TTM: Meleg-h.) (BJ 1995)

Egyéb:

Pákozd (150 m s. m.) (TTM): Pogány-kő (TTM), Nadap-Lovasberény: Meleg-h. (TTM): a herbáriumi lapok alapján mindkét (-három) helyen esetleg a *C. integerrimus* is előfordulhat.

VÉRTES:***C. integerrimus:***

Csákvár-Gánt: **Gánti-tető** - **Gém-h.** (280-300 m s. m.), **Róka-h.** (280-350 m s. m.) (BJ 1995)

Csákvár-Vérteskozma: **Nagy-bükk** K-i része (400 m s. m.), **Kis-Tábor-h.** (370 m s. m.) (BJ 1995)

C. niger:

Csókakő: **Vár-h.** (TTM; BOROS 1948 mscr.: *C. int.*, kék termésű) és **környéke** (330-400 m s. m.) (BJ 1995)

Csákberény: **Kopasz-h.** (330-370 m s. m.), **Pap-irtás** (330-370 m s. m.) (*C. int.*-ként: JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961 ?; TTM), **Varga-h.** (360 m s. m.), **Meszes-vgy.** D-i oldala (Varga-h.; 310-360 m s. m.) (TTM), **Kőkapu** (350-380 m s. m.), **Köves-vgy.** (egyres térképeken: **Ugró-vgy.**) (280-330 m s. m.) - **Szappanos-vgy.** (360-400 m s. m.), **Horog-vgy.** oldalai (300-350 m s. m.) (BJ 1995)

Pusztakápolna (Gánt) **környéke:** (280-360 m s. m.) (BJ 1995)

Csákvár: **Öreg-h.** (délebbi; 210-250 m s. m.), **Öreg-h.** (északabbi; 250-270 m s. m.), **Csúcsos-h.** (200-230 m s. m.), **Szóló-kő** (220 m s. m.) (BJ 1997), **Róka-h.** (330-340 m s. m.), **Hajdú-vágás** (260-300 m s. m.), **Haraszt-h.** (Hosszú-h. néven is) NY-i része (330-340 m s. m.), **Csákvár felett** (Balogh-vgy. - Ló-állás-tető - Kőlik-vgy.) (260-300 m s. m.) (TTM), **Kálvária-vgy.** - **Haraszt-h.** (Hosszú-h. néven is) (250-300 m s. m.), **Zöld-h.** (290-310 m s. m.), **Ökör-állás** (270-320 m s. m.) (BJ 1995)

Kőhányás: **Eperjes oldala** (360-390 m s. m.) (BJ 1995)

Csákvár-Vérteskozma: **Kotló-h.** (330-350 m s. m.) (TTM), **Nagy-Vásár-h.** (350-390 m s. m.) (TTM), **Szamár-kő** (370 m s. m.), **Nagy-bükk** K-i része (370-430 m s. m.), **Kis-Tábor-h.** (320 m s. m.), **(Nagy-) Tábor-h.** (360-440 m s. m.) (BJ 1995)

Vérteskozmatól K-re: **a falu és a Nagy-Somló közt** (350-370 m s. m.), **Boglári-tető** (350 m s. m.); ÉK-re: **Nagy-Széna-h.** (410 m s. m.) (BJ 1995)

Egyéb:

Mór-Csókakő (360 m s. m.) (FEKETE 1955 in JAKUCS 1961: *C. int.*), Csókakő (300 m s. m.) (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961: *C. int.*): Csóka-h. DNY (BOROS 1953 mscr.: *C. int.*); Csókakő-Csákberény (300 m s. m.), Csákberény: Horog-vgy. (320 m s. m.) (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961: *C. int.*), Pap-irtás (380 m s. m.) (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961: *C. int.*), Pap-irtással szemben lévő gerinc (BOROS 1936 mscr.: *C. int.*, 1948: *C. int.*, kék termésű)

Zámoly-Csákberény: Közép-h. (TTM; BOROS 1938 mscr.: *C. int.*, termése kékesfekete), Gánt: Bagoly-h. (TTM)

Csákvár (KITAIBEL 1799 in KERNER 1862 et GOMBOCZ 1945: *Mespilus Cotoneaster*, NEILREICH 1866, KERNER 1869: *C. vulg.*, BOROS 1937, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961: *C. int.*): Ökör-állás (BOROS 1952, 1961 mscr.: *C. int.*), Nagyvasikapu-vgy. (TTM), Nagy-h. (BOROS 1936 mscr.: *C. int.*): Guba-h.-ként is (BOROS 1934 mscr.: *C. int.*), Pap-irtás (BOROS 1952 mscr.: *C. int.*)

Csákvár-Vérteskozma: (Nagy-)Tábor-h. (TTM: BOROS 1933 alapján a *C. int.* - legalább egykori - jelenléte is valószínűsíthető), Vérteskozma: Fáni-vgy. (ZÓLYOMI 1940 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998: *C. int.*): felett (DOMOKOS 1941: *C. matr.*; TTM), Macskagödör (BOROS 1933: *C. int.*)

GERECSE:*C. niger:*

Óbaroki sziklák (240-260 m s. m.) (BJ 1995)

Szár: **Zuppa-h.** (300-330 m s. m.) (TTM): **csúcsa alatti D felé kiugró h.** (BOROS 1942 mscr.), **Cseresznyés-árok oldala** (300 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)

Felső-Galla (Tatabánya): **Kálvária-h.** (310 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)

Tornyópuszta: **Hangita** (250-290 m s. m.), **Kis-Tornyó** (290-320 m s. m.), **Tornyó** (320 m s. m.) (BOROS 1928 mscr.), **Baglyas-h.** (420 m s. m.) (BJ 1995)

Tatabánya (Bánhida): **Turul-h.** (290-300 m s. m.) (*C. matr.*-ként: DOMOKOS 1941; TTM), **Szelim-bg.** körül (280-300 m s. m.) (BJ 1995)

Tardos: **Nyerges-h.** (320 m s. m.) (TTM) (BJ 1996)

Pusztamarót: **Hajdú-ugartó** (265 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)

Héreg-Gyermely: **Vadalmás-vgy. - Jásti-kút közt** (270 m s. m.) (BJ 1995)

Bajna: **Ör-h.** (290-300 m s. m.) (*C. int.*-ként: BOROS 1952 mscr.) (BJ 1995)

Bajót: **Öreg-kő** (280-300 m s. m.) (*C. int.*-ként: BOROS 1936 mscr.) (BJ 1995)

Mogyorósbánya: **Kőszikla** (270 m s. m.) (BJ 1995)

Tokod: **Hegyes-kő** (260-310 m s. m.) (*C. int.*-ként: SZOLLÁTH 1980) (BJ 1995)

Egyéb:

Tatabánya (Bánhida): Turul-h. (GÁYER 1916: *C. int.*)

Szár: Hajagos (TTM; nem sikerült megtalálni - BJ 1995)

Gyermely: Bagoly-h. (BOROS 1941 mscr.: *C. int.*)

Héreg: Jásti-h. (TTM): DNY-i része (BOROS 1941 mscr.: *C. int.*)

Pusztamarót: Péter-járás (BOROS 1949 mscr.: *C. int.*)

Dorog: Kálvária-h. (TTM: JÁVORKA 1911 alapján a *C. int.* itteni - legalábbis egykori - jelenléte valószínűsíthető); a bánya feletti hegyen (FEICHTINGER 1899: *C. int.*)

BUDAI-HG.:*C. integerrimus:*

Óbuda-Pesthidegkút (Budapest): **Szarvas-h.** (320-350 m s. m.) (ZÓLYOMI 1935 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM), **Csúcs-h.** (440 m s. m.), **Hármashatár-h.** (450 m s. m.) (ZÓLYOMI 1935 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM), **Újlaki-h.** (430-445 m s. m.) (TTM), **Tábor-h.** (350-400 m s. m.) (D-i vonulata, DK-i sziklaéle, BOROS 1943, 1944 mscr.; esetleg = BORBÁS 1879 és TTM: Felső-Kecské-h. sziklái), **Alsó-Kecské-h.** K-i része, Kőtaraj (260-320 m s. m.) (BJ 1993-95)

C. niger:

Budaörs: **Török-ugrató** (*C. int.*-ként BOROS 1917 mscr. ?; TTM) (220-230 m s. m.),

Odvas-h. (250-270 m s. m.), **Farkas-h.** (340 m s. m.), **Csíki-hegyek** (TTM):

Kecské-hegy (ÉK-i csúcs és az ettől ÉK-re lévő tető) (180-230 m s. m.),

Huszonnégyökrös-h. (260-280 m s. m.), **Csik-h.** (TTM) (280 m s. m.), **Szállás-h.**

(280 m s. m.), **Sorrentó** (TTM) (280-300 m s. m.) (BJ 1994-96)

Óbuda-Pesthidegkút (Budapest): **Kecské-h.** (Oroszlán-szikla felett; 360 m s. m.) (BOROS 1928 mscr.), **Újlaki-h.** (400 m s. m.), **Kálvária-h.** (380 m s. m.) (BJ 1994-95)

Nagykovácsi: **Kutya-h.** NY-i része (430-450 m s. m.) (KÉZDY ex. verb; BJ 1996)

Egyéb:

- Érd: Kakukk-h. (TTM, valószínűleg = Érdtől K-re, a Dunánál: KITAIBEL in KANITZ 1864: *Mespilus Cotoneaster*, NEILREICH 1866, KERNER 1869: *C. vulg.*), Kutjavár (TAUSCHER 1872)
- Páty (Telki): Nagy-Kopasz-h. (DOMOKOS 1941: *C. matr.*)
- Budaörs: Csíki-hegyek (TTM), Huszonnégyökrös-h. (TTM; herbáriumi lapok alapján elképzelhető a *C. int.* itteni jelenléte, megtalálni nem sikerült - BJ 1996); Kecse-h. (DNY-i csúcs, BOROS 1945 mscr.: *C. int.*, TTM), Török-ugrató (BOROS 1917 mscr.: *C. int.*)
- Budapest: Gellért-h. (TTM; mai jelenléte a sok ültetett madárbirfaj miatt szinte kideríthetetlen): Dunára hanyatló oldala (KERNER 1869: *C. vulg.*, BORBÁS 1879: *C. int.*)
- Ó-Buda: Mátyás-h. (TTM) és Vihar-h. (TTM): a *C. int.* itteni jelenléte a valószínűbb, megtalálni azonban nem sikerült (BJ 1995); Madár-h. (TTM), Aquincum: dolomit hegyen (TTM; *C. int.*, de a lelőhely azonosíthatatlan, mai megléte szinte kizárt)
- Solymár (TTM; talán a Kálvári-h.-re vonatkozó adat)

PILIS:*C. integerrimus:*

- Dorog: **Nagy-Strázsa-h.** (280-290 m s. m.) (FEICHTINGER 1899: Strázsa-h.; TTM) (BJ 1994)
- Pilisszentlélek: **Fekete-kő** (580 m s. m.) (TTM) (BJ 1997)

C. niger:

- Csobánka: **Oszoly** (250-320 m s. m.) (ZÓLYOMI 1941 és JAKUCS - FEKETE 1956 in JAKUCS 1961, *C. matr.*-ként: DOMOKOS 1941; TTM), **Csúcs-h.** (240-320 m s. m.), **Kis-Kevély** (450 m s. m.) (BJ 1995)
- Pilisszántó: **Pilis** DK-i hegyorra (530-550 m s. m.) (*C. matr.*-ként: DOMOKOS 1941; TTM) (BJ 1995)
- Kesztlőc: Kétágú-h.: **Öreg-szirt** (500 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)
- Dorog: **Nagy-Strázsa-h.** (280-300 m s. m.) (TTM) (BJ 1995)

Egyéb:

- Dorog: Strázsa-h. (FEICHTINGER 1899, BOROS 1920 mscr., 235 és 300 m-es csúcs: *C. int.*; TTM)
- Pilisi hegyek tetején (FEICHTINGER 1899: *C. int.*)
- Kesztlőc: Kétágú-h.: Fehér-szirt (PENKSZA 1992: *C. niger*; többszöri keresés után sem sikerült megtalálni - BJ 1994-95)
- 8376b (SEREGÉLYES 1997: *C. tom.*; szerintem ez *C. niger*-re vonatkozó adat)

VISEGRÁDI-HG.:*C. integerrimus:*

- Dobogókő: **Thirring-sziklák** (630 m s. m.) (BJ 1994), **Tost-sziklák** környéke (450-550 m s. m.) (BJ 1996)
- Pilismarót: **Hamvas-kő** (400 m s. m.) (BJ 1994)
- Dömös: **Vadálló-kövek** (460-520 m s. m.) (FEICHTINGER 1899; TTM; BOROS 1948 mscr.: piros és kék termésűek) (BJ 1994)
- Visegrád: **Vár-h.** (300 m s. m.) (BORBÁS 1879; TTM), **Borjűfő** (420 m s. m.) (BJ 1994)

C. niger:

- Pomáz: **Kő-h.** (350 m s. m.) (BJ 1994)
 Dobogókő: **Thirring-sziklák** (630 m s. m.), **Szerkövek** (650 m s. m.) (BJ 1994)
 Dömös: **Vadálló-kövek** (480-520 m s. m.) (TTM; BOROS 1948 mscr.: *C. int.*, piros és kék termésűek) (BJ 1994)
 Esztergom: **Szamár-h.** (210-270 m s. m.) (TTM), **Vaskapu-h.** (390 m s. m.) (*C. int.*-ként FEICHTINGER 1899; TTM) (BJ 1994-95)

Egyéb:

- Dömös: Prédikáló-szék (TTM: BOROS 1921 alapján a *C. int.* itteni jelenléte a valószínűbb, megtalálni azonban nem sikerült - BJ 1995; megj.: esetleg vonatkozhat a Vadálló-kövekre is)
 Pilismarót (FEICHTINGER 1899: *C. int.*): Hirsch-orom (BOROS 1946 mscr.: *C. int.*)
 Rárói, szentléteki hegyek teteje (FEICHTINGER 1899: *C. int.*)
 Tahi: Ábrahám-bükk NY-i gerince (BOROS 1947 mscr.: *C. int.*)

Északi-középhegység:BÖRZSÖNY:*C. integerrimus*:

- Nagybörzsöny: Só-h. (TTM; NAGY J. ex litt.)
 Kemence-Diósjenő: **Nagy-Mána** (TTM) (BJ 1996, NAGY J. ex litt.)

C. niger:

- Nagyvaros: Ördög-h. (250 m s. m.) (NAGY J. ex litt.)
 Perőcsény: **Öreg-szó** (Kövírózás-h. K-i hegyorra) (420 m s. m.) (BJ 1997)

Egyéb:

- Vác: Naszály (300-640 m s. m.) (ZÓLYOMI 1935 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998: *C. niger*, VOJTKÓ 1993: *C. matr.*; TTM: herbáriumi példányok alapján a *C. niger* minden bizonnyal előfordul, de a *C. int.* is élhet itt); Kopasz-tető (VIDA 1956 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998: *C. niger*), a Katalin-pusztá feletti hegyorron (NAGY J. ex litt.: *C. sp.*)
 Nagyvaros: Szentmihály-h. (NAGY J. ex litt.: *C. sp.*)
 Letkés: Közép-Galla (460 m s. m.) (NAGY J. ex litt.: *C. sp.*)
 Vámosmikola: Hegyes-h. (436 m s. m.) (NAGY J. ex litt.: *C. sp.*)
 Perőcsény-Szokolya: Oltár-kő (Csóványos) (820 m s. m.), Magosfa (880-900 m s. m.) (NAGY J. ex litt.: *C. sp.*)
 Perőcsény: Miklós-tető (700 m s. m.), Vár-bérc (715 m s. m.), Szarvas-kő (554 m s. m.), Holló-kő (680 m s. m.), Fekete-vgy. felett: a Hajzer-nyerges és az Ökör-orom alatt (400-420 m s. m.) (NAGY J. ex litt.: *C. sp.*)
 Diósjenő (600 m s. m.) (TTM): Rózsa-vgy. (Varsás-gödrök) (720 m s. m.) (NAGY J. ex litt.: *C. sp.*)
 Kemence: Pleska-bérc (500 m s. m.), Tamásvár-bérc (520 m s. m.), Kemence-vgy. É-i oldala (a strandtól Királyházáig) (300-400 m s. m.) (NAGY J. ex litt.: *C. sp.*)

CSERHÁT:

Egyéb:

Szanda-Bercel-Becske: Szanda-h. (-vár) (TTM), Berceli-h. (TTM), Szentpáter-h. (TTM)

Bér: Nagy-h. (andezit oszlopok; SZMORAD mscr.: *C. sp.*)

Cserhátszentiván: Bézma (SZMORAD mscr.: *C. matr.*)

Hollókő: Vár-h. (SZMORAD mscr.: *C. niger*, STADLER 1995 in FARKAS mscr.: *C. niger*)

Mátraszőlős: Függőkő-bánya (SZMORAD mscr.: *C. matr.*)

Nagybárcskány: Hármashatár-h. (BOROS 1958 mscr.: *C. niger* ?)

KARANCS-MEDVES:*C. integerrimus:*

Salgóháza: **Nagy-Salgó** (620 m s. m.) (BJ 1996)

C. niger:

Salgóháza: **Nagy-Salgó** (620-640 m s. m.) (SOÓ 1937; TTM), **Kis-Salgó** (Boszorkány-kő) (550-570 m s. m.) (SOÓ 1937; TTM) (BJ 1996)

Egyéb:

Salgótarján: Pécs-kő (500-550 m s. m.) (SOÓ 1937: *C. niger*; TTM), Kis-Pécs-kő (475 m s. m.) (TTM)

Rónabánya: Szilvás-kő (SZMORAD mscr.: *C. matr.*)

Bárna: Nagy-kő (500-522 m s. m.) (SOÓ 1937, KOVÁCS - MÁTHÉ 1964: *C. niger*; TTM)

MÁTRA:*C. integerrimus:*

Parád: **Sas-kő** (850-895 m s. m.) (SOÓ 1937; TTM), **Kis-Sas-kő** (770-800 m s. m.), **Disznó-kő** (680-730 m s. m.) (BJ 1997)

C. niger:

Parád: **Sas-kő** (850-880 m s. m.) (TTM), **Disznó-kő** (680-700 m s. m.) (BJ 1997)

Parádsasvár: **Bagoly-kő** (660-680 m s. m.) (KOVÁCS - MÁTHÉ 1964) (BJ 1997)

Egyéb:

Nagybátony-Mátrakeresztés: Ágasvár (SOÓ 1937: *C. int.*, KÁRPÁTI 1952: *C. matr.*; TTM)

Mátrakeresztés: Bárány-kő (500 m s. m.) (TTM)

Mátraszentimre-Parádsasvár: Nagy-Galya (TTM), Galyavár (Szuahuta felett, BOROS 1961 mscr.: *C. niger*)

Mátraháza: Remete-bérc (750 m s. m.) (TTM; nem sikerült megtalálni - BJ 1997)

Mátrafüred, Mátrabérc (SOÓ 1937: *C. int.*)

Gyöngyöstarján: Világos-h. (700 m s. m.) (KITAIBEL in KANITZ 1864: *Mespilus Cotoneaster*, NEILREICH 1866, KERNER 1869: *C. vulg.*, KOVÁCS - MÁTHÉ 1964: *C. niger*)

Recsk-Kisnána: Gazos-kő (507 m s. m.) (KOVÁCS - MÁTHÉ 1964: *C. niger*)

BÜKK:*C. integerrimus:*

- Szarvaskő (ZÓLYOMI 1934, SOÓ 1937, ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998, *C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1994; TTM: SZERDAHELYI 1983, de további lapok is erre utalnak)
- Mályinka-Ómassa: **Kapu-bérc** (700-720 m s. m.) (*C. matr.*-ként: VOJTKÓ ex litt.; TTM), **Látó-kövek** (középső; 725 m s. m.) (TTM: BOROS 1923: Felső-Hámor - Látó-kő - 700 m s. m.-ként - Felső-Hámor közelében egyáltalán nincs 700 m s. m. hely és a Szentlélektől D-re lévő Látó-kő is alacsonyabban van; BOROS 1923 mscr.); **Örvény-kő** (750-760 m s. m.) (*C. niger*-ként: SOÓ 1943; TTM); **Odvas (Bartus)-kő** (540-550 m s. m.) (*C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1994) (BJ 1997)
- Szilvásvár-Nagyvisnyó: **Gerennavár** (730-750 m s. m.) (*C. niger*-ként: ZÓLYOMI 1934, SOÓ 1943, *C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1994) (BJ 1997)

C. niger:

- Mályinka-Ómassa: **Köpüs-kő** (660 m s. m.), **Odvas (Bartus)-kő** (540-550 m s. m.) (*C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1994); **Kapu-bérc** (700 m s. m.) (BOROS 1951 mscr.; *C. matr.*-ként: VOJTKÓ ex litt.) (BJ 1997)
- Mályinka: **Dédesi vár** (560-580 m s. m.), **Kisvár** (580-590 m s. m.) (ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; *C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1994); **Mártus-kő** (420 m s. m.), **Pirító-kő** (400 m s. m.) (BJ 1997)
- Szilvásvár-Nagyvisnyó: **Holló-kő** (750-780 m s. m.) (ZÓLYOMI 1934, SOÓ 1943, ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998, *C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1994), **Leány-h.** (Holló-kővel szemben) (750 m s. m.) (TTM), **Éleskővár** (580-600 m s. m.) (SOÓ 1943; *C. int.*-ként: BOROS 1941 mscr.), **Istállós-kői-bg.** felett (580 m s. m.) (SOÓ 1943: Istállós-kő) (BJ 1997), Szalajka-vgy.: Barátok-köve (600-700 m s. m.) (TTM)
- Bélapátfalva: Bélkő (DOMOKOS 1941, SOÓ 1943, ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM: CSAPODY 1947, de további lapok is utalnak a *C. niger* jelenlétére; *C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1994)
- Bélapátfalva-Répáshuta: **Vörös-kő** (650-680 m s. m.) (*C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1990, 1994), **Hegyes-kő** (720-750 m s. m.) (*C. matr.*-ként: VOJTKÓ 1994) (BJ 1997)

Egyéb:

- Szarvaskő (DOMOKOS 1941: *C. matr.*, KOVÁCS - MÁTHÉ 1964: *C. niger*, VOJTKÓ 1994: *C. matr.*; TTM: GYELNIK 1924, SZERDAHELYI 1984 alapján a *C. niger* jelenléte sem kizárt)
- Hámor (Lillafüred) (SOÓ 1943: *C. niger*): Keresztes-szikla (TTM), Puszkaporos-tető (TTM; -szikla: VOJTKÓ ex litt.: *C. matr.*), Szt. István-lápa (SOÓ 1943: *C. niger*, VOJTKÓ ex litt.: *C. matr.*): Szt. István kilátó (BOROS 1932 mscr.), Diósgyőr (SOÓ 1943: *C. niger*)
- Mályinka: Buzgó-kő (VOJTKÓ 1994: *C. matr.*; TTM); Ómassa (SOÓ 1943: *C. niger*): Nagy-Hetemér (TTM: FEKETE 1959 alapján a *C. int.* itteni jelenléte a valószínűbb); Szentlélek (SOÓ 1943: *C. niger*): zárdától DNY-ra (TTM), a rommal szemben, sziklánál (BOROS 1923 mscr.: *C. int.*); Alsó-Borovnyák (500-600 m s. m.; a Vörös-kővel szemben, a Borovnyák legkeletibb nyúlványa) (SOÓ 1943: *C. niger*; TTM), Vörös-kő (TTM), Száraz-vgy. (620 m s. m.) (ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998: *C. niger*), Kerek-h. (600 m s. m.) (ZÓLYOMI 1932, 1959 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998: *C. niger* - Felső-Hámor)

- Bélapátfalva: Bélkő (VOJTKÓ 1994: *C. matr.*; TTM: HORÁNSZKY 1949 alapján valószínűsíthető a *C. int.* jelenléte is)
- Bélapátfalva-Répašhuta-Felsőtárkány: Balázs-kő, Imó-kő (VOJTKÓ 1990, 1994: *C. matr.*), Jani-kedvence (Lambot) (VOJTKÓ 1994: *C. matr.*), Fekete-len (480 m s. m.) (ZÓLYOMI - JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961: *C. niger*, VOJTKÓ 1990, 1994: *C. matr.*)
- Bükkzsérc: Ódorvár (TTM), Füzér-kő (VOJTKÓ 1994: *C. matr.*)
- Cserépváralja: Nagy-Farkas-kő (VOJTKÓ ex litt.: *C. matr.*)
- Upponyi-szoros (BUDAI 1914: *C. int.*, SOÓ 1943: *C. niger*; VOJTKÓ 1994, 1995: *C. matr.*; TTM)

AGGTELEKI-KARSZT:

C. integerrimus:

Jósvafő: **Nagy-oldal teteje** (Oltárkő körül) (560 m s. m.) (TTM) (BJ 1996)

C. niger:

Jósvafő: **Nagy-oldal teteje** (570 m s. m.) (BJ 1996)

Bódvarákó: Esztramos (SOMLYAY - LÖKÖS 1999; TTM)

Egyéb:

Edelény: Szendrőládi kőbánya (TÓTH E. 1996 in FARKAS mscr.: *C. int.*)

Szögliget: Szádvár (TTM: JAKUCS - PÓCS 1959 alapján a *C. niger* itteni jelenléte valószínűsíthető): D-i lejtő (BOROS 1952 mscr.: *C. int.*)

ZEMPLÉNI-HG.:

C. integerrimus:

Füzér-Pusztafalu: **Bükkfás-h.** (570 m s. m.) (BJ 1997)

Füzér: **Kerégyártó-Bükk** (Remete-h.) (570-600 m s. m.) (*C. matr.*-ként: SIMON 1972, 1977), **Kövecses** (530-550 m s. m.) (*C. matr.*-ként: SIMON 1977), **Vár-h.** (500-530 m s. m.) (KISS Á. 1939; TTM), **Kopaszka** (É-i csúcs; 460-530 m s. m.), **Őr-h.** NY-i lába (500 m s. m.) (BJ 1997)

Hejce: **Sólyom-kő** (700 m s. m.) (KISS Á. 1939) (BJ 1997)

C. niger:

Füzér: **Szántó-h.** (550 m s. m.) (KISS Á. 1939; TTM) (BJ 1997)

Hejce: **Sólyom-kő** (680-700 m s. m.) (BJ 1997)

Háromhuta: **Sólyom-bérc** (Sólyomkő-tető) (550-560 m s. m.) (BJ 1997)

Erdőbénye-Tállya: **Sólyom-kő** (Szokolya) (470-480 m s. m.) (*C. matr.*-ként SIMON 1972, 1977) (BJ 1997)

Egyéb:

Kéked: Nagy-h. (TTM)

Füzér: Vár-h. (KISS Á. 1939: *C. niger*; TTM), kopasz dombok Pusztafalu felé (TTM); Megj.: a **Vár-h.**-en (500-530 m s. m.) és a **Kopaszka**n (460-530 m s. m.) is találtam olyan példányokat (összesen mintegy 10-20 db-ot), amelyek a levelek alapján *C. niger*-nek, terméseik alapján pedig *C. int.*-nak tűntek, faji hovatartozásuk így kérdéses - BJ 1997.

- Pusztafalu: Égettbokor-h. (600 m s. m.), Tolvaj-h. (550 m s. m.) (SIMON 1977: *C. matr.*), 624 m magassági pont (KISS Á. 1939: *C. niger*)
- Kovácsvágás-Vágáshuta: Osztra-h. (450 m s. m.) (SIMON 1977: *C. matr.*), Nagyhallgató (KISS Á. 1939: *C. int.*), Hármash. (PELLES 1991-93 in FARKAS mscr.: *C. sp.*)
- Sátoraljaújhely (SOÓ 1940): Vár-h. (KISS Á. 1939: *C. int.*)
- Hejce: Farkas-h. (KISS Á. 1939: *C. int.*, *C. niger*)
- Regéc: Tokár-tető, Nagy-Péter-mennykő (KISS Á. 1939: *C. int.*; egyik helyen sem sikerült megtalálni - BJ 1997)
- Komlóska: Pusztavár (500 m s. m.) (SIMON 1972, 1977: *C. matr.*)
- Erdőhorváti: Nagypaca (KISS Á. 1939: *C. niger*)
- Baskó: Macskalyuk-erdő (KISS Á. 1939: *C. int.*)
- Sima (Aranyosfürdő): Domokos-tó-h. (350 m s. m.) (SIMON 1977: *C. matr.*), Kis-Korsós-h. (KISS Á. 1939: *C. niger*), **Gecej-tető É-i hegyorr** (KISS Á. 1939: *C. niger*; a bokrok a levelek alapján *C. niger*-nek, terméseik alapján pedig *C. int.*-nak tűntek, faji hovatartozásuk így kérdéses - BJ 1995)
- Boldogkővárjalja: Vár-h. (= Boldog-kő) (250-268 m s. m.) (TTM)
- Abaújszántó: Galambos-h. (400 m s. m.) (SIMON 1977: *C. matr.*), Fehér-h. (KISS Á. 1939: *C. niger*), Sulyom-h. (MERCÁS 1991 in FARKAS mscr.: *C. int.*)
- Tállya: Vár-h. (KISS Á. 1939: *C. int.*), Szokolya (KISS Á. 1939: *C. int.*, *C. niger*; megj.: a Szokolya Erdőbénye községhatárba tartozik; feltehetően a Súlyom-kőre vonatkozó adatok), Erdőbénye (SOÓ 1940)
- Tokaj: Nagy-Kopasz (MERCÁS 1991 in FARKAS mscr.: *C. int.*)
- Baradla-h. (SIMON 1977: *C. int.*)

A teljesség kedvéért és a jobb tájékozódásért szükségét érezzük a Magyar Természet-tudományi Múzeum Növénytarában található herbáriumi adatok közreadásának (ez a táblázat részben azt is bemutatja, hogy mennyi ellentmondásos és bizonytalan adatot találni a két faj hazai előfordulására vonatkozóan). A táblázatban a következők szerepelnek:

- első oszlop: lelőhely, gyűjtő neve, gyűjtés éve
- második oszlop: a gyűjtő szerinti fajnév - itt a jelenleg használatos tudományos elnevezéseket használtam, ettől csak akkor tértem el, ha ezekkel nem lehetett egyértelműen azonosítani a gyűjtő által használt nevet
- harmadik oszlop: az esetleges revideálásra vonatkozó adatok - az itt alkalmazott, nem egyértelmű rövidítések: HU = HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, *C. m. matr.* = *C. melanocarpa* ssp. *matrensis*, *C. mel.* = *C. melanocarpa*
- az utolsó oszlop: a lapról megállapítható faji hovatartozás. (Megj.: ez az oszlop meglehetősen hiányos, mivel a két faj csak nagyon ritkán különíthető el egyértelműen herbáriumi példányok alapján. Természetesen az éppen csak fakadó példányokról sem állapítható meg, hogy a három hazai faj melyikéhez tartoznak. A minden kétséget kizáróan azonosítható lapok esetében a fajnevet **vastagon** szedtük, a többi esetben utaltunk a nem megbízható - inkább vagy valószínűleg -, vagy kérdéses - ? - faji hovatartozásra. Hasonló kétségek az irodalmi adatokkal kapcsolatban is gyakran felmerülnek, de ott a legtöbbször nincs viszonyítási alapunk a faji hovatartozás eldöntéséhez.)

MECSEK

Pécs, SIMONKAI 1873	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	?
---------------------	----------------	------------------------	---

KÓSZEGI-HG.

Széleskő, PÓCS - GELENCSÉR 1954	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	valósz. <i>C. int.</i>
Kalaposkő, PIERS 1890	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	valósz. <i>C. int.</i>

KESZTHELYI-HG.

Gyenesdiás, VAJDA 1950	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
------------------------	----------------	--	------------------------

BALATON-FELVIDÉK

Szt. György-h., LENGYEL 1912	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Szt. György-h., BOROS 1928	<i>C. int.</i>		?
Szt. György-h., DEGEN 1930	<i>C. int.</i>		<i>C. niger</i>
Szt. György-h., ANDREÁNSZKY 1938	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Szt. György-h., JÁVORKA 1940	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Szt. György-h., JÁVORKA 1949	<i>C. niger</i>	HU: <i>C. mel.</i>	valósz. <i>C. niger</i>
Szt. György-h., BOROS 1949	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Szt. György-h., KÁROLYI 1965	<i>C. int.</i>		?
Tóti-h., JÁVORKA 1938	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	valósz. <i>C. int.</i>
Gulács, LENGYEL 1913	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Gulács, KÜMMERLE 1913	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Gulács, JÁVORKA 1935	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Csobánc, JÁVORKA 1925	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. mel.</i>	inkább <i>C. niger</i>
Badacsony, BORBÁS 1893	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. mel.</i>	<i>C. niger</i>
Badacsony: Kőzsák, PAPP 1925	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Badacsony, PAPP 1943	<i>C. int.</i>		?
Badacsony, KÁROLYI 1946	<i>C. int.</i>		?
Badacsony, BOROS 1950	<i>C. sp.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Badacsony, PAPP 1952	<i>C. int.</i>		?
Badacsony, BOROS 1955	<i>C. sp.</i>		?
Badacsonyhegy, Tihanyihegy, Tamáshegy ad Balatonfüred, SIMONKAI 1873	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	?, több hajtás, több helyről
Hegyesd, BOROS 1950	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Tihany: Csúcs-h., SOÓ 1938	<i>C. niger</i>		?
Tihany: Csúcs-h., BOROS 1938	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Tihany: Csúcs-h., BOROS 1938	<i>C. sp.</i>		?

BAKONY

Csesznek: Vár-h., POLGÁR 1928	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Csesznek: Vár-h., POLGÁR 1935	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Tobán-h., POLGÁR 1931	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Hajmáskér, LENGYEL 1932	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Ósi, LENGYEL 1932	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Öskü, DEGEN 1932	<i>C. int.</i>		?
Pétfürdő, BOROS 1950	<i>C. sp.</i>		?
Várpalota: Vár-vgy., BOROS 1931	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Burok-vgy., LENGYEL 1931	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Burok-vgy., BOROS 1932	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Burok-vgy., ANDREÁNSZKY 1952	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Inota: Baglyas-h., BOROS 1932	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Inota: Hideg-vgy., POLGÁR 1931	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>

Fehérvárcsurgó: Vaskapu (Ó-hegy), MOESZ - JÁVORKA 1923	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	?
Gaja-vgy., MOESZ - JÁVORKA 1923	<i>C. int.</i>		?
Gaja-szurdok, BOROS 1938	<i>C. sp.</i>		?

VELENCEI-HG.

Pákozdi: Pogánykő, BOROS 1939	<i>C. sp.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Pákozdi: Pogánykő, BOROS 1944	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Pogánykő, PAPP 1944	<i>C. int.</i>		?
Pákozdi, KÁROLYI 1953	<i>C. int.</i>		?
Sukoró: Csúcsos-h., BOROS 1949	<i>C. sp.</i>		?
Sukoró: Hurka-vgy., BOROS 1934	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Sukoró: Hurka-vgy., BOROS 1938	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Lovasberény: Meleg-h., ANDREÁNSZKY 1907	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Nadap: Meleg-h., KÁRPÁTI 1934	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Lovasberény: Meleg-h., BOROS 1937	<i>C. sp.</i>		?
Lovasberény: Meleg-h., ANDREÁNSZKY 1937	<i>C. int.</i>		?
Meleg-h., PAPP 1952	<i>C. sp.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Nadap-Pázmánd: Csúcsos-h., JÁVORKA 1927	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	valósz. <i>C. int.</i>
Nadap: Csúcsos-h., BOROS 1936	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Pázmánd: Zsidó-h., BOROS 1938	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. int.</i>

VÉRTES

Csókakő: Vár-h., BOROS 1948	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Csákberény felett, VAJDA 1936	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Papirtás, BOROS 1948	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Meszes-vgy., BOROS 1934	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Pusztakápolna: Redl-h., BOROS 1936	<i>C. int.</i>		?, inkább <i>C. tom.</i> lehet
Zámoly: Közép-h., BOROS 1938	<i>C. sp.</i>		?
Gánt: Bagoly-h., BOROS 1935	<i>C. int.</i>		?
Csákvár: Nagyvaskapu-vgy., BOROS 1934	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Nagy-h., BOROS 1936	<i>C. int.</i>		?
Csákvár, BOROS 1954	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Csákvár felett, KÁRPÁTI 1934	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Csákvár feletti dol. gerinc., JÁVORKA - CSAPODY 1954	<i>C. niger</i>	HU: <i>C. mel.</i>	?
Csákvár feletti dol. gerinc., a <i>Carpinus orientalis</i> alján, JÁVORKA - CSAPODY 1954	<i>C. niger</i>	HU: <i>C. mel.</i>	<i>C. niger</i>
Csákvár: Kotlós-h., POLGÁR 1933	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Nagyvásár-h., BOROS 1932	<i>C. int.</i>		?
Nagy-Tábor-h., BOROS 1933	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Fáni-vgy. felett, PAPP 1949	<i>C. int.</i>		?

GERECSE

Szár: Hajagos, LENGYEL 1928	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Zuppa-h., BOROS 1944	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Zuppa, Cseresznyés-árok-oldal, PAPP 1944	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Felsőgalla: Kálvária-h., DEGEN 1928	<i>C. int.</i>		<i>C. niger</i>
Felsőgalla: Kálvária-h., BOROS 1936	<i>C. int.</i>		?
Bánhida, SIMONKAI 1903	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. mel.</i>	?
Bánhida: Turul-h., JÁVORKA 1915	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	valósz. <i>C. niger</i>
Turul-h., DEGEN 1921	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Turul-h., LENGYEL 1921	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Tardos: Nyerges-h., BOROS 1944	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>

Tardos: Nyerges-h., PAPP 1944	<i>C. int.</i>		<i>C. niger</i>
Pusztamarót: Hajdú-ugrató, BOROS 1938	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Héreg: Jásti-h., BOROS 1941	<i>C. sp.</i>		?
Dorog: Kálvária-h., JÁVORKA 1911	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	?
Dorog: Kálvária-h., JÁVORKA 1911	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	valósz. <i>C. int.</i>

BUDAI-HG.

Érd: Kutyavár, TAUSCHER 1872	<i>C. niger</i>		?
Érd: Kakukk-h., BOROS 1943	<i>C. sp.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Törökugrató, ANDREÁNSZKY 1931	<i>C. int.</i>		?
Törökugrató, BOROS 1917	<i>C. int.</i>		?
Törökugrató, ZÓLYOMI 1928	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Budaörs: Csiki-hegyek, SIMONKAI 1875	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	valósz. <i>C. int.</i> + ?
Budaörs, Csiker Berg, ? 1875	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Csiki-hegyek, VAJDA 1931	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Törökbálint: Csiki-h., PERLAKY 1893	<i>C. int.</i>		?
Csiki-h.: Kecse-h., BOROS 1945	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
24-ökrös-h., ZÓLYOMI 1950	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Sorrentó, JÁVORKA 1930	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	?
Gellért-h., JÁVORKA 1905	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	?
Gellért-h., JÁVORKA 1934	<i>C. int.</i>		valósz. <i>kerti</i>
Solymár, G. 1898	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Szarvas-h., BOROS 1946	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Mátyás-h., PAPP 1943	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Felső-Kecse-h., BORBÁS 1876	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Felső-Kecse-h., DEGEN 1916	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Felső-Kecse-h., DEGEN 1924	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Hármashatár-h., ? 1887	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Hármashatár-h., G. 1899	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Hármashatár-h., JÁVORKA 1938	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Hármashatár-h., ANDREÁNSZKY - ÚJHELYI 1934	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Hármashatár-h., ANDREÁNSZKY 1937	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Hármashatár-h., KÁROLYI 1965	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Újlaki-h., FELFÖLDY 1997	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Vihar-h., VAJDA 1943	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Ó-Buda: Madár-h., DEGEN 1925	<i>C. int.</i>		?
Aquincum: dolomit hegyen, BORBÁS 1891	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	<i>C. int.</i>

PILIS

Strázsa-h., ? 1861	<i>C. int.</i>		?
Nagy-Strázsa-h., - 1904	<i>C. int.</i>		?
Esztergom, Strázsa-h., BOROS 1920	<i>C. int.</i>		?
Esztergom, Strázsa-h., BOROS 1920	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	?
Esztergom: Strázsa-h., DEGEN 1920	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Esztergom: Strázsa-h., KÁRPÁTI 1939	<i>C. int.</i>		?
Dorog: Kétágú-h., JÁVORKA 1903	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	valósz. <i>C. int.</i>
Pilisszentlélek: Fekete-kő, BOROS 1928	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Pilis Pilisszántónál, BOROS 1941	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Pilis, Pilisszántó, VAJDA 1941	<i>C. int.</i>		?
Csobánka, JÁVORKA 1925			
Oszoly, SIMONKAI 1902	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	valósz. <i>C. niger</i>
Oszoly, LENGYEL 1904	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Oszoly, VAJDA 1945	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>

VISEGRÁDI-HG.

Esztergom: Vaskapu-h., PAPP 1949	<i>C. sp.</i>		<i>C. niger</i>
Szamár-h., FEICHTINGER 1860	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	valósz. <i>C. niger</i>
Pilismarót: Szamár-h., ? 1952	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Prédikáló-szék, BOROS 1921	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Vadálló-kövek, SZEPESFALVY - TIMKÓ 1927	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Vadálló-kövek, BOROS 1948	<i>C. sp.</i>		<i>C. int.</i>
Vadálló-kövek, BOROS 1948	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Vadálló-kövek, PAPP 1948	<i>C. sp.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Vadálló-kövek, SOÓ 1948	<i>C. int.</i>		<i>C. niger</i>
Vadálló-kövek, PÓCS 1950	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Vadálló-kövek, HORÁNSZKY 1951	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Visegrád: Vár-h., SIMONKAI 1872	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	?, több hajtás, 1 <i>C. int.</i> , többi ?
Visegrád: Vár-h., ? 1876	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Visegrád, STEINITZ 1880	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	<i>C. int.</i>
Visegrád, PERLAKY 1893	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Visegrád, KÜMMERLE 1908	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Visegrád: Vár-h., BOROS 1938	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. int.</i>

BÖRZSÖNY

Naszály, ANDREÁNSZKY 1906	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	inkább <i>C. niger</i>
Naszály, BOROS 1919	<i>C. int.</i>		?
Naszály, TUZSON 1921	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Naszály, KÁRPÁTI 1929	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Naszály, ANDREÁNSZKY 1931	<i>C. int.</i>		?
Naszály, KÁRPÁTI 1931	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Naszály, KÁRPÁTI 1936	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Naszály, KÁRPÁTI 1936	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Naszály, PAPP 1947	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Naszály, KÁROLYI 1949	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Sós-h., PAPP 1949	<i>C. int.</i>		<i>C. int.</i>
Diósjenő, BAKSAY 1956	<i>C. int.</i>		?
Nagy-Mána, JÁVORKA - CSAPODY 1947	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Nagy-Mána, JÁVORKA - CSAPODY 1947	<i>C. niger</i>		?
Nagy-Mána, SZ.LACZA 1963	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>

CSERHÁT

Bercel: Berceli-h., BOROS 1956	<i>C. sp.</i>		?
Nagybercel: Szandavár, JÁVORKA - ZÓLYOMI 1937	<i>C. niger</i>		?
Nógrád: Szanda-h., BOROS 1944	<i>C. sp.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Szanda-h., PÉNZES 1949	<i>C. niger</i> <i>ssp. matr.</i>		?
Becske: Szentpáter-h., KÁRPÁTI 1951	<i>C. matr.</i>		?

MEDVES

Pécskő, BOROS 1936	<i>C. niger</i>		?
Kis-Pécs-kő, HULJÁK 1922	<i>C. int.</i>		?
Nagy-Salgó, BOROS 1936	<i>C. niger</i>	ZÓLYOMI: <i>C. niger</i>	?
Kis-Salgó, BOROS 1936	<i>C. niger</i>		?
Bárna: Nagy-kő, BOROS 1936	<i>C. niger</i>		?

MÁTRA

Ágasvár, SIMONKAI 1873	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	?
Ágasvár, BORBÁS 1879	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Ágasvár, BOROS 1928	<i>C. int.</i>		?
Mátrakeresztes: Bárány-kő, BOROS 1958	<i>C. int.</i> var. <i>matr.</i>		inkább <i>C. niger</i>
Nagy-Galya, JÁVORKA 1905	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	inkább <i>C. niger</i>
Sas-kő, VAJDA 1931	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Sas-kő, JÁVORKA - CSAPODY 1937	<i>C. niger</i>		
Sas-kő, GYÓRFFY 1947	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Sas-kő, JÁVORKA 1952	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	<i>C. int.</i>
Sas-kő, JÁVORKA - CSAPODY 1953	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	<i>C. int.</i>
Mátrafüred: Csatorna-vgy.-Remete-bérc, BOROS 1951	<i>C. sp.</i>		inkább <i>C. niger</i>

BÜKK

Ódorvár, PAPP 1952	<i>C. int.</i>		?
Ódorvár, PAPP 1952	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Szarvaskő, GYELNIK 1924	<i>C. int.</i>		?
Szarvaskő, JÁVORKA 1924	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Szarvaskő, BARTHA 1929	<i>C. niger</i>	HU: <i>C. int.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Szarvaskő, SZERDAHELYI 1983	<i>C. niger</i>		<i>C. int.</i>
Szarvaskő, SZERDAHELYI 1984	<i>C. niger</i>		?
Szarvaskő, SZERDAHELYI 1984	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. int.</i>
Szarvaskő, SZERDAHELYI 1985	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. int.</i>
Szarvaskő, SZERDAHELYI 1987	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. int.</i>
Bélkő, BOROS 1923	<i>C. int.</i>	DOMOKOS: <i>C. nigra</i>	?
Bélkő, SOÓ 1930	<i>C. niger</i>		?
Bélkő, SOÓ 1930	<i>C. niger</i>		bal inkább <i>C. niger</i> , jobb inkább <i>C. int.</i>
Bélkő, ZÓLYOMI 1932	<i>C. niger</i>		?
Bélkő, ZÓLYOMI 1932	<i>C. niger</i>		bal valósz. <i>C. niger</i> , jobb inkább <i>C. int.</i>
Bélkő, BOROS 1934	<i>C. niger</i>		?
Bélkő, PAPP 1947	<i>C. niger</i>		?
Bélkő, CSAPODY 1947	<i>C. niger</i>		<i>C. niger</i>
Bélkő, HORÁNSZKY 1949	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Bélkő, MOLDAI 1963	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. niger</i>
Bélkő, PAPP 1950	<i>C. sp.</i>		valósz. <i>C. niger</i>
Szalajka-vgy.: Barátok-köve, BOROS 1934	<i>C. niger</i>		<i>C. niger</i>
Gerennavár, BOROS 1923	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. int.</i>
Szilvásvár: Holló-kő, PAPP 1953	<i>C. niger</i>		<i>C. niger</i>
Szilvásvár: Holló-kő, BOROS 1934	<i>C. niger</i>		bal inkább <i>C. int.</i> , jobb <i>C. niger</i>
Nagyvisnyó: Holló-kő, BOROS 1953	<i>C. sp.</i>		?
Leány-h., HORÁNSZKY 1952	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. niger</i>
Kapu-bérc, PAPP 1951	<i>C. niger</i>		?
Kapu-kő, VAJDA 1951	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Mályinka: Kőkapu, BOROS 1951	<i>C. sp.</i>		?
Ómassa, BUDAI 1906	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i> , ZÓLYOMI: <i>C. nigra?</i>	?

Felső-Hámor: Örvény-kő, BOROS 1923	<i>C. int.</i>		?
Ómassa: Örvény-kő, BOROS 1951	<i>C. sp.</i>		?
Szentléleki zárdától DNY-ra sziklán, VEGETÁCIÓTÉRKÉPEZŐK 1953	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. int.</i>
Felső-Hámor: Látó-kő, BOROS 1923	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Ómassa: Alsó-Borovnyák, BOROS 1932	<i>C. niger</i>		?
Ómassa: Vörös-kő, VAJDA 1951	<i>C. int.</i>		?
Ómassa: Nagy-Hetemér, FEKETE 1959	<i>C. int.</i>		valósz. <i>C. int.</i>
Buzgó-kő, BOROS 1958	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. niger</i>
Alsó-Hámor: Puskaporos-tető, BUDAI 1909	<i>C. int.</i>		inkább <i>C. int.</i>
Diósgyőr: Keresztes-szikla Alsó-Hámor felé, BUDAI 1909	<i>C. int.</i>		?
Diósgyőr: Keresztes-szikla Alsó-Hámor felé, BUDAI 1909	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. mel.</i>	?
Úppony, BUDAI 1912	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	inkább <i>C. int.</i>
Úpponyi-szoros, ZÓLYOMI 1928	<i>C. int.</i>		?

AGGTELEKI-KARSZT

Esztramos, THAISZ 1911	<i>C. int.</i>	HU: <i>C. int.</i>	?
Esztramos, PÓCS 1951	<i>C. int.</i> var. <i>matr.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	valósz. <i>C. niger</i>
Esztramos, PAPP 1952	<i>C. niger</i>		?
Jósvafő: Oltár-kő (Nagy-vgy.), ZÓLYOMI - JAKUCS 1953	<i>C. niger</i>	HU: <i>C. mel.</i>	inkább <i>C. niger</i>
Jósvafő: Nagy-oldal teteje, JAKUCS 1952	<i>C. niger</i>	HU: <i>C. mel.</i>	inkább <i>C. niger</i>
Nagy-oldal, VIDA 1954	<i>C. int.</i> var. <i>matr.</i>	HU: <i>C. m. matr.</i>	?
Szögliget, Szádvár, JAKUCS - PÓCS 1959	<i>C. niger</i>		valósz. <i>C. niger</i>

ZEMPLÉNI-HG.

Kéked: Nagy-h., JÁVORKA - CSAPODY 1953	<i>C. niger</i>		?
Füzér: Vár-h., PÓCS 1950	<i>C. int.</i>		?
Füzér: Vár-h., CSAPODY 1955	<i>C. int.</i>		?
Füzér: Kopasz dombok Pusztafalu felé, JÁVORKA 1933	<i>C. int.</i>		?
Boldogkővára: Vár-h., ? 1910	<i>C. niger</i>		?
Boldogkővára: Vár-h., VAJDA 1952	<i>C. int.</i>		?
Boldogkővára: Boldog-kő, BOROS 1952	<i>C. sp.</i>		?
Boldogkővára: Vár-h., BOROS 1952	<i>C. sp.</i>		?
Tállya: Szokolya sziklás helye, KISS 1936	<i>C. niger</i>		inkább <i>C. niger</i>

Molyhos madárbirs - *C. tomentosus* (AIT.) LINDL.

A fajt AITON 1789-ben *M. tomentosa* AIT. néven írta le. A jelenleg használt nevet 1822-ben LINDLEY adta. A fajt több más néven is említik: *Mespilus eriocarpa* DC., *M. orientalis* MILL., *M. coccinea* W. et K., *M. pygmaea* BAUMG., *M. nebrodensis* BERTOLON, *Ostinia lanata* MAN., *Pyrus nebrodensis* GUSS., *C. coccinea* STEUD., *C. nebrodensis* C. KOCH, *C. vulgaris* var. *tomentosa* VISIANI, *C. orientalis* (MILL.) BORB., *Gymnopyrenium tomentosum* DULAC. Magyar társneve: nagylevelű madárbirs.

Morfológiai leírás

A *C. tomentosus* (0.5) 1-2 (3) m magasra növő, felfelé törő hajtásrendszerű cserje. Magyarországon sziklagyepekben, nyílt, napos helyeken ritkán nagyobb 1 m-esnél, erdőszéleken, bokorerdőkben rendszerint eléri a 2 m-t, zártabb erdőkben néha a 3-3.5 m-t is.

Fiatal hajtásai sárgászöldek, vörösesek, molyhosak, később barnászöldek, hamuszínűek, szürkésbarnák. Rügyei tojásdadok, vöröslők, szőrösek. A levelek hossza 3-7, ritkán 8-9 cm, szélessége 2-5 cm, elliptikusak, széles vagy kerek-tojásdadok, *csúcsuk rendszerint lekerekített*, ritkán kissé hegyes vagy kicsípett. A levél sötétzöld, matt, nem csillogó, *színe* eleinte lágy *szőrökkel borított*, később lekopaszodó, elszórtan pelyhes, sokszor csak a fő erek mentén visszamaradó szőrökkel, fonáka fehéren, szürkésfehéren vagy sárgásfehéren gyapjas. Az oldalágak lombozottsága sűrű a rövid szártagok miatt. A virágtalan és a virágot hordozó hajtások leveleinek méretében és alakjában csekély vagy semmilyen eltérés nem mutatkozik. A molyhos madárbirs bokrainak jellegzetessége, hogy hajtásai, különösen zártabb, félárnyékos vagy árnyékos helyeken feltisztulnak és csak a végükön viselnek kisebb levélkoronát.

A virágzat sátorozó buga, rövidebb, mint a levelek, 3-8 (12) virágból áll, a virágok a virágzás előtt kissé magasba emelkednek, majd bókolnak. *A virágzati tengely, a kis virágkocsány és a vacok is sűrűn molyhos. A csészelevelek háromszögűek, mintegy 2 mm hosszúak, szélükön és a fonáukon molyhosak, a termésről nem hullanak le. A szíromlevelek kb. 3 mm hosszúak, kerekdedek, kissé hullámosak, rózsaszínűek vagy fehérek. A porzók száma 20 (ritkán ennél több vagy kevesebb). A termőtáj 3-5 termőlevélből áll, a bibék száma ugyanennyi, az alapi részen sűrűn szőrösek.*

Az almatermések éretten pirosak, téglavörösek, fénytelenek 6-8 mm átmérőjük, rendszerint szabálytalan gömbösek, alakjuk ritkábban a széles körteformáig változhat, fiatalon kívül szőrösek, később kopaszodók, a szőrözöttség a termés felső részén marad meg a legtovább. A résztermések száma 3-5 között változik, hazánkban rendszerint 3-4.

Alakjai

A *C. tomentosus* változatossága kevésbé ismert. Változatai közül egynek van rendszertani értéke, ez a var. *parnassicus* BALD. (*C. parnassicus* BOISS. et HELDR.), a típustól alacsonyabb növésével és kopasz gyümölcseivel különbözik, Görögország hegyvidékein fordul elő. SOÓ (1966) két formáját említi, ezek virágszámukban különböznek egymástól (a f. *tomentosus* virágzata 3-8, a f. *floribundus* CHAB. virágzata 8-17 virágú).

Ismert a fajnak a *C. integerrimus*-szal alkotott hibridje, amit *C. intermedius* COSTE néven írtak le (Franciaországból és Svájcából).

A molyhos madárbirsszel legközelebbi rokonságban élő fajok (*C. aitchisonii* SCHNEID., *C. soczavianus* POJARK.) Afganisztán hegyeiben ill. a Kaukázusban fordulnak elő 1200-1500 m magaságban (BROWICZ 1959).

Fenológiai ritmus

A hazai madárbirss fajok közül a *C. tomentosus* fakad a legkésőbb, április közepén-végén, hozzávetőlegesen egy hónappal a másik két faj után. Magyarországon május hónapban virágzik, másodvirágzást nem tapasztaltam (külföldön is csak botanikus kertekben figyelték ezt meg - SAX 1954, HRABĚTOVÁ-UHROVÁ 1962). A molyhos madárbirss termése szeptember-októberben érik, legkésőbb a hazai fajok közül. A másik két fajnál gyakrabban és rendszeresebben terem, nem ritkán zárt állásban is. Levelei ősszel, október-november hónapban vörösre színeződnek, majd lehullanak.

Elterjedés

A *C. tomentosus* elterjedése a legtöbb madárbirss fajénál kisebb, előfordulása tulajdonképpen Dél-Európára korlátozódik, az area központját az Alpok, a Dinári-hegység, a Balkán-félsziget és Görögország északi része jelenti, elszórta megtalálható Spanyolországban (elsősorban a Pireneusokban), az Appennineken és a Kárpátokban. Észak-afrikai (Algéria: Atlasz-hegység) előfordulása kétségesnek tűnik. Északon sehol sem lépi át az 50. szélességi fokot (legészakabba Lengyelország déli részén fordul elő). Dél-Európában az areán kívül fekszik Portugália, Spanyolország nagy része, Szardínia, Korzika, Olaszország legdélebbi része, Dél-Görögország és Törökország, legkeletebbre Bulgáriában él. A többi, Európában is honos madárbirss nagy, de az areán belül szétszórt előfordulásával szemben a *C. tomentosus* az elterjedési területén sokkal sűrűbben található. A déli, gyakori előfordulások észak felé egyre ritkulnak, a felszakadozó areában az előfordulási helyek egyre messzebb kerülnek egymástól (BROWICZ 1959 és MEUSEL - JÄGER - WEINERT 1965 alapján).

A molyhos madárbirss montán faj, amely ritkábban alacsonyabb fekvésű területeken is nő. Az Alpokban leggyakrabban 450-1500 m között fordul elő, de pl. Dél-Tirolban eléri a 2400 m-t (HEGI 1922), Görögországban a 2000 m-t (BROWICZ 1959). Alacsonyabban fekvő lelőhelyeire kevés utalást találni, HEGI (1922) 120 m magasságból említi Dél-Tirolból (a Garda tó partjáról).

Magyarországon 180 m (Keszthelyi-hegység, a hegység déli részén, útszélén) és 475 m (Bakony: Ballai-magyal) között fordul elő, a lelőhelyek többsége 400 m tszf. magasság alatti, hazai élőhelyei tehát a legalacsonyabbak közül valók.

Hazai előfordulásainak áttekintése

Jelenleg ismert hazai előfordulása a *Dunántúli-középhegységre* korlátozódik, itt két, ma élesen kettéváló területen él. Az egyik előfordulási központ a *Keszthelyi-hegység*, itt a megfelelő helyeken a hegység egész területén valamint a hegységtől északra, a zalaszántói Tátika hegyen is megtalálható.

Másik hazai előfordulási centruma a Vértesben és környékén található. Itt legészakabbra a *Gerecse* egyetlen pontján él, délebbre a *Vértes* keleti részén már szórványosan többfelé is megtalálható. Hazánkban legnagyobb mennyiségben Csákvártól nyugatra, a Haraszt-h. tömbjében fordul elő. Ettől nyugatra szintén gyakori, Csókakő környékén válik ritkábbá.

Kisebb, elszórt állományai a *Bakony* keleti részén is megtalálhatóak. Több irodalmi adata van a Balaton-felvidék keleti részéről, itt azonban újabban nem találtam.

A következő helyekről van megfigyelés ill. irodalmi vagy a Magyar Természet-tudományi Múzeum Növénytarából származó (TTM) herbáriumi adat; az általam is látott előfordulásokat **vastag**, az elmúlt 20 évből származó irodalmi adatokat *dőlt* betűvel, a Növénytarban határozatlanul, *Cotoneaster* sp.-ként vagy tévesen, *C. integerrimus*-ként szereplő lapokat □-tel jelöltük (megj.: a lelőhelyekhez tartozó községneveket az előző két fajnál használthoz hasonlóan kell értelmezni).

GERECSE:

Bajna: **Őr-h.** (300-310 m s. m.) (TTM: □BOROS 1938; BJ 1995)

8376B (SEREGÉLYES 1977; megj.: hazai elterjedése és élőhelyei alapján itteni előfordulása nem valószínű, talán inkább a *C. niger*-re vonatkozó adat lehet.)

VÉRTES:

Vérteskozmtól ÉK-re: **Szállás-h.** (380 m s. m.), **Nagy-Széna-h.** (400 m s. m.) (BJ 1995), **Holdvilág-árok** oldalai (310-360 m s. m.) (BJ 1997), **Fáni-vgy.** (280 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957, megj.: a hivatkozott BOROS-féle cikkben - Botanikai Közlemények XXX. 190. - pontosabb, „Fáni-vgy. középső szakaszán, az ún. Macskagödörnél” helymegjelölés szerepel; TTM: JÁVORKA 1934, KÁRPÁTI 1943, 1948, PÓCS 1951; BJ 1994): **Macskagödör** (280-300 m s. m.) (BOROS 1933, FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1923, 1934, 1947; BJ 1995)

Vérteskozma-Csákvár: **Nagy-bükk** K-i része (400 m s. m.), **János-vgy.** (360-380 m s. m.), **Kotló-h.** (330-360 m s. m.), Pamlag-vgy. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1933) (BJ 1995)

Kőhányás (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1933): **Eperjes** (350-370 m s. m.) (= Várgesztes: Ezerjós, FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: - szintén Várgesztes községnévvel, BOROS 1935; BOROS útinaplóiban Eperjós; **oldala:** BJ 1995)

Csákvár (KERNER 1869, BOROS 1937, FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS 1961; TTM: BOROS 1929, □BOROS 1955), a falutól NY-ra, a Haraszt-h. tömbjében igen sűrűn fordul elő: **Köles-verem** (280 m s. m.), **Ökör-állás** (250-320 m s. m.) (TTM: □BOROS 1953; és környéke: **Kőfejtő-vgy.** oldalai), **Kálvária-vgy.** oldalai (280-300 m s. m.), **Zöld-h.** (260-300 m s. m.), **Hosszú-h.** (290-340 m s. m.), **Hosszú-vgy.** oldalai (330 m s. m.), **Haraszt-h.** (Hosszú-h. néven is; 320-340 m s. m.), **Kerek-h.** (300-320 m s. m.), **Kőlik-vgy.** oldalai (300-320 m s. m.), **Balogh-vgy.** (280 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS

- 1957; TTM: □BOROS 1953), Lóállás-vgy. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: SZUJKÓNÉ 1955), **Hajdú-vágás** (250-310 m s. m.), **Róka-h.** (300-340 m s. m.) (BJ 1995)
a falutól DNY-ra szórványos: **Szóló-kő** (220-240 m s. m.) (minden biztonnal Szőlőskőként is; FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1936), **Nagy-h.** (210 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1936, 1938): Guba-h.-ként (TTM: □BOROS 1938); **Csúcsos-h.** (200-230 m s. m.), **Öreg-h.** (délebbi; 220-240 m s. m.), **Öreg-h.** (északabbi; 270 m s. m.) (BJ 1997)
- Gánt (TTM: BOROS 1936, □BOROS 1939): Meleges-h. (TTM: KÁRPÁTI 1950), Bagoly-h. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1935), **Gánti-tető** (270-280 m s. m.), **Gém-h.** (260-310 m s. m.) (=Bagoly-h.-gyel szemben lévő lejtő Gántig, 310 m táján, BOROS 1936 mscr.; BJ 1995)
- Kápolnapuszta (Gánt) környéke: **Pap-vgy.** (320-350 m s. m.) (Leányfej-szikla körül; BJ 1995), Mindszentpuszta: Hajszabarna-h. D-i legnagyobb sziklás gerince (Jenő-lik; BOROS 1937 mscr.) = Mindszentpuszta (FEKETE - JAKUCS 1957) = Hajszabarna (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: □BOROS 1937), **Redl-emplékmű** (310-380 m s. m.), részben minden biztonnal = **Juh-vgy. felett** (320-360 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: □PAPP 1948, VAJDA, □BOROS 1953) (BJ 1995)
- Zámoly-Csákberény: Kőlik-h. (220 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1936), Közép-h. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1936), Közép-h. és Bucka-h. közt (BOROS 1936 mscr.)
- Csákberény (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961): **Horog-vgy.** (300-400 m s. m.) (Kocog-vgy. is; FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS 1961): **Szedres-vgy.** (350-380 m s. m.) (= (?) Szedres, FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: □BOROS 1953; **oldala**) = **D-re lévő lejtő** (BOROS 1953 mscr.), Cseresznyés-vgy. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1934), Hajdúvár (TTM: KÁRPÁTI 1950); **Köves-vgy.** (egyés térképeken: **Ugró-vgy.**) (285-370 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957) - **Szappanos-vgy.** (370-400 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: □BOROS 1953): É-i oldalvölgy feletti sziklák a Szarvas-förtés felé (BOROS 1937 mscr.), **Meszes-vgy.** (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1934, VAJDA, PAPP 1948); **Köves-vgy.** (320-330 m s. m.) (Ugró-vgy.-ként is, a Meszes-vgy. É-i oldalvölgye), **Kőkapu** (300-380 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: □BOROS 1948), **Kőkapu-vgy.** oldala (380-400 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957) = **Kisbükk** (TTM: PAPP 1948), **Varga-h.** (290-330 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: PÉNZES); **Csatorna-vgy.** (300-370 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1935, KÁRPÁTI 1948; **oldala**), **Pap-irtás** (300-350 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: BOROS 1934, KÁRPÁTI 1948; BJ 1995), **Kopasz-h.** (300-360 m s. m.) (Pap-irtástól D-re, részben bizonyára = vele) (BJ 1995)
- Csőkakő: Cservágás (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: □BOROS 1948), **Vár-h.** (380-410 m s. m.) (TTM: PAPP 1948; BJ 1995), **Csóka-h.** (410 m s. m.) (TTM: KÁRPÁTI 1948, □BOROS 1953; BJ 1995), Mór-Csőkakő (280-290 m s. m.) (FEKETE 1955 in JAKUCS 1961)

BAKONY:

- Bodajk: **Gaja-szurdok** (220 m s. m.) (RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; BJ 1995)
- Isztimér: **Burok-vgy.** (250-400 m s. m.) (RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: JÁVORKA 1928, 1948, BOROS, POLGÁR 1932, KÁRPÁTI 1933, 1949, PÉNZES, PAPP 1949; BJ 1995)

- Várpalota: Vár-vgy. (300 m s. m.) (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; többszöri keresésre sem került elő - BJ 1995, 1997, 1998)
- Tés-Öskü: **Szúnyog-vgy.** oldalai (390-440 m s. m.), **Ballai-magyar** (470-495 m s. m.), **Öreg-Futóné** DNY-i lába (370-390 m s. m.) (BJ 1997)
- Eplény (Hajmáskér): Magyar-h. (300 m s. m.) (FEKETE 1955 in JAKUCS 1961), Tobán-h. (POLGÁR 1933, RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957; többszöri keresés után sem találtam - BJ 1995, 1997)
- Veszprém (PILLITZ 1910, RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957): Vár-h. (RÉDL 1932, 1942, FEKETE - JAKUCS 1957; nem sikerült megtalálni - BJ 1997), Kiskuti-vgy. (RÉDL 1932, 1942, FEKETE - JAKUCS 1957) = Séd partján, a Betekints csárdával szemben (PILLITZ 1910), Tekerés-vgy. (BOROS 1965 mscr.)
- Hárskút: Esztergáli-vgy. (FEKETE - JAKUCS 1957, FEKETE et al. 1961; nem sikerült megtalálni - BJ 1997)
- Ódörög: Csilla-h. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: JÁVORKA 1927)

BALATON-FELVIDÉK:

- Szentkirályszabadja sziklás helyein (BORBÁS 1900, PILLITZ 1910, FEKETE - JAKUCS 1957; nem találtam - BJ 1995)
- Balatonfüred (Balatonarács): Péter-h. (290 m s. m.) (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961)
- Monoszló: Tar-h. (KOVÁCS - TAKÁCS 1995c: csak a flóralistában, a szöveges részben semmilyen utalás nincs a jelenlétére, pedig itteni előfordulása igen jelentős lenne)
- Szt. György-h. (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a; többszöri keresésre sem sikerült megtalálni - BJ 1995)
- Tóti-h. (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a: csak táblázatban, a szöveges részben semmilyen utalás nincs a jelenlétére, pedig itteni előfordulása igen jelentős lenne; nem sikerült megtalálni - BJ 1995)

KESZTHELYI-HG. és környéke:

- Zalasántó: **Tátika** (330-350 m s. m.) (BJ 1995)
- Rezi: Égett-tető (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: □BOROS 1950) = Láz-tető (a községtől ± K-re, a Meleg-h.-től D-re) alatt DK-re (BOROS 1950 mscr.), **Püpos-h.** (340 m s. m.), **Rezivár** (350-380 m s. m.), **Hosszú-vgy.** (320-380 m s. m.), **Rezi-tető - Bányafő-tető és környéke** (320-420 m s. m.), **Pörkölt-hegyek** (320-350 m s. m.), **Keserű-torony** (360-400 m s. m.), **Tüskés-hegyek** (310-360 m s. m.) (BJ 1995)
- Cserszegtomaj (Keszthely): **Függő-kő** (280 m s. m.), **Csóka-kő** (280 m s. m.), **Kígyóvár-szikla** (250-270 m s. m.) (BJ 1995)
- Keszthely-Vállus: **Nyugodó-h.** (250-320 m s. m.), **Égett-vágás** (250 m s. m.), **Sátormagasa** (250-300 m s. m.), **Négyszögű-h.** (230-260 m s. m.), **Nagy-messzelátó** (280-310 m s. m.) (BJ 1995)
- Gyenesdiás (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: KÁROLYI 1952, □KÁROLYI 1962): Szt. Ilona templom feletti dombok (BOROS 1965 mscr.), Csider-vgy. (= Büdös-kúti-vgy.) (250 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: KÁRPÁTI 1950), **Pajta-vgy. oldala** (= Meszes-h.) (250-350 m s. m.) (BOROS 1950, 1963 mscr.), **Pető-h.** (350 m s. m.) (CSAPODY 1953 és JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: PAPP, □BOROS 1950, PÓCS 1955, KÁROLYI 1966), **Kőmell** (190 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957, CSAPODY 1953 in JAKUCS 1961; TTM: □BOROS 1950, KÁROLYI 1952),

Vadlány-lik (180 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957) és **környéke**, Öreg-Szék-tető (300 m s. m.) (CSAPODY 1953 in JAKUCS 1961), **Vadvíz-árok** (310-350 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957): **Ló-h.** (350 m s. m.), **Büdös-kút** (340 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: JÁVORKA 1927) (BJ 1995-96)

Vonyarcvashegy: (FEKETE - JAKUCS 1957, SZABÓ I. 1987), **Bánya-h.** (FEKETE - JAKUCS 1957), **Hosszú-vgy.**, részben **Vonyarci-fenyves** (180-240 m s. m.), **Cseri-kapu** (240-260 m s. m.) (BJ 1995-96)

Balatonyörök: Gottharzik-domb (TTM: JÁVORKA 1927), **Szoba-kő** (300-330 m s. m.), **Bise-kő** (240-270 m s. m.), **Becsei-ugrató** (350-370 m s. m.), **Bélap-vgy.** (180 m s. m.), **Kesellő-vgy. oldala** (250-280 m s. m.), **Kígyós-vgy.** (FEKETE - JAKUCS 1957) **felett: Bondor-hálás** (-szálás-ként is) (300-320 m s. m.) (TTM: KÁROLYI, PÉNZES, □VAJDA 1949, PAPP, □BOROS 1950, BAKSAY 1953), **Madaras-tető** (280-350 m s. m.) (TTM: KÁRPÁTI 1949), **Halyagos** (270-330 m s. m.); Apró-hegyek (260-300 m s. m.) (FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961), **Becehegy** (SZABÓ I. 1987) (BJ 1995-96)

Lesencefalu: **Nagy-d.** (340 m s. m.), **Hegyes-tű** (320-390 m s. m.) (BJ 1995)

Vállus: (FEKETE - JAKUCS 1957), **Láz-tető** (360 m s. m.), **Barbacs-h.** (370-400 m s. m.) (BJ 1995)

MECSEK:

Pécs (NEILREICH 1866): Mecsek (NENDTVICH 1836: "... *Mespilus tomentosa* in lapidosis partibus montis Metsek, MAJER 1859, KERNER 1863: " *Mespilus tomentosa* ... bei der Pulverstampfe", HORVÁT 1935, FEKETE - JAKUCS 1957)

Téves adatok:

TTM:

C. orientalis (MILL.) BORB.-ként:

- Bakony: Veszprém, Vár, Benedek-h. - JÁVORKA 1939: a másik két hazai faj valamelyike
- Bakony: Tobán-h. - POLGÁR 1932: valószínűleg *C. integerrimus*
- Bakony: Csesznek: Vár-h. - POLGÁR 1932: a másik két hazai faj egyike, inkább a *C. integerrimus*
- Balaton-felvidék: Szt. György-h. ill. Szt. György-h., menedékház mögött - mindkettő KÁROLYI 1948: a másik két hazai faj egyike, valószínűleg *C. niger*
- Vértes: Fáni-vgy. - KÁRPÁTI 1948: a másik két hazai faj egyike

C. tomentosus (AIT.) LINDL.-ként:

- Bükk: Kapu-bérc - PAPP 1952: két lap, mindkettő valószínűleg *C. integerrimus*
- Budapest, Kelenföld - PAPP 1948: dísznövényként behozott, nem hazai faj
- Vértes: Csákvár, Kőlik-vgy. - PAPP 1953: a másik két hazai faj egyike, inkább a *C. niger*

Irodalmi adatok:

- Bakony: Várpalota, Inota - KITAIBEL ap. NEILREICH 1866 in RÉDL 1942 et FEKETE - JAKUCS 1957. A hivatkozott műben (NEILREICH 1866) ez a két adat a *C. vulgaris* = *C. integerrimus*-ra vonatkozik, a *C. tomentosus*-nál a szerző csak a következőket említi: "...ferner auf den Kalkzügen der Com. Veszprém und Stuhlweisenburg". KITAIBEL sem említi innen (KITAIBEL 1799 in GOMBOCZ 1945).

- Bakony: Csesznek, Vár-h. - FEKETE - JAKUCS 1957. A hivatkozott herbáriumban (KLTE Debrecen) erről a helyről nem származik *C. tomentosus* vagy *C. orientalis* feliratú lap. Ilyet csak a TTM-ben találtam, az azonban egyértelműen a másik két hazai faj valamelyikére vonatkozott (lásd fenn).
- Bakony: Péti-h., Sötét-horog - MÉSZÁROS 1997: a *C. niger*-re vonatkozik (MÉSZÁROS 1998 ex verb.).
- Bükk: Szarvaskő - PRODÁN 1909. Itteni előfordulásának hiányát már SOÓ (1937) pontosította, mint a *C. integerrimus*-ra vonatkozó adatot.

Minden bizonnyal téves irodalmi adatai:

- Belső-Somogy: Alsók Istó - SOÓ - JÁVORKA 1951, FEKETE - JAKUCS 1957, HÉJJAS - BORHIDI 1960. A faj itteni jelenléte szinte kizárt: a *C. tomentosus* számára nincs a környéken olyan élőhely, amely megfelelne az igényeinek: a faj sehol sem fordul elő laza alapkőzeten, kifejezetten mészkedvelő, mészmentes alapkőzeten csak kivételesen jelenik meg, így savanyú homokon való jelenléte elképzelhetetlen. (A helymegadásból pedig arra lehet következtetni, hogy a herbáriumi példány feltehetően a falun belülről származik, így az is előfordulhat, hogy egy kertből, valamilyen telepített cserjéről származik.)
- Visegrádi-hg.: Nagyvillám - SIMON 1992. Itteni előfordulása alig elképzelhető, mivel nincs a fajnak megfelelő élőhely, az andezit alapkőzetű hegyen sziklakidúvás sem található.

Termőhelyi viszonyok

A három hazai *Cotoneaster* faj termőhelyi viszonyai és élőhelyeik növényzete igen hasonló, így együttesen kerülnek ismertetésre. A *C. integerrimus*-t és a *C. niger*-t a hazai irodalom (SOÓ 1966) inkább mészkedvelő fajnak tartja nyilván. Ennek részben ellent mondani látszik, hogy bár gyakrabban élnek mészkövön és dolomiton, sok helyen fordulnak elő más alapkőzeten külföldön (pl. homokkövön, porfíron, grániton, gneiszen, fonoliton, bazalton, andeziten) és hazánkban is. Magyarországon a *C. integerrimus* megtalálható a mészkő és a dolomit mellett bazalton, andeziten, rioliton, kloritpalán, a *C. niger* pedig mindezek mellett még grániton is. E változatos előfordulás alapján nem vagyok meggyőződve, hogy a két faj mészkedvelő jellegű lenne, bár kétségtelen, hogy gyakoribbak mésztartalmú kőzeten. Ez talán azzal is magyarázható, hogy mészkövön és dolomiton gyakrabban találni a két faj igényeinek megfelelő élőhelyet. A harmadik faj, a *C. tomentosus* már egyértelműen mészkedvelő, hazánkban szinte kizárólag dolomiton él, csak néhány előfordulása ismert mészkőről és egyetlen egy bazaltról (Tátika). A madárbirsek szinte mindig valamilyen kőzethatású vagy váztaalajon találhatóak, sokszor sziklapadokon, sziklarepedésekben, ahol talajról alig beszélhetünk.

Kitettség szempontjából mindhárom faj hasonlóan viselkedik, előfordulásaik nagyobb része északias (ÉNY, É, ÉK) vagy nyugati fekvésben található, D-i, DK-i és K-i kitettségekben sokkal ritkábbak. Mindhárom faj rendszerint meredek hegyoldalon nő, sík vagy közel sík helyeken csak ritkán, az ilyen élőhelyek általában sziklatetőket, sziklapadokat, dolomit gerinceket és ezek közvetlen környékét jelentik.

Bár a madárbirseket szárazságtűrő fajoknak tartják, megfigyeléseim szerint a *C. integerrimus* és a *C. niger* a nyári aszálytól sokszor szenved, ilyenkor gyakran leveleik is

elszáradnak, terméseik megszalódnak, mielőtt megérnének. Mindhárom faj fényigényes, de a tűző napot nem igénylik, teljesen nyílt állásban nem is tudnak nagyra nőni. Legjobban az északias kitettségű lejtők felső részén, erdőszélek vagy ligetes, ritkás erdők félárnyékos helyein érzik magukat, de előfordulnak teljesen zárt állásban is. Úgy tűnik, hogy a *C. integerrimus* túri legkevesbé és a *C. tomentosus* a legjobban az árnyalást, a *C. tomentosus* fordul elő a leggyakrabban, a piros madárbirs pedig a legritkábban zárt állásban. A *C. tomentosus* zárt állásban is terem, a másik két faj ilyen helyeken csak kivételes esetben hoz termést.

Az élőhelyek növényzete

A madárbirsek megjelenése szinte kizárólag edafikus tényezőkkel, elsősorban a sekély, köves, sziklás, a zárt fás vegetáció megtelepedését részben kizáró talajjal magyarázható. Jellemzően ilyen helyek a sziklakibúvások ill. ezek környéke, valamint az alacsonyabb, felaprózódott murvából álló dolomit hegyek.

Igen változatos élőhelyeken megjelenő fajok, a *C. integerrimus* él pl. lankás dombokon, dolomiton árvalányhajas sziklagyepben Bakonyban, andezit sziklákön a Visegrádi-hegységben, de megtalálható a Keleti-Kárpátokban (Nagy Hagymás) mészkő sziklákön a lucos öv felső szélén vagy a Bucsecsben (Jepilor völgye) patak menti sziklagörgetegen. A *C. tomentosus* előfordul hazánkban molyhos tölgyes bokorerdőkben, elegyes karszterdő jellegű élőhelyeken, a Balkánon havasi cserjésekben és törpecserjésekben, többféle, molyhos tölgy, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus colurna* elegyes lombterdőben (HORVAT - GLAVAC - ELLENBERG 1974) és különféle feketefenyvesekben (FEKETE 1959, HORVAT - GLAVAC - ELLENBERG 1974), Görögországban pedig alpesi gyepekben is (HORVAT - GLAVAC - ELLENBERG 1974).

Hazai élőhelyeiket tekintve, ahol előfordulnak, ott majdnem mindig van egy fátlan és legalább egy ligetes, ritkás fás élőhelytípus. Ezek az állománykomplexek állhatnak két "társulásból" (bokorerdő és száraz gyp), de előfordulnak sziklakibúvás-nyílt és zárt sziklagyep - bokorerdő - mészkedvelő tölgyes - elegyes karszterdő - száraz, kötörmelékös bükkös társuláscsoportok is. A madárbirsek jellemzően az ilyen átmeneti jellegű élőhelyeken jelennek meg hazánkban (sok tekintetben a fanyarkához és a szirti gyöngyvesszőhöz hasonlóan, sokszor e két fajjal együtt).

Hazai élőhelyeiket két nagyobb, bár többször együtt is megjelenő csoportra lehet osztani. Az első ilyen csoportot a dolomit hegységekben kialakult, elágazó völgyrendszerek jelentik. Itt a madárbirsek délies kitettségben sziklagyep - bokorerdő - mészkedvelő tölgyes jellegű állományokban, északias kitettségben száraz, kötörmelékös bükkös - elegyes karszterdő - sziklagyep társulásokban ill. komplexeikben élnek. A másik ilyen élőhelycsoportot a sziklakibúvások és környékük jelenti, az ilyen területeken a madárbirsek legtöbbször magukon a csupasz sziklákön, sziklafalakon, sziklagyepekben, bokorerdőkben, sziklaerdő jellegű állományokban élnek. Ritkábban mindkét élőhelycsoportban előfordulnak madárbirsek a felsoroltakon kívül hársas, kőrises, törmelékös, kőfolyásos talajú erdőkben ill. elsősorban ezek felső szegélyében.

A piros és a fekete madárbirset a Dunántúli-középhegységben néhol másodlagos cserjésekben találjuk, a fekete madárbirs az Északi-középhegységben a szirti gyöngyvesszős cserjések egyik jellemző faja. A madárbirsek eredeti élőhelyének egy részét

feketefenyővel telepítették be, a hazai állományok néhány (*C. integerrimus* és a *C. niger*) ill. 10-12 (!) %-a (*C. tomentosus*) él ilyen élőhelyen.

A Vértes D-i részéről jelzett fanyarka-madárbrs (*Cotoneastro tomentosus* - *Amelanchieretum*) sziklai cserjést nem találtam, saját tapasztalataim szerint a fanyarka sem a molyhos madárbrsrel, sem a másik két fajjal nem alkot sziklai cserjést. Egyedül a Vértes déli részének néhány pontján láttam ehhez hasonlítható növényzetű helyeket, innen azonban a molyhos madárbrs rendszerint hiányzik, és a fanyarka (bár helyenként nagy számban fordul itt elő) sem zárt, hanem ligetes, cserjésnek semmiképpen sem nevezhető állományokat alkot. A Séd völgye dimbes-domdos részeit borító sztyepréteken és árvalányhajás sziklagyepekben sok a fanyarka (amely Magyarországon itt és meredek, déli kitettséű sziklákon nő a legnagyobbra), és itt előfordul a piros és a fekete madárbrs néhány bokra is, de cserjést itt sem alkotnak, 10-20 m-nél is rendszerint messzebb vannak egymástól az egyes bokrok.

A madárbrsek gyakran fordulnak elő hasonló élőhelyi igényű, sziklákhöz kötődő fa- és cserjefajokkal együtt: lisztesfonákú berkenyékkel (az egész középhegységben), fanyarkával (ahol megtalálható ez a faj is: a Vértesben, a Bakony, a Balaton-felvidék és a Keszthelyi-hegység egyes részein) és a szirti gyöngyvesszővel (elsősorban az Északi-közép-hegységben, ill. mivel hazai elterjedésük nem fed át, ezzel a fajjal a molyhos madárbrs nem fordul együtt elő). A három hazai madárbrs faj közül többször együtt is megtalálható, de mind a hármát sehol sem láttam egyazon élőhelyen (legközelebb egymáshoz a Keleti-Bakonyban, a Burok-vgy.-ben élnek, itt 100 m-en belül megtalálható mindhárom faj).

A *C. tomentosus*-t, mivel csak a Dunántúli-középhegységben és szinte kizárólag dolomiton fordul elő, természetesen elsősorban az első élőhelycsoportban találjuk, csak gerescei, tátika-hegyi és néhány dolomit sziklafalon található előfordulása jelent kivételt (ill. a dolomit-völgyrendszerekben gyakran megtalálható kisebb-nagyobb sziklakibúvások, de ez elválaszthatatlan az ilyen élőhelyektől, ezért ezek részének tekintem). Az élőhelycsoporton belül közel azonos arányban (mintegy 35 %) él bokorerdőkben és elegyes karszterdőkben, ill. ezek származékaiban, hasonló jellegű élőhelytípusokban. A másik két hazai madárbrs faj már mindkét élőhelycsoportban előfordul, dolomit völgyrendszerekben a Dunántúli-középhegységben, míg sziklákon és környékükön az Északi-középhegységben ill. a Nyugat-Dunántúlon is. Mindkét faj a bokorerdő jellegű élőhelyeken él a legnagyobb számban.

Veszélyeztető tényezők, védelmi javaslatok

A hazai madárbrseket a túlszaporodott vadállomány, az erdőgazdálkodás, esetleg a legeltetés és a bányászat veszélyeztetheti.

Ezen tényezők közül egyedül a túlszaporodott vadállomány jelent komoly veszélyt, helyenként nagyon rossz tapasztalatokat szereztem. Több helyen (Visegrádi-hegység, a Vértes nagy része, de különösen a Fáni-völgy - Kotló-hegy közötti rész, a Keszthelyi-hegység majdnem egésze) gyakorlatilag csak a több méter magas, közel függőleges sziklafalakon látni ép, egészséges bokrokat és máshol is többnyire többé-kevésbé rágottak a bokrok. A vadállomány, elsősorban a muflon, de a szarvas is, nemcsak rágásával, hanem sokszor taposásával is zavarja a madárbrseket. Külön szerencsétlensége a madárbrseknek, hogy élőhelyi igényeik nagyban megegyeznek a muflonéval. Ebből a szempont-

ból megnyugtató megoldást csak a vadállomány, elsősorban a muflonállomány csökkentése és elfogadható szinten tartása jelentene.

A vadragástól a *C. niger* és a *C. integerrimus* jobban szenved, mivel nem nő akkorára és hajtásrendszere sem annyira felfelé törő, mint a molyhos madárbirsé. Több helyen látni tövig rágott, 20 cm magas sarjtelepeket, ezeknek gyakran a közepe is ki van taposva, ami jelzi, hogy nem csak télen, hanem egész évben fogyasztja a vad. A molyhos madárbirs nagyobb létszáma és termete miatt nincs annyira kitéve a vadragásnak, ezt a fajt ritkán szokta a vad tövig rágni, de a levelek, hajtásvégek leharapása természetesen e faj esetén is rendszeres és egyáltalán nem kedvező jelenség. A tövig rágott, de sokszor a nem teljesen tövig rágott cserjék évente többször is kihajtanak, így ezek a növények a vegetatív szervek többszörös pótlásával kénytelenek törődni, természetesen termést csak nagyon ritkán érlelnek, ami különösen az egyébként is ritkán termő piros madárbirsnek jelent hosszú távú fennmaradása szempontjából nagy hátrányt. Mindezek ellenére jó vegetatív (sarjadzás) szaporodási képességük és ma még viszonylag nagy létszámuk miatt állományukat nagy veszély nem fenyegeti, kipusztulásuktól nem kell tartani. Egyetlen helyen, a kelet-bakonyi Gaja-szurdokban látszik reménytelennek az itt található néhány molyhos madárbirs sorsa, itt ugyanis a nagyon kevés (tízegynéhány) bokor kettő kivételével tövig van rágva. Mivel a terület a fehérvárcsurgói vadaskert része, itt a vadsűrűség még az országos is átlagot is messze meghaladja, a sziklás helyről származó muflon pedig elsősorban a kert ezen részén talál hazájához hasonló élőhelyet.

Az erdőgazdálkodás megítélése a madárbirsek élőhelyein már összetettebb probléma. Legszenbetűnőbbnek a fenyvesítés tűnik (*Pinus nigra*). Bár a molyhos madárbirs Dél-Európában előfordul természetes feketefenyvesekben is (FEKETE 1959, HORVAT - GLAVAC - ELLENBERG 1974), azok az állományok más jellegűek, igen meredek, sziklás helyeken vannak és semmiképpen sem teljesen zártak. Hazánkban a feketefenyő rendszerint többé-kevésbé átalakítja az élőhelyet, a madárbirseket elsősorban árnyalásával zavarhatja. Ez azért probléma, mert részben oda telepítettek összefüggő feketefenyveseket, ahol eredetileg ligetes, nem teljesen zárt vagy gyepfoltokkal mozaikos erdők voltak. Az itt élő madárbirsek egykor szükség esetén ki tudtak húzódni a nyíltabb részekre és ezt a lehetőséget veszik el az itt kialakított feketefenyő állományok. A feketefenyves azonban szerencsére igen gyakran hamar kiritkul (vagy maradnak nyílt részek állományaiban), a madárbirsek létét ezért egyelőre nem veszélyezteti. A zárt feketefenyvesben élő madárbirsek azonban nem fejlődnek rendszeren (kisebbek és ritka levélzetűek lesznek) és nem teremnek (bár ez előfordulhat zárt lomberdőkben is).

A másik gondot a tarvágások okozhatják. Ezek szerencsére a madárbirsek élőhelyén ritkák, inkább az alattuk lévő, szárazabb és ott már nehezebben újuló bükkösökben fordul elő (pl. Bakony: Vár-völgy, Burok-völgy) és nem is a madárbirsek, hanem az élőhely számára igen káros. A madárbirsek élőhelyei véderdőként kezelendők, fajaik előfordulása jól kijelöli a mindenképpen védelmi elsődleges rendeltetésű területeket. Amennyiben erdészeti kezelésük ennek megfelelő, a madárbirseket nem fenyegeti veszély. Ideális az lenne, ha élőhelyeiket érintetlenül hagynák, ezek a területek egyébként is gazdaságtalanul művelhetők és természetes körülmények között maguktól felújulnának (bár ez nem biztos, hogy abban az 1-10 évben történne, amikor a gazdálkodó azt elvárná). Az élőhelyül (is) szolgáló dolomit sziklagyepeket nem elsősorban a madárbirsek, hanem florisztikai jelentőségük miatt semmilyen körülmények között sem (lenne/lett volna) szabad beerdősíteni.

Jelenleg mindhárom faj védett, eszmei értékük 2 000 Ft. A hazai Vörös Könyv a *C. integerrimus*-t potenciálisan veszélyeztetett fajként tartja nyilván. Bár mindhárom faj csak szórványosan és védendő élőhelyeken él hazánkban, jelen ismereteink szerint még nem tartoznak a veszélyeztetett fajok közé. Előfordulásaik nagy része területi védelem alatt áll (ez alól elsősorban a bakonyi állományok nagy része jelent kivételt, ezeket a területeket, számtalan más ok miatt is minél előbb védetté kellene nyilvánítani).

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnék köszönetet mondani adataik közléséért KIRÁLY Gergelynek, KÉZDY Pálnak, MÁTÉ Andrásnak, MÉSZÁROS Andrásnak, NAGY Józsefnek, SZMORAD Ferencnek, dr. VOJTKÓ Andrásnak. Köszönettel tartozom FARKAS Sándornak és TÓTH István Zsoltnak a Magyarország védett növényei című kiadvány kéziratában szereplő florisztikai adatok rendelkezésemre bocsátásáért, valamint dr. KOVÁTS Dezsőnek, LÖKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTM Növénytárában végzett munkához.

Irodalom

- ANTAL J. - BARTHA D. - BÁLINT S. - BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. - MARKOVICS T. - SZMORAD F. (1994): A Kőszegi-hegység virágos flórája. In: BARTHA D. (szerk.): A Kőszegi-hegység vegetációja. - Saját kiadás, Kőszeg - Sopron.
- BAUER N. - MÉSZÁROS A. (1998): Adatok a Pécselyi-medence peremhegyi növényzetének ismeretéhez (Balaton-felvidék). - *Kanitzia* **6**: 121-139.
- BORBÁS V. (1879): Budapestnek és környékének növényzete. - Magy. Kir. Egyetemi Nyomda, Budapest.
- BORBÁS V. (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. - Vas megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest.
- BOROS Á. (1915-1971): Kéziratós útinaplók. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BOROS Á. (1933): *Primula auricula* a Vértes hegységben. - *Botanikai Közlemények* **30**: 189-191.
- BOROS Á. (1937): Irodalmi ismertető - JÁVORKA Sándor: KITAIBEL herbariuma. - *Botanikai Közlemények* **34**: 68-69.
- BÖLÖNI J. (1996): A madárbers (Cotoneaster EHRH.) nemzetség fajai a Dunántúlon. - Diplomamunka, Erdészeti és faipari Egyetem, Növénytani Tanszék, Sopron.
- BROWICZ, K. (1959): Gatunki z rodzaju *Cotoneaster* EHRH. w Polsce. - *Arboretum Kórnickie* **4**: 1-108.
- BROWICZ, K. (1968): *Cotoneaster* MEDIK. in: TUTIN, T. G. et al. (eds.): *Flora Europaea* 2. - University Press, Cambridge, pp.: 72-73.
- BUDAI J. (1912): A bélapátfalvai Bélkőhegy flórája. - *Magyar Botanikai Lapok* **11**: 68-71.
- BUDAI J. (1914): Adatok Borsodmegye flórájához. - *Magyar Botanikai Lapok* **13**: 312-326.
- DOMOKOS J. (1938): Terem-e a *Cotoneaster integerrima* az Ósmátrában? - *Borbásia* I. **1**: 9-10.

- DOMOKOS J. (1941): Mégegyszer: Terem-e a *Cotoneaster integerrima* az Ösmátrában? - Kertészeti Közlemények **7**: 47-51.
- DOMOKOS J. (1944): Terem-e a *Cotoneaster integerrima* az Ösmátrában? Beitrag zur systematic der *Cotoneaster*. - Borbásia Nova **21**. III. 10.
- FARKAS S. (szerk.) (megjelenés alatt): Magyarország védett növényei. - Kézirat.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. - Az Esztergom-vidéki Régészeti és Történelmi Társulat kiadása, Esztergom.
- FEKETE G. (1959): Angaben zur Zönologie der moesischen Schwarzföhrenwälder. - Acta Botanica Acad. Sci. Hung. **5**: 327-347.
- FEKETE G. - JAKUCS P. (1957): Néhány karsztbokorerdő-faj elterjedési adatainak katalógusa Magyarországról. - Ann. Hist.-Natur. Musei Nat. Hung. **8**: 181-195.
- GÁYER Gy. (1908): Adatok Vasvármegye flórájához. - Magyar Botanikai Lapok **7**: 289-290.
- GÁYER Gy. (1916): Komárommegye virágos növényeiről. - Magyar Botanikai Lapok **15**: 37-54.
- GENCSIL. - VANCURA R. (1992): Dendrológia. - Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 479-481.
- GOLICIN, S. V. (1947): *Cotoneaster* in Spravočnyik po szemem botaniceszkogo szada voronyezskogo gosz. Univ. I. X. - Voronyezs.
- GOMBOCZ E. (szerk.) (1945): Diaria Itinerum Pauli Kitaibelii. I-II. - Budapest.
- HEGI, G. (1922): Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2. - J. F. Lehmann's Verlag, München, pp.: 684-688.
- HÉJJAS I. - BORHIDI A. (1960): Csurgó és környéke flórája. - Botanikai Közlemények **48**: 245-256.
- HORVÁT A. O. (1935): Ex flora Baranyaënsi 1. - Pécsi Városi Múzeum Kiadványai **2**: 1-12.
- HORVÁT A. O. (1942): A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. Flora regionis montium Mecsek. Magyar Flóraművek IV. - Ciszterci Rend Kiadása, Pécs.
- HORVÁT A. O. (1972): Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HORVÁT A. O. (1975): Pótlások és kiegészítések "A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez I. (1942-1972). - Janus Pannonius Múzeum Évkönyve **17-18**: 15-32.
- HORVAT, I. - GLAVAČ, V. - ELLENBERG, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- HRABĚTOVÁ-UHROVÁ, A. (1962): Beitrag zur Taxonomie und Verbreitung der Gattung *Cotoneaster* in der Tschechoslowakei - Acta Academiae Scientiarum Česloslovanicae, **6/XXXIV**: 197-246.
- JAKUCS P. (1961): Die phytozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen Buschwälder Südostmitteleuropas. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. - Studium, Budapest.
- KANITZ A. (1862): Reliquiae KITAIBELIANAE I.-II. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **12**: 589-606.
- KANITZ A. (1864): Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam. - Linnaea **32**: 305-642.
- KÁRPÁTI Z. (1952): Az Északi hegyvidék nyugati felének növényföldrajzi áttekintése. - Földrajzi Értesítő **1**: 289-314.
- KERNER, A. (1863): Nachtrag zu C. M. Nendtvich's Enumeratio plantarum territorii Quinque-Ecclesiensis. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **13**: 561-574.

- KERNER, A. (1869): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens XXVII. - Österreichische Botanische Zeitschrift **19**: 268-275.
- KIRÁLY G. (1996): A Kőszegi-hegység edényes flórája. - *Tilia* **3**, Sopron.
- KISS Á. (1939): Adatok a Hegyalja flórájához. - *Botanikai Közlemények* **36**: 181-272.
- KLOTZ, G. (1982): Synopsis der Gattung *Cotoneaster* MEDIKUS (I. Teil). - *Wiss. Beitr. F.-Schiller-Univ. Jena* **10**: 7-82.
- KOVÁCS M. - MÁTHÉ I. (1964): A mátrai flórajárás (Agriense) sziklavegetációja. - *Botanikai Közlemények* **51**: 1-18.
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1995a): A Balatonvidék bazaltvulkáni növényzetének sajátosságairól. - *Kanitzia* **3**: 51-96.
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1995b): A Sümeg-Tapolcai-hát és a Déli-Bakony néhány dolomitos felszínének botanikai értékei. - *Kanitzia* **3**: 97-124.
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1995c): A Tar-hegy botanikai értékei. - *Kanitzia* **3**: 143-158.
- KUTZELNIGG, H. (1995): *Cotoneaster* MEDIKUS. In: HEGI, G. (Fund.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2B*. (Bandhrsg.: SCHOLZ, H.). - Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin - Wien, 2., völlig neubearbeitete Auflage, pp.: 405-420.
- MAJER M. (1859): Die Flora des Fünfkirchner Pflanzengebietes. - *Pécsi Kath. Fögimn. progr.* 1858/59: 23-47.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E (1965): *Vergleichende Chorologie der Zentral-europäischen Flora I*. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MÉSZÁROS A. (1997): Adatok Várpalota környékének flórájához. - *Kitaibelia* **2**: 51-55.
- NEILREICH, A. (1866): *Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen*. - Wilhelm Baumüller, Wien.
- NENDTVICH C. M. (1836): *Enumerationen plantarum territorii Quinque-Ecclesiensis*. - Doktori disszertáció, Buda.
- NENDTVICH T. (1846): Baranyának fanemei. In: *A magyar orvosok és természetvizsgálók VI. nagygyűlésének történeti vázlata és közgyűlései*. - Pécs, pp.: 325-328.
- NÉMET F. (1992): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): *Vöröskönyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok*. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-321.
- PENKSZA K. (1992): Adatok a kesztölci Fehér-szirt környékének flórájához. - *Botanikai Közlemények* **79**: 47-52.
- PILLITZ B. (1910): *Veszprém vármegye növényzete. Második közlemény*. - *Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványa* **4**: 65-167.
- POJARKOVA, A. I. (1954): Dopolnienije k obradotkie roda *Cotoneaster* MEDIK. in *Flora SzSzSzR*, in *Bot. mater. Gerbar. instit.* **16**: 109-132.
- POJARKOVA, A. I. (1955): Vtoroje dopolnienije k obradotkie roda *Cotoneaster* MEDIK. in *Flora SzSzSzR*, in *Bot. mater. Gerbar. instit.* **17**: 179-212.
- POLGÁR S. (1933): A Bakonyi Tobánhegy vegetációja. - *Botanikai Közlemények* **30**: 32-43.
- PRODÁN Gy. (1909): Adatok a Bükk- és előhegyeinek flórájához. - *Botanikai Közlemények* **8**: 103-117
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. *Flora regionis montium Bakony. Magyar Flóraművek V*. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém.
- SAX, H. J. (1954): Polyploidy and apomixis in *Cotoneaster*. - *Journ. of Arnold Arb.* **35**: 334-365.
- SEREGÉLYES T. (1977): Adatok a Gerecse hegység flórájához. - *Abstracta Botanica* **5**: 45-55.

- SIMON T. (1972): Die Pflanzengesellschaft der Felsenvegetation im Zempléner Gebirge. - Ann. Univ. Sci. Bud. **14**: 133-158.
- SIMON T. (1977): Vegetationsuntersuchungen im Zempléner Gebirge. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, p.: 149.
- SOÓ R. (1931): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez. III. - Magy. Biol. Kut. Int. Munkái, Tihany.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mátra. Magyar Flóraművek I. - Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecensis, Debrecen.
- SOÓ R. (1940): A Sátorhegység flórájáról. - Botanikai Közlemények **37**: 169-187.
- SOÓ R. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. - Botanikai Közlemények **40**: 169-221.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 98-100.
- SOÓ R. - JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I-II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, p.: 1072.
- SZABÓ I. (1987): A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása. - Fol. Mus. Hist.-Nat. Mus. Bakonyensis Zirc **6**: 77-98.
- THAISZ L. (1910): Adatok Abauj-Torna vármegye flórájához. - Botanikai Közlemények **9**: 222-230.
- TÖRÖK K. - ZÓLYOMI B. (1998): A Kárpát-medence öt sziklagyeptársulásának szüntaxonómiai revíziója. In: CSONTOS P. (szerk.): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. - Scientia Kiadó, Budapest, pp.: 109-132.
- VOJTKÓ A. (1990): A Központi-Bükk déli előterének vegetációja. - Fol. Hist.-Nat. Mus. Matr. **15**: 27-36.
- VOJTKÓ A. (1993): A váci Naszály vegetációtérképe. - Botanikai Közlemények **80**: 103-110.
- VOJTKÓ A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. - Botanikai Közlemények **81**: 165-175.
- VOJTKÓ A. (1995): A Naszály hegy flórája. - Acta Acad. Agr. Nova Series **21** Suppl. 1: 341-354.
- VOJTKÓ A. (1995): Az Upponyi-szoros vegetációtérképe. - Acta Acad. Agr. Nova Series **21** Suppl. 1: 363-370.
- VOJTKÓ A. - SCHMOTZER A. - SUBA J. - BAKALÁRNÉ SÖTŐ I. (1995): Florisztikai adatok a Világos-hegyről (Mátra hegység). - Acta Acad. Agr. Nova Series **21** Suppl. 1: 387-396.
- WAISBECKER A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei. (2. javított és bővített kiadás). - Kilián biz., Kőszeg.
- ZÓLYOMI B. (1934): *Dracocephalum austriacum* L. a Bélkőn (Adatok az Ósmátra flórájához). - Botanikai Közlemények **31**: 35-37.

FORSTER ENDRE - BÖLÖNI JÁNOS

Szirti fanyarka - *Amelanchier ovalis* MEDIK.

Szinoním nevei: *Amelanchier rotundifolia* DUM.-COURS., *A. vulgaris* MÖNCH., *Mespilus Amelanchier* L., *Sorbus Amelanchier* CRANTZ., *Pirus Amelanchier* L. fil., *Crataegus rotundifolia* LAM., *C. Amelanchier* DESF., *Aronia rotundifolia* PERS., *A. rupestris* BLUFF et FINGERH., *A. Amelanchier* RCHB., *Amelanchier Amelanchier* KARSTEN.

Maga az *Amelanchier* elnevezés görög eredetű, az almafa és a "torokösszehúzó" szavakból képzett összetétel. A név a növény kicsi, fanyar ízű almatermésére utal (WITTSTEIN 1856). Magyar nevei közül (CSAPODY - PRISZTER 1966) a közönséges fanyarkánál szebb a szirti fanyarka elnevezés, amely a növény jellemző élőhelyéről is nyújt némi információt. További magyar nevei: bogyfűrt, kőkörté, kövikörté, sziklakörté.

Rokonfajainak zöme Észak-Amerikában fordul elő.

Morfológiai leírás

A fanyarka változó nagyságú, optimális körülmények között 1-2 (3) m magas, soktörzsű cserje. Többől évről-évre új sarjakat képez, így háborítatlan körülmények között a különböző korú és vastagságú tövek rendkívül besűrűsödhetnek. Közülük néhány idővel kiszárad és letöredezik. A tövek a talaj közelében mért vastagsága 2-3 (7) cm.

A fanyarka kérge világosszürke, rajta fontos fajismertető bélyeg jellegzetes rombusz alakú mintázata, amely a vegetációs időn kívül is könnyen azonosíthatóvá teszi a növényt. A fiatal hajtások fehéren molyhosak, később csupaszok, vörösesbarnák. Rügyei hosszúkásak, ibolyás árnyalatú feketésbarnák, némileg a madárberkenye rügyeihez hasonlóak. Levelei elliptikusak, átlagos nagyságuk 2-4 cm. A levél válla és csúcsa lekerekített, a levél enyhén fűrészes, ritkábban ép szélű. A levélfonák eleinte fehéren molyhos, később kopaszodhat.

Virágai 3-6 (8) virágú végálló fürtökben nyílnak. A szirmok keskenyek, lándzsás ék alakúak, fehérek vagy sárgásfehérek, csúcsukon többnyire pirosasak. A virágok átmérője 2-3 cm. A vacok fehéren molyhos. A csészecimpák pirosak, keskeny-hosszúkásak, háromszögűek, kb. 3 mm hosszúak, kopaszak vagy gyéren szőrösek. A porzók száma 20, a bibeszálak (5) a csészéknél nem hosszabbak, szabadok.

Termései 6-8 (10) mm nagyságú kis almácskák, színük hamvas kékesfekete, egy fürtben 3-8 termés található. A termőlevelek 2-2 áltrekeszre hasadnak, így a termésben 10 fényes mag van. A csészelevelek a termés csúcsáról nem hullanak le, hegyesek, felállóak. A termés édes, ehető, magyar nevével ellentétben egyáltalán nem fanyar, a madarak is szeretik, így a magvakat terjeszthetik.

Alakjai

Alakjait a levelek formája alapján különítik el (SOÓ 1966):

A f. *ovalis* levelei elliptikusak, tompák, később lekopaszodók, a f. *grandifolia* levelei nagyok, 3-4 cm hosszúak, a f. *acutifolia* levelei tompa csúcsból kihegyezettek, a f. *tomentella* levelei mindvégig molyhosak, a f. *grossedentata* levelei durván csipkés-fűrészesek.

Fenológiai ritmus

A fanyarka legkésőbb fakadó cserjéink közé tartozik, fehér virágai április vége felé - május elején, a lombfakadással egyszerre nyílnak. Keresésére ez a legalkalmasabb időszak, mert a dolomitsziklák közül már messziről fehérленek. Sajnos a virágzás ideje nem túl hosszú, átlagosan két hétre lehet számítani. Rendszerint a következő záporosó vagy erős szél a szirmokat leveri. Termései júliusban (ritkán augusztusban) érnek. Ősszel a lomb narancs- vagy skarlátszínűre változik.

Elterjedés

Az *Amelanchier ovalis* előfordulása tulajdonképpen Dél-Európára és Közép-Európa déli részére korlátozódik, az area központját a Pireneusi-félsziget északkeleti része (Kasztíliai-választóhegység, Ibériai-hegység, Kantabriai-hegység, Katalóniai-hegység, Pireneusok), az Alpok ill. nyugati-északnyugati előtere, az Appeninek, a Dinári-hegység, a Balkán-félsziget és Görögország északi része jelenti. Elszórtan megtalálható Spanyolország déli részén, néhány Földközi-tengeri szigeten (Mallorca, Korzika, Szardínia, Szicília), Észak-Afrikában (az Atlasz-hegység több pontján), Németország középhegységeiben, hazánkban, a Kárpátok több pontján, a Krím-félszigeten, Törökország déli részén (Toros-hegység) és a Kaukázusban (MEUSEL - JÄGER - WEINERT 1965).

A fanyarka legmagasabb európai élőhelyei 2000 m felett találhatóak (Wallis; HEGI 1922), Észak-Afrikában 2800 m-ig hatol (MEUSEL - JÄGER - WEINERT 1965). Bár szubmontán-szubalpin faj, előfordulásának alsó határa gyakorlatilag nincs, a Velebit és Nagykapella mély szakadékaiban is nő (pl. a Sensjka dragában (15 m), Zengg és Sv. Juraj közt (50-60 m), Jablanacnál (mintegy 6-10 m), de normálisan csak 800 m-en felül; DEGEN in FEKETE - BLATTNY 1913).

Jelenleg ismert hazai lelőhelyei 175 m (Bakony: Péti-h.) és 530 m (Bakony: Mórócztető) között találhatóak.

Hazai előfordulásainak áttekintése

A faj Magyarországon kizárólag a Dunántúli-középhegység egyes részein él, legnagyobb számban a Vértes déli és a Bakony keleti részén (a hazai állomány mintegy 95 %-a), néhány helyről ismert a Gerecséből, a Balaton-felvidékről és a Keszthelyi-hegységből is.

A következő helyekről van megfigyelés ill. irodalmi vagy herbáriumi (Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára: TTM) adat. Az általunk is látott előfordulásokat **vastag** betűvel és a monogramunkkal jelöltük, ill. az utóbbi 20 évből származó adatokat szintén **vastagon** szedtük. (Megj.: a lelőhelyeknél szereplő község a lelőhelyhez legközelebb eső vagy az azonosítást legkönnyebbé tevő település neve, a lelőhely tehát nem biztos, hogy ennek a községnek a közigazgatási határába tartozik. Rövidítések: BOROS mscr. = útinaplóból, BOROS Vmscr. = "A Vérteshegység és környékének flórája" kéziratából származó adat.)

GERECSE:

Szárliget: Zuppa-h. (Soó 1966; megtalálni nem sikerült - FE, BJ 1995), 8477c (SEREGÉLYES 1977).

VÉRTES:

A fanyarka máig ismert előfordulási helyei a hegység D-i, DK-i karóján helyezkednek el. Igen durva, de szemléletes megközelítéssel a Csókakőt és Vérteskozmat összekötő szakasz, mint átmérő fölé DK-i irányban elképzelt félkör lefedi a fanyarka vértesi előfordulási helyeit:

Csákvár-Vérteskozma: Pamlag-vgy. (BOROS Vmscr., FEKETE - JAKUCS 1957)

Csákvár (FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: BOROS 1928, PÉNZES 1934, KÁRPÁTI 1934) felett (TTM: VAJDA 1936, 1953, PÉNZES 1955): Köles-verem (BOROS Vmscr., FEKETE - JAKUCS 1957), **Ökör-állás** (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1953; FE, BJ 1995), **Zöld-h.** (FE, BJ 1995), **Hosszú-h.** (TTM: PAPP 1953; FE, BJ 1995), **Haraszt-h.** (Hosszú-h. néven is; FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: TIMKO - KÜMMERLE 1915; BJ 1995), **Kőlik-vgy.**, (FEKETE - JAKUCS 1957; BOROS 1937 mscr.; FE, BJ 1995), **Lóállás-vgy.** (BOROS Vmscr., FEKETE - JAKUCS 1957; FE, BJ 1995), **Balogh-vgy.** (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1953; FE, BJ 1995): D-re lévő hegyek (BOROS 1953 mscr.), **Szóló-kő** (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1953; BJ 1995), Baráczháza (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1929; ma a barlangnál nincs, csak a Nagy-h. ÉK-i részén, FE, BJ 1997), **Nagy-h.** (BOROS 1936, 1958 mscr., FEKETE - JAKUCS 1957; FE, BJ 1997), Guba-h. (megj.: gyakorlatilag megegyezik a Baráczházával és a Nagy-h.-el), Badacsony-h. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1934)

Gánt (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1936, 1939): Hosszú-haraszt (TTM: KÁRPÁTI 1950), többé-kevésbé = **Gém-h.** (=Bagoly-h.-gyel szemben lévő lejtő Gántig, 310 m táján, BOROS 1936 mscr.; BJ 1995), Bagoly-h. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1936)

Zámoly-Csákberény: **Kőlik-h.** (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1936; FE), **Közép-h.** (BOROS Vmscr., FEKETE - JAKUCS 1957; FE), Közép-h. és Bucka-h. közt (BOROS 1936 mscr.), **Bucka-h.** (FE)

Csákberény (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: MOESZ - TIMKO 1923): **Horog-vgy.** (FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: VAJDA 1950; FE, BJ 1995), **Szedres-vgy.** (BOROS Vmscr., FEKETE - JAKUCS 1957; BJ 1995) = **D-re lévő lejtő** (BOROS 1953 mscr.), **Köves-vgy.** (egyes térképeken: Ugró-vgy.; FE, BJ 1995) - **Szappanos-vgy.** (BOROS 1951 mscr., FEKETE - JAKUCS 1957; BJ 1995), **Meszes-vgy.** (**Kőkapu** is; FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1934, BAKSAY 1955; FE, BJ 1995), **Kőkapu-vgy.** (a Meszes-vgy. nyugati része; FEKETE

- JAKUCS 1957; TTM: KÁRPÁTI 1948), **Csatorna-vgy.** (TTM: KÁRPÁTI 1948; FE), **Papirtás** (FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: BOROS 1934, VAJDA 1948; FE, BJ 1995), **Csókakő és Csákberény közt** (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; BJ 1995).

BAKONY:

- Bodajk: **Gaja-szurdok** (BJ 1995)
 Fehérvárcsurgó: **Ó-hegy** (Vaskapu; TTM: MOESZ - JÁVORKA 1923; FE)
 Csór: Iszka-h. (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: FILARSZKY - KÜMMERLE 1927; nem sikerült megtalálni - FE)
 Isztimér és Várpalota: **Burok-vgy.** (JÁVORKA 1930, RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957, MÉSZÁROS 1997; TTM: LENGYEL 1931, BOROS 1932, 1950, POLGÁR 1932, JÁVORKA 1948, PÓCS 1949, PÉNZES 1949, KÁROLYI 1949, KÁRPÁTI 1950; BJ 1995)
 Várpalota (KITAIBEL in KANITZ 1864, NEILREICH 1866, PILLITZ 1910; TTM: VAJDA 1955): **Nyugati-Nagymező** (MÉSZÁROS 1997), **Barbély-vgy.**, **Csörget-vgy.** (MÉSZÁROS 1997; BJ 1995), **Bükkfakút-árok** környéke, **Vaskapu-vgy.** (BJ 1997), **Vár-vgy.** (RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: BOROS 1931, 1950, PÉNZES 1931, JÁVORKA 1936, VAJDA 1954; FE, BJ 1995), **Fajdas-h.** (FEKETE - JAKUCS 1957, MÉSZÁROS 1997): **Fajdas-h. és Bér-h. közötti vgy.** oldala (TTM: BOROS 1951; BJ 1995), Badacsony-alja (TTM: VAJDA 1957), **volt szovjet kőfejtő** (FE), Inota (KITAIBEL in KANITZ 1864, NEILREICH 1866): **Baglyas-h.** (=Síkvárágya; FEKETE - JAKUCS 1957, MÉSZÁROS 1997; TTM: MOESZ - TIMKO 1923, JÁVORKA 1930, 1936, BOROS 1932, 1951; FE, BJ 1995), **Hideg-vgy.** (ZÓLYOMI 1939 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM: VAJDA 1934, 1936; BJ 1995)
 Tés-Öskü: **Téses-tető** (FEKETE te al. 1961; BJ 1997), **Öreg-Futóné** (FEKETE te al. 1961, FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; BJ 1995), **Kerek-gyep** (BJ 1997); Palkó, Kis-Futóné (FEKETE et al. 1961), **Bér-h.** (FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: JÁVORKA 1926; BJ 1995), **Sötét-horog** (a Bér-h. és a Mórócz-tető között; MÉSZÁROS 1997; BJ 1995), **Mórócz-tető** (RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: BARTHA 1929, JÁVORKA - ZÓLYOMI 1941; FE, BJ 1995; megj.: = Felső-Balla, BARTHA ap. FEKETE - JAKUCS 1957): **Csákány-vgy.** (BJ 1997), **Hosszú-bérc** (BOROS 1951 mscr.; BJ 1995); **Ballai-magyar - Szúnyog-vgy.** (BÖLÖNI - KIRÁLY 1997)
 Pétfürdő (RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957, ZÓLYOMI 1941 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM: BOROS 1927, 1950, JÁVORKA 1933, 1935, LÁNYI 1952), minden bizonnyal = **Péti-h.** (RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957, MÉSZÁROS 1997; BJ 1995), **Peremartoni-erdő** (MÉSZÁROS 1997)
 Hajmáskér: (BARTHA ap. RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957), **Tobán-h.** (POLGÁR 1933, RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957, ZÓLYOMI 1932 in TÖRÖK - ZÓLYOMI 1998; TTM: POLGÁR 1931, 1933, 1934; FE, BJ 1995), Hagyma-tető (BARTHA ap. RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957), **Aszó-vgy.** (RÉDL 1942, FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: JÁVORKA 1928), **Séd-völgyi sziklák** (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BOROS 1940; FE, BJ 1995)
 Eplény: Magyar-h., Öskü: Gombás-tető (FEKETE 1955 in JAKUCS 1961)
 Vilonya: **Sukori-h.** (FEKETE - JAKUCS 1957, FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; FE, BJ 1995), Litér: **Mogyorós-h.** (BÖLÖNI - KIRÁLY 1997)

Veszprém: **Kiskuti-vgy.** (RÉDL 1932, 1942, FEKETE - JAKUCS 1957 = Kiskuti csárda, PILLITZ 1910 és TTM: BOROS 1920; BOROS 1920 mscr.: karsztos mészdombok a Kiskuti csárdánál, a Séd hídja fölött; MÉSZÁROS 1998 ex verb.), Tekeres-vgy. (BOROS 1965 mscr.)

Nagyvázsony: Kab-h. (RÉDL 1931, 1942, FEKETE - JAKUCS 1957). Megj.: Kevéssé valószínű, hogy RÉDL a hegy bazaltból álló részén találta a fanyarkát, a pontos lelőhely a dolomitba bevágódott Minna-vgy. környékén lehet, bár a szerző a Kab-hegyről szóló cikkében innen nem említi (RÉDL 1933). Megtalálni azonban a Minna-vgy.-ben sem sikerült (FE).

BALATON-FELVIDÉK:

Csak a terület keleti részéről ismert néhány lelőhelye:

Litér-Vörösberény: Romkúti-forrás (FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: JÁVORKA 1939)

Szentkirályszabadja (sziklás hegyein BORBÁS 1900, FEKETE - JAKUCS 1957; TTM: BORBÁS 1894): Apáca-fara (TTM: BORBÁS 1894), **Vár-h.** (PILLITZ 1910, talán = Malom-vgy. feletti É-ra néző sziklák: BOROS 1963 mscr.), Vörösberény (FEKETE - JAKUCS 1957, TTM: BORBÁS 1894, JÁVORKA 1933): Malom-vgy. hegyein (PILLITZ 1910; TTM: JÁVORKA 1925, 1926, 1933; FE, BJ 1995), **Megye-h.** (PENKSZA - KÁDER - BENYOVSZKY 1996) (megj.: a Malom-vgy. Szentkirályszabadja és Vörösberény között található, az egyes szerzők hol egyik, hol másik falunál említik.)

Balatonfüred (Balatonarács): Péter-h. (FEKETE - JAKUCS 1957, JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; nem sikerült megtalálni - FE)

KESZTHELYI-HG.:

A hegység északnyugati részén két helyen:

Rezi: **Púpos-h.** (TTM: SZODFRIDT 1958; FE, BJ 1995), **Hosszú-h.** (SZODFRIDT 1959; FE)

Termőhelyi viszonyok

A fanyarka kifejezetten sziklákhöz, sziklakibúvásokhoz kötődő növény, előfordulása a változatos alakú dolomitsziklák szabad felszínre kerülésével szoros összefüggést mutat. Az erősen tagolt dolomitalakzatok között igen változatos mikroklímátikus viszonyok jönnek létre, melyek hatására a makroklima befolyása háttérbe szorul (ZÓLYOMI 1942). A fanyarka előfordulását tekintve a mikroklímának döntőbb szerepe van, mint a konkrét expozíciónak.

A fanyarka fény- és melegkedvelő növény, a mérsékelt száraz, enyhén meszes élőhelyeket kedveli, hazánkban kizárólag dolomit alapközetben fordul elő. Úgy tűnik, kis különbség található fanyarka csírázásának és megeredésének, valamint a már fejlődő növény életben maradásának ökológiai feltételei között. Az élet megindulásának a szélől és a tűző nap szárító hatásától való védettség kedvez, a már növekedésnek indult fanyarka számára az életfeltétel az, hogy minél több fényhez jusson.

Mivel talajigénye csekély, ennek a kettősségnek megfelelő helyet leginkább a változatos alakú dolomitsziklák védelmében találja meg. A sziklai élőhelyek meghódítá-

sára specializálódott. Itt egyértelmű előnyben van más növényekkel szemben, amelyek a kedvezőbb talajadottságú helyekről a szukcesszió során kiszoríthatják. A sziklakibúvásnak, melynek védelmében a fanyarka élete megindulhat, nem szükséges feltétlenül nagyknak lennie. A zámolyi Közép-hegy egyetlen fanyarkája a hegy nyugati oldalán, csupán 30 cm magas sziklakibúvás védelmében is kifejlődött. Talajjal szembeni igénytelenségére bizonyíték többek között a Bucka-hegyi hasadékbarlang közelében és a Várpalota feletti volt orosz katonai kőbányánál levő lelőhely. Sokszor úgy tűnik, mintha a fiatal növény a csupasz sziklából nőtt volna ki. Ugyanezek a helyeken legszembetűnőbb a fanyarka pionír jellege a dolomitsziklákon.

Fény- és melegigényének megfelelően elsősorban tetőkön és délies kitettségben, nyíltabb helyeken vagy ligetes állományokban találjuk. Északias fekvésben vagy zárt állásban ritkábban és kisebb egyedszámban fordul elő, itt vitalitása is láthatóan jóval kisebb.

Az élőhelyek növényzete

A fanyara kifejezetten a sziklakibúvások növénye, leginkább ott jelezhető, ahol sok a csupasz szikla, a befüvesedéstől mentes kőcsomó a sziklagyepben, illetve az éles gerincek közelében. A szélsőséges, sziklás helyeken olykor a virágos kőris is képes megkapaszkodni, sőt nem igényel akkora védeltséget, mint a fanyarka. A Vértesben a legjellemzőbb, hogy egy sziklarepedésből szinte összenöve fejlődik ki a virágos kőris és a fanyarka. A talajközelen még a csereszömörce alacsony cserjéi is előfordulhatnak.

Legjellemzőbb élőhelyeit a gerincek, délies kitettségű hegyoldalak meredek, felaprózódott dolomitmurvás vagy sziklás részein találjuk. Itt a fanyarka a sziklákon, valamint különféle, elsősorban nyílt sziklagyepben fordul elő a leggyakrabban és itt nő hazánkban a legnagyobbra is (2-3 m magas és több m átmérőjű, sűrű hajtásrendszerű bokrait lehet megfigyelni). Az ilyen jellegű helyek gyepekkel és sziklával mozaikos bokorerdeiben elsősorban a záródáshiányos, ligetes részeken, vagy tisztásokon is megtalálható, ezek a sziklakibúvások, meredek gerincélek jellegzetes fanyarka-előfordulásaival szemben azonban már szórvány-előfordulásoknak tekinthetőek. Szintén kisebb számban és ritkábban fordul még elő a bokorerdő és a sziklagyep határán is, ahol a szikla mikroklímikus hatását az erdő oldala helyettesítheti. Ezek az élőhelyeken már jóval kisebbre és ritkásabb ágrendszerűvé tud csak fejlődni.

Az előbbiektől főként északias fekvésükkel (és ennek megfelelően részben más florisztikai összetételükkel) különböző elegendő karszterdők ill. hasonló élőhelytípusok nyíltabb, napsütötte helyein is rendszeresen megjelenik a fanyarka, de csaknem mindig kis egyedszámban és alacsony bokrok formájában (ritkán haladva meg a fél m-t). A délies és az északias kitettségű élőhelytípusokban is rendszeresen együtt fordul elő madárbers és lisztesfonákú berkenye fajokkal. Ez az együttes megjelenés különösen északias kitettségben feltűnő, nyilván azért, mert itt a ligetes, nyílt részekkel mozaikos élőhelyek sokkal kisebb kiterjedésűek, viszonylag kis területre koncentrálnak ezzel a több tekintetben hasonló élőhelyi igényű növényeket.

Az előző fajoknál (*Cotoneaster* nemzetség) már volt szó a fanyarka-madárbers sziklai cserjéről (*Cotoneastro tomentosum* - *Amelanchieretum*), itt csak a két faj élőhelyében fellelhető különbségekről és hasonlóságokról emelünk ki néhány érdekességet. Úgy tűnik, a két faj ökológiai optimuma és előfordulásuk súlypontja is különbözik egymástól. A

fanyarka fényigényesebbnek és szárazságtűrőbbnek tűnik, mint a *C. tomentosus*. A molyhos madárbirs és a fanyarka közösen több élőhelyen is előfordul, de eltérő gyakorisággal és egyedszámban. A *C. tomentosus* számára ideálisnak tűnő egyes karszterdőkben, valamint a hasonló jellegű élőhelyeken, ill. ezek zárt gyepek mellett szélén a molyhos madárbirs egyedszáma és vitalitása magasban felülmúlja a fanyarkáét. Az északi oldalak szikláin, zárt gyepeiben, de még a déli oldalak bokorerdő-száraz gyepek komplexében is a *C. tomentosus* a gyakoribb. A Vértesi déli részének dolomit gerincein a fanyarka már helyenként gyakori, a molyhos madárbirs viszont már csak ritkán fordul elő. Az ennél szélsőségesebb helyeken (déli sziklák és nyílt gyepek) már kizárólag a fanyarka él, és hazánkban láthatóan itt érzi magát a legjobban, így a két faj ebből a szempontból majdnem vikariál egymással.

Veszélyeztető tényezők, védelmi javaslatok

A fanyarka az IUCN négyfokozatú skálája alapján a "potenciálisan veszélyeztetett" kategóriába került. Potenciális veszélyeztetettségét az okozza, hogy az egymástól többé-kevésbé elszigetelt élőhelyein a populációk többnyire kis egyedszámmal jelennek meg. Mivel hathatós területi védelem csak a Vértesi Tájvédelmi Körzeten belül van, a legtöbb előfordulási hely nem védett területekre esik, ezért a fanyarka esetében a faji védelemnek is meghatározó szerep jut. A legutóbbi védetté nyilvánítási KTM rendelet alapján (12/1993.III.31.) az *Amelanchier ovalis* védett faj lett, eszmei értékét 10 000 Ft-ban állapították meg.

A fanyarka védelmében az első lépés a meglévő populációk feltárása és a növényt, vagy az élőhelyét konkrétan vagy potenciálisan veszélyeztető tényezők számbavétele. Kívánatos lenne egy monitoring hálózat szervezése, mely nyomon követné a populációk időbeli változásait. Az információk gyűjtése, az adatfeldolgozás és a szükséges döntések meg-hozatala a területileg illetékes természetvédelmi igazgatóságok feladata. A következő lépés a feltárt veszélyeztető tényezők csökkentésére irányuló cselekvés. A veszélyforrások alapvetően kétféleképpen lehetnek. Bekövetkezhet a védett növény visszaszorulása természetes úton is, ennél azonban nagyobb mérvű a konkrét emberi beavatkozásra történő károkozás.

A természetes szukcesszió is beszűkítheti az életteret a fanyarka részére, az idővel elaprózódó dolomitsziklákon egyre nagyobb mérvű lehet a gypesedés. Zárt gyepekben a fanyarka már nem telepszik meg. Az erdő záródása a dolomitsziklák felett is kedvezőtlen a fényigényes növények, így a fanyarka részére is. Így az aktív természetvédelem esetenként a természetes folyamatok ellen kell, hogy dolgozzon.

A hazai nagyvadállomány létszámának szabályozását a csúcsragadozóktól átvette az ember, Magyarországon nem őshonos vadfajokat telepített be (pl. muflon), így a vadragás is közvetetten antropogén károkozásnak tekinthető. A fanyarka szempontjából a vadkár egyes helyeken igen számottevő, leginkább a csákberényi élőhelyeken. A Csákberény feletti élőhelyeken a vadragás az általánosan jellemző legnagyobb mérvű károsító tényező, az itteni fanyarkák gyengébb növekedésűek, mint a csákváriak, előfordulásuk is szórványosabb. Szinte nincs egy bokor sem, ami ne lenne megrágva. Jellemző kép, hogy a cserjék fiatalabb törzseit a vad évről-évre visszarágja. Így a cserje nem sűrűsödik be a rá jellemző módon, hanem néhány idősebb törzs az ég felé mered, a töben pedig egy sűrű, seprűszerű csonk marad. Ilyen körülmények között ha az újulat meg is jelenik (ilyet nem

láttunk), fennmaradására nem sok esély van. Ugyanezeket a gerescei Zuppa-hegyre is elmondhatnánk, ha találtunk volna ott fanyarkát.

Az erdőgazdálkodás során a fanyarka állományban nagy kárt tehet a bozótirtás, égetés, a feketefenyő telepítés. A múltban a fényigényes növények élőhely-beszűkülését okozta a feketefenyő nagy területre történő betelepítése. Ez különösen szembeötlő a Bakony és a Balaton-felvidék dolomitján, így például a csóri Iszka-hegyen és a vilonyai Sukori-hegyen. A jövőben a telepített fenyvesek fokozatos átalakítására kellene törekedni természetes erdő-, vagy gyeptársulássá. A balatonarácsi Péter-hegyen nem sok fenyő van. Azonban éppen a kiálló dolomitsziklák környékét telepítették be vele, amely potenciálisan fanyarka-élőhely. Kívánatos lenne a jövőben az erdőgazdálkodás és természetvédelem közeledése egymás felé. A jövő üzemterveinek tartalmaznia kell majd (ahol lehet távlati célként megjelölve) a terület potenciális növénytársulását. Az üzemtervezők vegyék nyilván-tartásba az erdőrészekben meglévő védett növényfajokat, és írjanak elő kémelő technológiákat a nem védett területeken is.

Legkedvezőbb a helyzet a Vértes Csákvár feletti Haraszt-hegy fokozottan védett területén. Az erdők rendeltetése itt erdőgazdasági üzemterv szerint is elsődlegesen természetvédelmi. A fennsíkokon lévő bokorerdők fatermesztési értéke csekély, erdészeti munkák végzésére nincs szükség. A dolomit fizikai tulajdonsága folytán a meredek lejtők és gerincélek beerdősödésétől nem kell tartani. Itt a természetvédelem feladata a meglévő állapot fenntartása őrzés-védelem által, valamint az esetleges károkozókval szemben szankciók foganatosítása.

A fanyarka populációk védelmében a lelőhelyek közelében meg kell tiltani a kőbányászatot. A vértesi Szőlőkön éktelenkedő "tájseb" jól reprezentálja, hogy milyen helyrehozhatatlan természeti károkat okozhat a felszíni bányászat.

A parcellázás és az üdülőtelkek kialakítása is főként a múltban okozott kárt a fanyarka populációkban. A leginkább érintett területek Csákvár felett és a Balaton-felvidéken találhatóak.

Újkeletű károkozó tényező a tulajdoni kezelői viszonyok változásából eredő privatizáció. A vilonyai Sukori-hegy kárpótlásra kijelölt terület. A nagyszámú törpebirtokos területe "rendbetételét" valószínűleg úgy fogja kezdeni, hogy "kiirtja a bozótot".

Nem teljesen tisztázott még a volt szovjet katonai területek tulajdoni és kezelői jogviszonya sem. Így szükséges lenne az előfordulási helyeknél már jellemzett, közvetlenül Várpalota felett elhelyezkedő dolomitszikla és környékének mielőbbi védetté nyilvánítása.

A jövőben valószínűleg területi védelemmel fog rendelkezni a várpalotai Vár-völgy és a Burok-völgy. Fokozott védelemre tervezett a Tobán-hegy Malom-völgy feletti sziklás része. A védetté nyilvánítások hatósági eljárásának mielőbbi rendezése lenne kedvező.

A preventív védelem szempontjából igen fontosnak tartom az oktatás szerepét. A területével nap mint nap közvetlen kapcsolatban álló, az erdőben zajló munkákat irányító kerületvezető erdész szemléletétől nagy mértékben függ a ritka fa- és cserjefajok megmaradása. A jövő erdészeinek a faji sokféleségre, a ritka fajok védelmére vonatkozó pozitív tudatformálásában az erdészeti szakközépiskolák felelőssége igen nagy.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk BUNKE Zsuzsának, dr. KOVÁTS Dezsőnek, LÖKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTTM Növénytárában végzett munkához.

Irodalom

- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest.
- BOROS Á. (1915-1971): Kézírtos útinaplók. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BOROS Á.: A Vérteshegység és környékének flórája. - Kézirat.
- BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. (1997): A Bakony florisztikai feltárásának részeredményei. - *Kitaibelia* **2**: 210-212.
- CSAPODY I. - CSAPODY V. - ROTT F. (1966): Erdei fák és cserjék. - Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest, p.: 103.
- CSAPODY V. - PRISZTER Sz. (1966): Magyar növénynevek szótára. - Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- FEKETE G. - JAKUCS P. (1957): Néhány karsztbokorerdő-faj elterjedési adatainak katalógusa Magyarországról. - *Ann. Hist.-Natur. Musei Nat. Hung.* **8**: 181-195.
- FEKETE G. - MAJER A. - TALLÓS P. - VIDA G. - ZÓLYOMI B. (1961): Angaben und Bemerkungen zur Flora und zur Pflanzengeographie des Bakonygebirges. - *Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* **53**: 241-253.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I-II. - Joerges, Selmechánya.
- FORSTER E. (1996): A fanyarka (*Amelanchier ovalis*) magyarországi előfordulása és védelmének lehetőségei. - Diplomamunka, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytani tanszék, Sopron.
- FRANCO, J. A. (1968): *Amelanchier* MEDIK. in: TUTIN, T. G. et al. (eds.): *Flora Europaea* 2. - University Press, Cambridge, p.: 28.
- GENCSI L. - VANCSURA R. (1992): Dendrológia. - Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 481-482.
- HEGI, G. (1922): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* IV/2. - J. F. Lehmann's Verlag, München, pp.: 755-759.
- JAKUCS P. (1961): Die phytozoologischen Verhältnisse der Flaumeneichen Buschwälder Südostmitteleuropas. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÁVORKA S. (1930): Újabb florisztikai adatok. - *Magyar Botanikai Lapok* **29**: 140.
- KANITZ A. (1864): Pauli Kitaibelii *Additamenta ad Floram Hungaricam*. - *Linnaea* **32**: 305-642.
- MÉSZÁROS A. (1997): Adatok Várpalota környékének flórájához. - *Kitaibelia* **2**: 51-55.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E. (1965): *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora* I. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- NEILREICH, A. (1866): *Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen*. - Wilhelm Baumüller, Wien.

- NÉMETH F. (1992): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-321.
- PENKSZA K. - KÁDER F. - BENYOVSZKY B. M. (1996): Vegetációtanulmány a Balatonalmádi (Vörösberény) melletti Megye-hegyről. - Botanikai Közlemények **83**: 71-90.
- PILLITZ B. (1910): Veszprém vármegye növényzete. Második közlemény. - Veszprémvármegyei Múzeum Kiadványa **4**: 65-167.
- POLGÁR S. (1933): A Bakonyi Tobánhegy vegetációja. - Botanikai Közlemények **30**: 32-43.
- RÉDL R. (1931): Adatok a Bakony flórájának ismeretéhez. - Különlenyomat a Veszprémi Kegyesrendi Gimnáziumi Értesítőjéből, pp.: 1-3.
- RÉDL R. (1932): Képek a Bakony flórájából I. - Különlenyomat a Veszprémi Kegyesrendi Gimnáziumi Értesítőjéből, pp.: 1-11.
- RÉDL R. (1933): Képek a Bakony flórájából II. - Különlenyomat a Veszprémi Kegyesrendi Gimnáziumi Értesítőjéből, pp.: 1-4.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Flora regionis montium Bakony. Magyar Flóraművek V. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém.
- SEREGÉLYES T. (1977): Adatok a Gerecse hegység flórájához. - Abstracta Botanica **5**: 45-55.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, p.: 154.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 118-119.
- SZODFRIDT I. (1959): Új adatok a Keszthelyi-hegység és a Dél-Bakony flórájához. - Botanikai Közlemények **48**: 75-76.
- TÖRÖK K. - ZÓLYOMI B. (1998): A Kárpát-medence öt sziklagyeptársulásának szüntaxonómiai revíziója. In: CSONTOS P. (szerk.): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. - Scientia Kiadó, Budapest, pp.: 109-132.
- WITTSTEIN, G. C. (1856): Etymologisch-botanisches Handwörterbuch. - Verlag von J. J. Palm und E. Enke, Erlangen, p.: 36.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. - Botanikai Közlemények **39**: 209-231.

BÖLÖNI JÁNOS - HORVÁTH ANDRÁS

Törpe mandula - *Amygdalus nana* L.

Szinoním nevei: *Prunus tenella* BATSCH, *P. nana* (L.) STOKES.

Morfológiai leírás

0.3-1.5 m magas cserje, hazánkban ritkán éri el az 1 m-t. Gyökérről kiválóan sarjad, gyakran alkot nagy telepeket.

Hajtásai vékonyak, felállóak, kopaszak és fényesek, fiatalon zöldek vagy sárgásszürkék, később vörösbarnák vagy szürkék. Rügyei aprók, tojásdadok, a rügypikkelyek barnák, pillás szélűek, egyébként kopaszak. A generatív hajtásokon gyakori a hármás rügyállás, minden levélrügyet két virágrügy vesz körül.

Levelei 2.5-6 cm hosszúak, 1-2 cm szélesek, visszás- vagy keskeny lándzsásak. A levélváll keskeny ék alakú, hosszan nyélbe keskenyedő, a levélszél finoman fűrészkes, a csúcsa tompa. A levéllemez kopasz, felül fényes, fonákán matt világoszöld.

Virágai többnyire magányosak, az előző évi hosszúhajtásokon nyílnak. A mintegy 10 mm-es vacok csöves, kb. kétszer olyan hosszú, mint széles, kopasz. A csésze alakja a széles hosszúkástól a tojásdadig változhat, kb. 5 mm hosszú, porcosan fűrészkes szélű, mindkét oldalán kopasz. A szirmok hosszúkásak, megnyúlt tojásdadok, 10-15 mm hosszúak, élénk rózsaszínűek (ritkán fehérek: l. *alba* (SCHNEID.) BUIA). A porzók száma 20 körüli, 4-8 mm hosszúak, a porzószal vöröses, a portokok sárgászörösek. A termő magányos, középső állású, a bibeszál alsó kétharmada az alap kivételével nemezesen szőrös. A bibe bunkós, kissé szélesebb a bibe átmérőjénél.

Termése majdnem gömbös, mogyoró nagyságú (15-22 mm), zöldes- vagy sárgásszürke, sűrűn molyhos-nemezes. A termésburok száraz, bőrszerű, éréskor kétoldalt felnyíló. A csontár 12-18 mm hosszú, kerekded vagy ovális, oldalról lapított, hálózatosan barázdált felületű, de nem átluggatott. A mag édes, ehető.

Alakjai

Kevésbé változatos faj, fontosabb alakjait SOÓ (1966) alapján ismertetjük:

- var. *nana* (*vulgaris* DC., *P. nana* var. *typica* BECK, var. *georgica* DC.): a csészefogak tompák, rövidebbek a csésze csövénél.
- var. *campestris* (BESS p. sp.) SER. (*latifolia* SHUR, A. *Pallasiana* SCHLECHTD., *P. nana* var. *campestris* BECK): a csészefogak hegyesebbek, akkorák, mint a csésze csöve, a levelek gyakoriak, visszás tojásdadok.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Későn fakadó cserjéink közé tartozik, virágai is a fakadással egyidőben, április közepétől május közepéig nyílnak. Termése rendszerint augusztusra érik meg.

Elterjedése

Kontinentális jellegű faj, areája a Lajta-hegységtől a Kaukázuson keresztül Nyugat-Szibériáig húzódik. Elterjedésének északi határa az 56. szélességi fok körül húzódik. Az erdőssztyep növénye, síksági-dombvidéki faj.

Hazai előfordulásainak áttekintése

Hazánkban az Északi- (Zempléni-hegység - Mátra, Gödöllői-dombvidék) és a Dunántúli-középhegység keleti felének (Visegrádi-hegység - Keleti-Bakony, + Keszthelyi-hegység) alföldre néző déli lejtőin, a Dél-Dunántúlon (Tolnai-hegyhát, Villányi-hegység) és az Alföldön fordul elő. A leggyakoribbnak a Zempléni-hegység és a Bükk déli részén, valamint a Mezőföldön ill. környékén tűnik. Mezőföldi előfordulásai a Dunántúli-középhegységekkel egy egységet alkotnak, utóbbiak tulajdonképpen a mezőföldi populációk északnyugati határait jelenti (kivéve a Keszthelyi-hegységit). Alföldi előfordulásainak egy része szintén elválaszthatatlan az Északi-középhegység lábánál található állományaitól.

A faj hazai elterjedése véleményünk szerint meglehetősen hiányosan ismert (az előfordulások egy része megerősítésre szorulna), a következő helyekről találtunk irodalmi vagy herbáriumi (Természettudományi Múzeum Növénytár, TTM) adatot ill. van megfigyelés (az általunk is látott ill. a személyes közlésből származó előfordulásokat **vastag** betűvel és a monogramunkkal ill. az adatközlő nevével jelöltük, az utóbbi 20 évből származó további adatokat vagy a régi adatok megerősítését *dőlt* betűvel jelöltük).

Északi-középhegység:

ZEMPLÉNI-HG.:

A hegység nyugati és déli részén, főleg délies kiettségű lejtőkön sokfelé megtalálható:
Füzér: *Vár-h.* (SEBŐ 1990 in FARKAS mscr.)

Sátoraljaújhely (KISS Á. 1939): *Néma-h.* (PELLES 1992-93 in FARKAS mscr.)

Sárospatak (SOÓ 1940, TTM: HAZSLINSZKY -)

Boldogkővára (TTM: KISS Á. 1935): *Jó-h.*, *Tekeres-vgy.* (KISS Á. 1939)

Abaújszántó (KITAIBEL 1803 in KANITZ 1862, 1864; TTM: THAISZ 1908, JÁVORKA 1936): *Sátor-h.* (KISS Á. 1939, TTM: THAISZ 1909, 1910, HULJÁK 1912, JÁVORKA 1936; PELLES 1992-93 in FARKAS mscr.), *Krakó-h.* (KISS Á. 1939, SIMON 1977; PELLES 1992-93 in FARKAS mscr.), *Fehér-h.* (KISS Á. 1939), *Sulyom-h.* (PELLES 1992-93 in FARKAS mscr.)

Alsógolop: *Kővágó-tető*, *Somos-h.* (KISS Á. 1939), *Golop* (KITAIBEL 1803 in KANITZ 1862, SOÓ 1940)

Tállya (KITAIBEL 1803 in KANITZ 1862, 1864): *Kopasz-h.* (KISS Á. 1939; TTM: VAJDA 1952; PELLES 1992-93 in FARKAS mscr.), *Szokolya*, *Vár-h.* (KISS Á. 1939; - megj.:

a Szokolya ma Erdőbénye község határába tartozik), *Kopasz-h. - Dorgó Mecsege-alja* (PELLES 1992-93 in FARKAS mscr.), Sas-tető (TTM: SIMKOVICS 1871-77), **Patócs-hegy** (HA), *Kőfejtő* (HULJÁK 1994 in FARKAS mscr.)

Erdőbénye: Vár-h., Kővágó-tető (KISS Á. 1939)

Tolcsva: Vár-h. (KISS Á. 1939), Pajzos-tető (SIMON 1977)

Ond: Kassa-h. (KISS Á. 1939)

Szegi: **Vár-h.** (KISS Á. 1939, HA)

Bodrogkeresztúr: *Kakas-h.* (PELLES 1992-93 in FARKAS mscr.)

Tokaj-Tarcal (KITAIBEL in KANITZ 1863, 1864, NEILREICH 1866, SOÓ 1940): **Nagy-Kopasz** (KISS Á. 1939; TTM: SIMKOVICS 1871-77, HULJÁK 1916 = Tarcal: Kopasz-h., ANDREÁNSZKY 1923, KISS Á. 1935, JÁVORKA 1936; SIMON 1977, HA), Mogyorós (Tokaji-h. DNY-i lába; BOROS 1943 mscr.), Kis-Kopasz (TTM: BOROS 1952)

Szerencs, Monok (KITAIBEL 1803 in KANITZ 1862, SOÓ 1940), Mád (KITAIBEL 1803 in KANITZ 1862)

CSEREHÁT:

Szikszó (1992-93), *Homrogd* (1993), *Aszaló, Kupa* (1996; dr. FARKAS in FARKAS mscr.)

AGGTELEKI-KARSZT:

Edelény: *Szendrőládi kőbánya mellett* (TÓTH E. 1996 in FARKAS mscr.)

BÜKK:

Tibolddaróc (SOÓ 1943; TTM: BUDAI 1912)

Kisgyőr: halomvár (SOÓ 1943; TTM: BUDAI 1905, avar kori vár sánca, HULJÁK 1907)

Mocsolyástelep: Avarvár (TTM: JÁVORKA 1922)

Noszvaj (TTM: VRABÉLYI 1870)

Bátor: *Nagy-oldal* (SEBŐ 1990 in FARKAS mscr.)

Cserépfalu: *Perpác* (LESS - HORVÁTH - LENDVAI - MATUS 1991), *pincesor* (VOJTKÓ 1994)

Erdőssztyep foltokban: Egerszalók, Tard, Felnémet (Eger): Gazsi-lápa, pincesor, Bogács: kőbánya, Baktai tó felett (VOJTKÓ 1994)

MÁTRA:

Nagy-Égett-h. (TTM: ? 1895)

Gyöngyös (KITAIBEL 1803 in KANITZ 1862): Visontai-h. (TTM: PÉNZES 1949, ? 1950), *Sár-h.* (KITAIBEL in KANITZ 1864, KERNER 1869, SOÓ 1937, MÁTHÉ - KOVÁCS 1962; TTM: VRABÉLYI 1871, SIMKOVICS 1874, DEGEN 1885, 1887, 1913, KÜMMERLE 1913, LENGYEL 1930, GYÓRFFY 1949, BAKSAY 1950; FAZEKAS 1993 in FARKAS mscr.)

Gyöngyöstarján: *Gergely-h.* (SZERENCSES 1986 in FARKAS mscr.)

GÖDÖLLŐI-DOMBVIDÉK:

(SOÓ 1966)

Fót: *Fóti-Somlyó* (CSÁKY 1998 in FARKAS mscr.)

BÖRZSÖNY:

Vác: Naszály (KERNER 1857, 1869, NEILREICH 1866)

Alföld:DUNA-TISZA KÖZE:

Kerecsend (SOÓ 1966; VOJTKÓ 1988-92 in FARKAS mscr.)

Albertirsa (SOÓ 1968, 1970): *Pörös, Hársas* (SURÁNYI 1991), *Dolina*-vgy. (PÁL 1992-94 in FARKAS mscr.), *Lipina, Bereg*-vgy. (SCHMOTZER - VIDRA 1998)

Tápióbicske (KERNER 1869): *Erdő*-vgy. (PÁL 1992-94 in FARKAS mscr.)

Ceglédbercel (SOÓ 1968, 1970)

Monor, Tóalmás (SOÓ 1966), Monor, Pilis és Tóalmás között (NEILREICH 1870),
Monor és Pilis közt (KERNER 1869)

Demjén (Kerecsend helyett, SOÓ 1968)

Bácsvaskút (ZÓLYOMI 1958)

Érsekhalma: *Hét*-vgy. (BERECZ - RAJKAI 1994 in FARKAS mscr.)

TISZÁNTÚL:

Mándok (TTM: ? 1872)

Szabolcs: *Földvár* (FINTHA 1993 in FARKAS mscr.)

Debrecen: Nagycsere (RAPAICS in BOROS 1932)

Ohat (TTM: SOÓ - ZÓLYOMI 1932), *Ohati erdő* (TTM: Tiszacsegei határárok,
TAMÁSSY 1925; FINTHA 1984 in FARKAS mscr.)

Nagyiván: Kápolnás temető (TÖLGYES 1994 in FARKAS mscr.)

Kál, Tiszavasvári (SOÓ 1966)

Kisszénás (SOÓ 1966): vasúti töltés, Nagyrét cserjés (UBRIZSY 1949)

Kaba (SOÓ 1966, valószínűleg = TTM: Kaba - Szoboszló közt, ZÓLYOMI - KOVÁCS
1959)

Kunszentmárton (SOÓ 1970, valószínűleg = TTM: Cserkeszölő - Kunszentmárton,
ZÓLYOMI - KOVÁCS 1959)

Orosháza - Csorvás között (TTM: JÁVORKA 1938), *Csorvás: vasúti töltés mellett*
(TTM: HANASIEWICZ 1938; KUN in FARKAS mscr.), *Csorvás-Kondoros határút,*
Tótkomlós-Kaszaper (KAPOCSI 1998 in FARKAS mscr.), Kondoros (BOROS in
MÁTHÉ 1933)

Battonya: *határsáv* (DELI-RIFTER 1998 in FARKAS mscr.), **Mezőhegyes - Battonya: a
vasútvonal mellett**, 476-477-es és 487-es jelzőköveknél (CSATHÓ 1985 ex litt.)

Szarvas, Mezőhegyes (KITAIBEL in KANITZ 1864, NEILREICH 1866, KERNER 1869,
MÁTHÉ 1933)

Fegyvernek (KERNER 1869, NEILREICH 1870, KERNER in MÁTHÉ 1933)

Dunántúli-középhegység:VISEGRÁDI-HG.:

Esztergom: **Vaskapu-h.** (FEICHTINGER 1899, HORÁNSZKY 1964; TTM: FEICHTINGER -,
JÁVORKA 1903, POLGÁR 1931, BOROS 1942, BÁNÓ 1943, PAPP J. 1949, BAKSAY
1950, PÓCS - GELENCSÉR 1952; BJ 1995), *Kincses-h.* (LÁJER in FARKAS mscr.)

Pilisszentlélek: erdők nyíltabb helyein, Fehérkő-h. (FEICHTINGER 1899)

PILIS:

Kesztlöc: *Kis-h.* (PENKSZA - MORSCHAUSER - HORVÁTH - ASZTALOS 1994)

BUDAI-HG.:

Pesthidegkút: *Kálvária-h.* (PÁL 1994 in FARKAS mscr.)

Budapest (Buda: KITAIBEL in KANITZ 1864): *Frank-h.* (TTM: BOROS 1918, 1944; KUN 1996 in FARKAS mscr.), részben minden bizonnyal = *Kakukk-h.* (TTM: ANDREÁNSZKY 1907, LENGYEL 1924, BOROS 1926, KÜMMERLE 1927, KÁRPÁTI 1936), *Széchenyi-h.* (TTM: Farkas-vgy. felett, FELFÖLDY 1992), *Farkas-vgy.* (KERNER 1869; TTM: SIMKOVICS 1872, SZÉPLIGETI 1874, 1888, JÁVORKA 1933; KÉZDY 1995 in FARKAS mscr.), *Sváb-h.* (KERNER 1869; TTM: THAISZ 1889, 1897, PERLAKY 1893, JÁVORKA 1910), *Ördög-orom* (TTM: LENGYEL 1930), *Nagy-Sváb-h.* - *Farkas-vgy.* (TTM: MOESZ 1925), *Farkas-rét* (TTM: LENGYEL 1914, PÉNZES 1947)

Budaörs (KITAIBEL in KANITZ 1864, KERNER 1869; TTM: RICHTER 1872): **Odvas-h.** (TTM: KÁRPÁTI 1948; BJ 1993), **Farkas-h.** (BJ 1993), *Út-h.* (TTM: PÉNZES 1948, 1955; VÉGH 1993 in FARKAS mscr.), **Török-ugrató** (TTM: JÁVORKA 1913, 1914, BOROS 1917, 1918, 1926, ZÓLYOMI 1928, KÁRPÁTI 1931; BJ 1996), **Csiki-hegyek** (ZÓLYOMI 1958; TTM: ? 1875, JÁVORKA 1912, LENGYEL 1921, BAKSAY 1944): **Sorrentó** (TTM: JÁVORKA - ZÓLYOMI 1938, JÁVORKA - ROMBAUER 1940, PAPP 1949; BJ 1995)

Páty: *kőbánya* (TTM: ? 1913 = *Mézes-h.*, KÉZDY 1995 in FARKAS mscr.)

Érd (Tétényi-fennsík): **Érdi magaspárt**, **Kakukk-h.** (HA), *Fundoklia-vgy.* (KUN 1996, SZERÉNYI 1998)

GERECSE:

Csolnok (8378a, SEREGÉLYES 1977 = *Magas-h.*, SZOLLÁTH 1980; PÁL 1998 in FARKAS mscr.)

Tardos: *Vég-kő* (Gorba; MATUS 1993; TTM: BOROS 1944, = 8376b, SEREGÉLYES 1977)

Baj: *Szőlő-h.* (FEICHTINGER 1899)

VÉRTESE (Zámolyi-medence):

Vértesboglár: *Aranyos-vgy.* (BÖHM 1991 in FARKAS mscr.), *Som-gödör* (VISZLÓ 1998 in FARKAS mscr.)

VELENCEI-HG.:

Lovasberény: *Vaskapu-h.* (TTM: JÁVORKA 1937), *Mária-vgy.* (TTM: BOROS 1940)

Sukoró: **Csúcsos-h.** (BJ 1995)

KELETI-BAKONY:

Iszkaszentgyörgy (KITAIBEL 1799, RÉDL 1942): *Iszka-h.* (TTM: MOESZ-TIMKÓ 1923)

Várpalota (KITAIBEL 1799, RÉDL 1942): *Baglyas-h.*, *Hideg-vgy.* (TTM: POLGÁR 1936),

Fajdas-h. (MÉSZÁROS 1997; BJ 1997)

Tés-Öskü: **Bér-h.** (TTM: JÁVORKA 1926; BJ 1997), **Mórócz-tető** (BJ 1998)

Hajmáskér: *Aszó-vgy.* (RÉDL 1942; TTM: POLGÁR 1934)

KESZTHELYI-HG.:

Balatonederics felett (GÁL 1991 in FARKAS mscr.)

*Alföld:*DUNA-VIDÉK - MEZŐFÖLD (Tolnai-hegyhát széle is):

Rákoskeresztúr: Kígyózó-patak (TTM: MÁGOCSI-DIETZ 1933)

Sóskút - Törökbálint: Berki legelő (TTM: DEGEN 1922)

Csepel sziget: Kódány (TTM: TAUSCHER 1871), Tököl (TTM: TAUSCHER 1868, 1870)

Ercsi (TTM: a Dunánál, TAUSCHER 1872, 1876)

Martonvásár (KERNER 1869) felé, a Hodos-erdő szélénél, Fejér és Veszprém megye határán (KITAIBEL in KANITZ 1864)

Tordas: Szőlő-h., Martonvásár határát jelző mezsgye (VÖRÖS 1987-88)

Aba, Nagykarácsony, Nagylók: **Lóki-patak völgye, Sárbogárd, Sárosd** (LENDVAI - HORVÁTH 1994)

Dunaföldvár: **Kanacs-vgy.** (MENYHÁRT 1887, HA)

Németkér (ZÓLYOMI 1958, HA)

Székesfehérvár: **Aszal-völgy** (HA)

"in der Stuhlweissenburger Niederung bei Keér" (KERNER 1869; talán Hajmáskér ?)

Dég, Enying, Káloz (KITAIBEL 1799)

Fokszabadi szőlei közt, Mezökomárom felé (KITAIBEL in BORBÁS 1900, HORVÁT 1942b)

Dunakömlőd (SOÓ 1980)

Bölcse-Dunakömlőd: **Gyűrűsi-völgyrendszer** (HA)

Gyuró (BOROS 1953, VÖRÖS 1987-88)

Mezőszentgyörgy (ZÓLYOMI 1957)

Dunaszentgyörgy (ZÓLYOMI 1958)

Seregélyes (TTM: TAUSCHER ?, ? 1930)

Balatonakarattya (ZÓLYOMI 1959)

Paks, Dunaföldvár (BOROS 1953)

Tengelic-Szőlőhegy (TÓTH I. Zs. 1990 in FARKAS mscr.)

Alsószentiván (FARKAS 1997 in FARKAS mscr.)

Kisapostag, Igarvámszőlőhegy (Dádpusztá, HA)

Simontornya: Szt. Péteri-tető (PILLICH 1921-1930; TTM: BOROS 1943), Gyertyános (PILLICH 1921-1930)

*Dél-Dunántúl:*MECSEK:

Pécs (KITAIBEL in GOMBOCZ 1945, NEILREICH 1866)

VILLÁNYI-HG.:

Nagyharsány felett (TTM: NAGY I. 1961) = *Szársonlyó* (NAGY 1963, HORVÁT 1975, DÉNES in FARKAS mscr.) = *Nagyharsány-h.* (KITAIBEL in GOMBOCZ 1945, NEILREICH 1866, HORVÁT 1972)

Bár, Villány (HORVÁT 1942a, 1972)

Termőhelyi viszonyok

Hazánkban a törpe mandula szinte kizárólag löszön fordul elő, hegylábi, hegyoldali élőhelyei is legalább részben lösszel fedettek (de egykor mindenképpen azok voltak), tulajdonképpen a lösz és a hegység ezen részét felépítő kőzet érintkezési zónája képezi

házánkban az *Amygdalus nana* elterjedésének felső határát. Mezőföldi termőhelyeinek alapközeete szinte mindenhol típusos lösz, ami legtöbbször vastag rétegben halmozódott fel. A Mezőföld nyugati peremén ugyanakkor előfordul pannon homokkő üledékre települt vékony lösztakarón is.

Gyakorlatilag valamennyi középhegységi élőhelye délies kitettségekben található, ami a faj nagy meleg- és fényigényével függ össze.

A lösz mészből gazdag, viszont az alatta levő középhegységi alapközet igen változatos lehet; ilyen szempontból a faj nem válogat, amit széles elterjedése is jelez. A lösztakaró sok esetben igen vékony, alóla kövek, kisebb-nagyobb sziklák formájában előbukkan az alapközet. Ezekben az esetekben azonban a törpe mandula mindig a relatíve vastagabb talajtakarójú foltokhoz ragaszkodik, s így sarjtelepei sokszor mozaikot képeznek a sztyeprétek vagy éppen sziklagyepek foltjaival. (Ilyen szituáció figyelhető meg pl. a tokaji Nagy-Kopaszon.)

Különlegesnek számít a szegi Várhegyen tenyésző állománya, hiszen itt a hegy csúcsán és annak közelében figyelhető meg sűrű, jó növekedésű, kiterjedt állománya – igaz ugyan hogy az egykori földvár sáncain. Valószínűleg a sánc kialakítása és egykori zavartsága játszott szerepet abban, hogy a törpe mandula itt ilyen nagy számban fennmaradjon. Egyébként a hegyoldal eredeti vegetációjának sztyeprét-maradványaiban is megellehetjük.

A Mezőföld minden kistáján előfordul. Fennmaradása elsősorban – hasonlóan a többi lösznövényhez – a löszvölgyek meredekebb oldalaihoz, de sokkal inkább peremeihez kötődik. Ez kitűnően megfigyelhető pl. a dél-mezőföldi Gyűrűsi-völgyrendszer több völgyoldalán, ahol a hosszanti irányban elhúzó, suvadások által kialakított lépcsős lejtőfelszínnek elsősorban a peremén bukkanhatunk rá. A mezőgazdasági műveléstől szerencsés esetben megkímélt egykori földvárak sáncain ugyancsak fellelhető (mint pl. a sárbogárdi Bolondvár esetén). Aba és Felsőkörtvélyes környékén pedig löszmélyút peremén maradt fenn, közvetlenül szántóföldek által határolva.

Az élőhelyek növényzete

A törpe mandula gyakran önálló társulás kialakítója (*Amygdalaetum nanae*). Ezt a névadó faj erős dominanciája, szinte egyeduralmukodása jellemez. Az ok mindenképpen a növény erős vegetatív szaporodóképességében keresendő. Ugyanakkor az állomány közé sztyep és erdőssztyep-elemek vegyülnek, amelyek összborítása általában nem haladja meg a 30-50%-ot.

Érdekesek hegylábi-hegyoldali élőhelyei. Az ilyen előfordulásoknál a löszön kialakuló jellegzetes vegetáció érintkezik (ill. ma már az esetek többségében csak érintkezett) a hegy-dombvidéki száraz-félszáraz tölgyesekkel. Manapság ezeken a helyeken a törpe mandula részben bokorerdőkben és száraz tölgyesek tisztásain-szélén, részben pedig az egykori szőlőkultúrák helyén kialakuló másodlagos cserjésekben ill. különféle száraz gyepekben él.

Tipikus élőhelyei a Mezőföldön részben a fentiekben említett löszvölgy peremek. Ezeken általában sűrű állományokat képez. Hajtásai között jellegzetes lösznövények és sztyeprét-elemek tenyésznek (pl. *Euphorbia pannonica*, *Vinca herbacea*, *Iris pumila*), de csak alárendelt szerepben. Előfordulhatnak erdei-erdőssztyep elemek is, mint a *Dictamnus albus*. Érdekes ez a völgyperemi előfordulás, két dologra utal. Egyrészt arra, hogy a völgyoldalak löszgyepében a sztyeprét-elemekkel szemben a törpe mandula nem

versenyképes, onnan kiszorul, s csak a valamivel kedvezőtlenebb termőhelyi sajátosságú, vékonyabb talajú, kitettebb peremeken terjedhet el. Ott viszont sarjadó képessége miatt sikeresebbé válik (nem hordódik le), s a többi növény fölé nőhet. Völgyperemi előfordulásai másrészt utalhatnak az egykori lösztölgyesek közelségére is, hiszen a völgyoldalak fölötti löszplatókon egykor lösztölgyesek tenyésztek, s így a törpemandulás cserjések térben valóban átmenetet képezhetnek az erdő és a sztyeppvegetáció között.

Sok mezőföldi völgyből hiányzik, amelyekben viszont a *Cerasus fruticosa* helyettesíti és alkot cserjést. Előfordul azonban e két faj együtt is, mint pl. a székesfehérvári Aszalvölgy lejtőin, ahol szép állományt képeznek. Többször megfigyelhető az is, hogy *Prunus spinosa* és *Crataegus monogyna* által alkotott cserjésekhez társul.

Tiszántúli előfordulásai mezsgyékhez, utak menti árokpartok többnyire degradált szárazgyep-növényzetéhez kötődnek. Jelenléte ezeken a helyeken az egykor kiterjedt löszvegetációra utal.

Veszélyeztető tényezők

A törpe mandula a hazai Vörös Könyv szerit potenciálisan veszélyeztetett faj (NÉMETH 1992). Védett, eszmei értéke 10 000 Ft.

Élőhelye miatt az emberi hatásoknak fokozottan kitett faj, állományait ma is több helyen veszélyezteti az emberi tevékenység. Mivel az alföldi állományok jelentős része szántóföldek szegélyein helyezkedik el, a fajt gyakran löszvölgyek vagy -mélyutak felső peremén, mezsgyehatárokon találjuk, ezen emberi hatások közül a leggyakrabban a szántóföldek kiterjesztése miatti beszántás, valamint a tarló- és gyepégetések miatti tüzek fordulnak elő (a tüzek már hegyvidéki előfordulási helyein is jelentkeznek, ahol a beszántás általában nem veszélyezteti a törpe mandula bokrokat).

A szántás nyilván végzetes a tövek számára, a tüzet a faj erőteljes sarjadzó-képességének köszönhetően rendszerint még túléli. A tüzek természetes körülmények között is előfordulhattak, de a mainál sokkal ritkábban, a jelenlegi gyakorlatban az jelenti a fő veszélyt, hogy a gyepeket rendszeresen, általában évente felgyújtják. Ekkor nem áll rendelkezésre elég idő a törpe mandula állománynak, hogy regenerálódjon, az előző tüzet kiheverje (ez a ritka természetes tüzek közötti időben megtörténhetett). A vegyszeres gyomirtás és a szántóföldekről érkező invazív növényfajok is gondot okozhatnak. Utóbbiak általában nem képesek kiszorítani a törpemandulát, de jellegtelenné tehetik az élőhelyet (megoldást ilyen esetekben pufferzóna létrehozása jelentene).

Bizonyos esetekben, amikor spontán felújuló-kialakuló cserjés-fás állományok szegélyében találjuk a törpe mandulát, a faj szempontjából problémát jelenthet a cserjés intenzív kiterjedése is. Ez elsősorban akkor gond, ha adventív fa- vagy cserjefajok kezdenek el terjeszkedni, egyébként valószínűleg a szegély eltolódását követné a törpe mandula vándorlása is. Ezek mellett még a tövek kiásásának van nagyobb jelentősége, gyakran tapasztalni, hogy kiássák és hazaviszik a cserjéket. Mindezen kedvezőtlen emberi beavatkozásoknak ott van különösen nagy szerepe, ahol a faj állománya éppen ezek eredményeként nagyon megritkult vagy természetes körülmények között is kicsi lehetett.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnénk köszönetet mondani adataik közléséért és a kézirat kiegészítéséért id. és ifj. CSATHÓ Andrásnak. Köszönettel tartozunk FARKAS Sándornak és TÓTH István Zsoltnek a Magyarország védett növényei című kiadvány kéziratában szereplő florisztikai adatok rendelkezésünkre bocsátásáért, valamint dr. KOVÁTS Dezsőnek, LÖKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTTM Növénytárban végzett munkához.

Irodalom

- BORBÁS (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest.
- BOROS Á. (1932): A Nyírség flórája és növényföldrajza. - Debreceni Tisza István Tudományos Társaság Honismereti Bizottságának kiadványa, Debrecen.
- BOROS Á. (1953): A Mezőföld növényföldrajzi vázlata. - Földrajzi Értesítő **2**: 234-250.
- BOROS Á. (1915-1971): Kézírtos útinaplók. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- CSAPODY I. - CSAPODY V. - ROTT F. (1966): Erdei fák és cserjék. - Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest, pp.: 114-115.
- FARKAS S. (szerk.) (megjelenés alatt): Magyarország védett növényei. - Kézirat.
- FEICHTINGER S. (1899): Esztergom megye és környékének flórája. - Az Esztergom-vidéki Régészeti és Történelmi Társulat kiadása, Esztergom.
- GENCSI L. - VANCSURA R. (1992): Dendrológia. - Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 499-500.
- GOMBOCZ E. (szerk.) (1945): Diaria Itinerum Pauli Kitaibelii. I-II. - Budapest.
- HEGI, G. (1922): Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2. - J. F. Lehmann's Verlag, München, pp.: 1085-1086.
- HORÁNSZKY A. (1964): Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebirges. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HORVÁT A. O. (1942a): A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. Flora regionis montium Mecsek. Magyar Flóraművek IV. - Ciszterci Rend Kiadása, Pécs.
- HORVÁT A. O. (1942b): Külsősomogy és környékének növényzete. - Borbásia **4**(1-6): 1-70.
- HORVÁT A. O. (1972): Die Vegetation des Mecsekgebirges und seiner Umgebung. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HORVÁT A. O. (1975): Pótlások és kiegészítések "A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete" ismeretéhez I. (1942-1972). - Janus Pannonius Múzeum Évkönyve **17**: 15-32.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. - Studium, Budapest.
- KANITZ A. (1862): Reliquiae KITAIBELIANAE I.-II. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **12**: 589-606.
- KANITZ A. (1863): Reliquiae KITAIBELIANAE III.-VI. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **13**: 57-118.
- KANITZ A. (1864): Pauli Kitaibelii Additamenta ad Floram Hungaricam. - Linnaea **32**: 305-642.

- KERNER, A. (1857): Das Pilis-Vértes Gebirge. - Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. **6**: 257-278.
- KERNER, A. (1869): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens XXIII. - Österreichische Botanische Zeitschrift **19**: 137-143.
- KISS Á. (1939): Adatok a Hegyalja flórájához. - Botanikai Közlemények **36**: 181-272.
- KUN A. (1996): Kiegészítések és újabb adatok a magyar flóra és vegetáció ismeretéhez. - Kitaibelia **1**: 26-33.
- LENDVAI G. - HORVÁTH A. (1994): Adatok a Mezőföld löszflórájához.- Botanikai Közlemények **81**: 9-12.
- LESS N. - HORVÁTH F. - LENDVAI G. - MATUS G. (1991): A Hór-völgy környékének (Déli-Bükk) vegetációja. - Botanikai Közlemények **78**: 21-28.
- MÁTHÉ I. (1933): A hortobágyi Ohat-erdő vegetációja. - Botanikai Közlemények **30**: 163-184.
- MÁTHÉ I. - KOVÁCS M. (1962): A gyöngyösi Sár-hegy vegetációja. - Botanikai Közlemények **49**: 309-328.
- MATUS G. (1993): Néhány új florisztikai adat a Gerecséből. - Botanikai Közlemények **80**: 41-45.
- MENYHÁRT L. (1887): Kalocsa vidékének növényzete. - Budapest.
- NAGY I. (1963): Újabb adatok Villány és környékének flórájához. - Janus Pannonius Múzeum Évkönyve.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. - Wilhelm Baumüller, Wien.
- NEILREICH, A. (1870): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen. Aufzählung und Verbesserungen. - Wilhelm Baumüller, Wien.
- NÉMETH F. (1992): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-321.
- PENKSZA K. - MORSCHAUSER T. - HORVÁTH F. - ASZTALOS J. (1994): A kesztölci Kétágú-hegy és környékének vegetációtérképe. - Botanikai Közlemények **81**: 157-164.
- PILLICH F. (1921-30): Simontornya és környéke flórája. - Pályázati dolgozat a Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészeti karának növénytani pályatételére, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Flora regionis montium Bakony. Magyar Flóraművek V. - Editio Ordinis Scholarum Piarum, Veszprém.
- SCHMOTZER A. - VIDRA T. (1998): Flórakutatás a Monor-Irsai-dombság löszvidékén. - Kitaibelia **3**: 321-328.
- SEREGÉLYES T. (1977): Adatok a Gerecse hegység flórájához. - Abstracta Botanica. **5**: 45-55.
- SIMON T. (1977): Vegetationsuntersuchungen im Zempléner Gebirge. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, p.: 181.
- SOÓ R. (1937): A Mátrahegység és környékének flórája. Flora regionis montium Mátra. Magyar Flóraművek I. - Editio Instituti Botanici Universitatis Debrecensis, Debrecen.
- SOÓ R. (1940): A Sátorhegység flórájáról. - Botanikai Közlemények **37**: 169-187.

- SOÓ R. (1943): Előmunkálatok a Bükkhegység és környéke flórájához. - Botanikai Közlemények **40**: 169-221.
- SOÓ R. (1966-68-70-73-80): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SURÁNYI D. (1991): A ceglédi kistáj természeti értékei. - Botanikai Közlemények **78**: 29-33.
- SZERÉNYI J. (1998): Az érdi Fundoklia-vgy. vegetációtérképe. Különleges vegetáció-fragmentumok az Érdi-fennsík egy szarmata mészkő aszónölgében. In: CSONTOS P. (szerk.): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. - Scientia Kiadó, Budapest, pp.: 89-108.
- SZOLLÁTH Gy. (1980): Data of the flora and vegetation of the Gerecse Mountains I. - Stud. Bot. Hung. **14**: 83-105.
- UBRIZSY G. (1949): Adatok a Tiszántúl (Crisicum) flórájának ismeretéhez, különös tekintettel Szarvas környékére. - Borbásia **9**: 7-15.
- VOJTKÓ A. (1994): Adatok a Bükk hegység flórájához. - Botanikai Közlemények **81**: 165-175.
- VÖRÖS L. Zs. (1987-88): Adatok a Mezőföld flórájának ismeretéhez. - Botanikai Közlemények **74-75**: 121-126.
- WEBB, D. A. (1968): *Prunus tenella* BATSCH. in: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 2. - University Press, Cambridge, p.: 78.
- ZÓLYOMI B. (1957): Der Tatarenahorn-Eichen-Lösswald der zonalen Waldsteppe (*Aceri tatarici-Quercetum*). - Acta Bot. Hung. **3**: 401-424.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. - In: PÉCSI M. (szerk.): Budapest természeti képe. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 509-642.
- ZÓLYOMI B. (1959): Beszámoló az MTA Botanikus kertje és Geobotanikai laboratóriuma munkájáról II. - MTA Biol. Csop. Közl. **3**: 51-59.

BÖLÖNI JÁNOS

Bokros koronafürt - *Coronilla emerus* L.

A nemzetség fajai egyéves vagy évelő lágyszárúak, néha alacsony cserjék. A levelek szórt állásúak, páratlanul szárnyaltak, ritkán egyszerűek, a levélkéik ép szélűek. Virágaik kis levélhómalji ernyőkben nyílnak, sárgák, ritkábban kárminvörösek, rózsaszínek vagy fehérek. A termés hengeres vagy kissé lapított, cikkes hüvely. A nemzetség három szekcióba sorolt mintegy 20 fajának fő elterjedési területe Dél-Európa.

A *C. emerus* L. az *Emerus* szekció egyetlen faja. Szinoním nevei: *Emerus major* MILL., *Hippocrepis emerus* (L.) LASSEN.

Morfológiai leírás

A *C. emerus* erősen ágas, alacsony, lombhullató cserje. Irodalmi adatok (HEGI 1923) szerint 1 (ritkán 2) m-es magasságot ér el, hazánkban azonban ritkán nagyobb fél m-esnél, legtöbbször alig 20-30 cm-es bokrait találni. Ez elsősorban az erős vadragással magyarázható (hogy megfelelő körülmények között nagyobbra is nő, azt a Fűvészkertben látható mintegy 2 m-es példány bizonyítja).

Hajtásai vékonyak, szívósak, szögletesek vagy bordásak, fiatalon élénkzöldek, majd szürkéses. Csak a legfiatalabb hajtások finoman rányomottan szőrösek, később teljesen kopaszak. A levélpárna erősen kiemelkedő, a rügyek aprók, kúpos tojásdadok, zöldek, több rügyikkellyel fedettek, a hónaljirügyek a szártól elállóak.

A levelek páratlanul szárnyaltak, 3-6 cm hosszúak, 7 (5-9, ritkán 11-15) levélkéből állók. A levélkéik a visszás tojásdadtól a visszás szív alakúig változnak, 1-2 cm hosszúak és kb. fele olyan szélesek, nem húsosak. Válluk ék alakú, szélük ép, csúcsuk többnyire gyengén kicsípett, ritkábban lekerekített és szálkás csúcsú. A levél lemeze felül sötétzöld, kopasz, jól látható főérrel, fonáka szürkészöld, rásimulóan szőrös. A levélgerinc felül barázdált, a 3 csúcsi levélke ülő, a többi nagyon rövid nyelű. A párhák kicsik, hártyszerűek, tojásdadok, teljesen szabadok, többé-kevésbé pillásak.

Pillangós virágai 14-22 mm hosszúak, 2-4 (-12) virágú levélhómalji ernyőkben nyílnak, a lombleveleknél rövidebb vagy alig hosszabb kocsányon. A csésze harang alakú, kétajkú, olajzöld, esetleg kissé pirosuló. A szirmok fényes sárgák, kb. egyenlő hosszúak, a szírom körme 2-3-szor olyan hosszú, mint a csésze. A vitorla visszás tojásdad, erősen felfelé hajló, gyakran pirosan futtatott, a csónak vége meredeken felhajló, visszafelé görbülő, hosszú csőrrel. A porzók kétfalkásak, ebből 9 porzócsóvé nőtt össze, 1 szabadon áll.

A termés cikkes hüvely, 5-11 cm hosszú, hengeres, csak gyengén összenyomott, (3) 6-10 (12) tagból áll, olajzöld, hálózatos felületű, tagonként egy maggal. A magok 3-5 mm hosszúak, hengeresek, zöldes- vagy sötétbarnák.

Alakjai

A *C. emerus* L.-nek két alfaja ismeretes:

- subsp. *emerus*: a virágzat (1) 2-4 (5) virágból áll, a virágkocsány kb. olyan hosszú, mint a levelek, a termés cikkei szögletesek. A dél-keleti rész kivételével az area egész területén elterjedt alfaj, hazánkban is ez fordul elő.
- subsp. *emeroides* (BOISS. et SPRUN. p. sp.) HAY. (*C. emerus* L. var. *austriacus* HEIMERL): a virágkocsány hosszabb a levélnél, a virágzat több (4-8, általában 8) virágú, a cikkek majdnem hengeresek. Délkelet-Európában, Kelet- és Dél-Olaszországból, Szlovéniából származó növényeken gyakran találunk a két alfaj közötti átmeneti jellegeket.

A subsp. *emerus*-nak SOÓ (1966) néhány változatát említi, ezek a következők: f. *emerus* (*vulgaris* BECK) - a levelek és a virágok egyszerre jelennek meg, a virágzati kocsányok 4-6 cm hosszúak (átmenete a következő felé: f. *intercedens* BECK), - f. *praecox* BECK - a virágok a levelek előtt jelennek meg, a virágzati kocsány rövidebb (2 cm), - f. *decumbens* BORB. - a szár lefekvő és felegyenesedő.

Szaporodásbiológia, fenológiai ritmus

Rovarmegporzású faj, április-májusban (ritkán még júniusban is) virágzik, a termés nyár végére (július-augusztus) érik be. A *C. emerus* néha ősszel másodszor is virágzik (BORBÁS 1886). Magjait - e nemzetségre jellemzően - a szél terjeszti.

Elterjedése

A *C. emerus* elsősorban dél-európai faj, amely délre Észak-Afrikáig (Tunézia), keletre Szíriáig hatol. Előfordulásának súlypontja a Pireneusokra, Franciaország déli részére, az Alpokra, Itáliára (kivéve Szardíniát és Korzikát), a Balkán-félszigetre valamint Törökország nyugati és déli részére esik. Egybefüggő areája északon Dél-Németorszáig (tulajdonképpen a Duna vonaláig) húzódik. Elszigetelt állományait találjuk a Felső Rajna-vidéken, Kréta szigetén, a Krím-félszigeten és Skandináviában (Dél-Norvégia; Dél-Svédország: Öland, Gottland) (MEUSEL - JÄGER - WEINERT 1965 alapján).

A *C. emerus* dombvidéki-magashegységi faj, a Mediterráneumban az alpesi gyepekben is előfordul, legmagasabb élőhelye minden bizonnyal 2000 m tszf. magasság felett található (HORVAT - GLAVAČ - ELLENBERG 1974), de az Alpokban is eléri az 1800 m-t (MEUSEL - JÄGER - WEINERT 1965). Hazánkban kb. 200-400 m között találjuk.

Hazai előfordulásainak áttekintése

Hazai előfordulása a Keszthelyi-hegységre, a Balaton-felvidékre, valamint a Bakony délnyugati és délkeleti csücskére korlátozódik, a Balatontól D-re csak Szántódnál nő(t) (FEKETE - ZÓLYOMI 1966). A Budai-hegységből még a múlt század folyamán kipsztult (BORBÁS 1900, de herbáriumi példányok is utalnak egykori jelenlétére).

A következő helyekről van megfigyelés ill. irodalmi vagy a Természettudományi Múzeum Növénytarából származó (TTM) herbáriumi adat (az általam is látott, valamint a személyes közlésekből származó előfordulásokat **vastag**, az elmúlt 20 évből származó irodalmi adatokat *dőlt* betűvel jelöltük; kéziratok munkákra csak akkor hivatkoztunk, ha ezek az adott lelőhely esetén új információval szolgáltak - azaz nem találtunk korábbi irodalmi és herbáriumi adatot, kivételt csak saját feljegyzéseink jelentenek, ezekre minden esetben utaltunk). (Megj.: a lelőhelyeknél szereplő község a lelőhelyhez legközelebb eső vagy az azonosítást legkönnyebbé tevő település neve, a lelőhely tehát nem biztos, hogy ennek a községnek a közigazgatási határába tartozik - ez sokszor, különösen a régi adatok esetében, nem is állapítható meg pontosan).

KESZTHELYI-HG. és környéke:

- Rezi: Meleg-h. (TTM: BOROS 1950), Rezivár - Kerek-h. (TTM: KÁROLYI 1952), **Púpos-h., Keserű-torony** (BÖLÖNI 1995 mscr.)
- Keszthely (NEILREICH 1866; TTM: BORBÁS 1894): Cserszegtomaj: **Csóka-kő** (SZABÓ 1987, TTM: BOROS 1963; BÖLÖNI 1995 mscr.), **Függő-kő** (SZABÓ 1987; BÖLÖNI 1995 mscr.), **Kígyóvár-szikla** (BÖLÖNI 1995 mscr.)
- Gyenesdiás: **Kőmell** (SZABÓ 1987; TTM: KÁROLYI 1952; BÖLÖNI 1995 mscr.), Büdös-kúti-vgy. (TTM: GÁYER 1918), Öreg-Szék-tető (CSAPODY 1953 in JAKUCS 1961), Pető-h. (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961; TTM: BOROS 1950, 1963): **Meszes-h.** (= Pajta-vgy. oldala; BOROS 1950, 1963 mscr.; BÖLÖNI 1995 mscr.), Pajta-vgy. alja (BOROS 1950 mscr.)
- Vonyarcvashegy (TTM: DEGEN 1930): **Cseri-kapu** (BÖLÖNI 1995 mscr.)
- Balatongyörök (TTM: JÁVORKA 1927): **Szoba-kő** (SZABÓ 1987; TTM: BOROS, VAJDA 1950; BÖLÖNI 1995 mscr.), **Bondor-hálás** (TTM: PÉNZES 1943, BAKSAY 1953; BÖLÖNI 1995 mscr.), **Pad-kő** (SZABÓ 1987; BÖLÖNI 1995 mscr.), **Büdös-kút felett, Keserűs-tető, Kígyós-vgy., Bise-kő, a Szép kilátó és a Batsányi kilátó között, Boncsos-tető** (BÖLÖNI 1995 mscr.)
- Balatonederics: Ederics-h. (TTM: JÁVORKA 1927, BOROS 1952): K-i lejtő sziklás része (BOROS 1952 mscr.), Szabad-h. (TTM: BOROS, KÁROLYI 1952): DK-i völgyhajlata (BOROS 1952 mscr.)
- Nemesvita felett: *Cseres-erdő* (TAKÁCS G. 1998 in FARKAS mscr.)
- Vállus: Kisláz-tető (TTM: BOROS 1950), **Vadlány-lik** (BÖLÖNI 1995 mscr.)

BAKONY:

- Uzsapuszta: Sümegi erdő (TTM: JÁVORKA 1934)
- Ódörögdi major alatti vgy. (TTM: JÁVORKA 1927)
- Sáska: *Babuka-h. környéke, Rosta-vgy.* (KOVÁCS - TAKÁCS 1995b).
- Szentgál: *Miklóspál-h., Balogszeg* (MAJER 1980)
- Veszprém: **Csatár-h.** (GALAMBOS 1998 ex verb.)

BALATON-FELVIDÉK:

- Badacsony (KITAIBEL 1799 in KANITZ 1962; NEILREICH 1866; TTM: BORBÁS 1893, KÁRPÁTI 1931): *Kőkapu* (TAKÁCS G. 1995 in FARKAS mscr.; TTM: BOROS 1950), Badacsonylábdíhegy (TTM: KÁRPÁTI 1941)
- Fekete-hegy*: Szentbékálla (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a) és Balatonhenye (SONNEVEND 1991 in FARKAS mscr.) mellett is.

- Mononaszló: *Tar-h.* (KOVÁCS - TAKÁCS 1995c), **Hegyestű** (KOVÁCS - TAKÁCS 1995a; TTM: JÁVORKA 1936; BÖLÖNI 1997 mscr.), -Szentantalfa: **Hangyás-tető** (MÉSZÁROS 1998 ex verb.)
- Szentantalfa-Dörgicse: **Szt. Balázs-h.** (MÉSZÁROS 1998 ex verb.), Balázs-tető (BOROS 1957 mscr.), Kisdörgicse: Kú-vgy. (TTM: JÁVORKA 1939), Dörgicse-Balatonakali: *Imer (Zimmer)-tető* (BAUER - MÉSZÁROS 1998)
- Vászoly: **Keresztfa-tető**, **Öreg-h.** (MÉSZÁROS 1997 ex litt.), **Nagyvár-tető** (BAUER - MÉSZÁROS 1998; BOROS 1955 mscr.; MÉSZÁROS 1997 ex litt.)
- Nagypécsely (Pécsely): Pusztavár (TTM: JÁVORKA 1936), valószínűleg = **Zádorvár** (BÖLÖNI 1995 mscr.), **Szurdok (= Szakadék)-vgy.**, **Magas-h.** (MÉSZÁROS 1998 ex verb.)
- Aszófő: Aszófői-vgy. (-séd) (TTM: VAJDA 1953)
- Tihany (KÁRPÁTI 1931), félsziget (TTM: SIMKOVICS 1871): **Akasztó-domb** (TTM: JAKUCS 1959; MÉSZÁROS 1997 ex litt.), **Óvár** (MÉSZÁROS 1997 ex litt.): **Barlanglakások** (TTM: JÁVORKA 1923, CSAPODY 1959), **Hármas-h.** (BÖLÖNI - KIRÁLY 1994 mscr.), **Gejzírmező**, **Apáti-h.** ÉK-i oldala (MÉSZÁROS 1997 ex litt.), **Nyereg-h.** (BOROS 1955 mscr.) NY-i oldala (MÉSZÁROS 1997 ex litt.)
- Balatonszőlős: **Malom-vgy.**, **Nyerges-h.** (MÉSZÁROS 1998 ex verb.), **Csíte-h.** (BAUER - MÉSZÁROS 1998; MÉSZÁROS 1998 ex verb.)
- Balatonfüred (Balatonarács) (KITAIBEL in KANITZ 1963, NEILREICH 1866): Nagy-mező (DEBRECZY 1968), **Tamás-h.** (DEBRECZY 1968; TTM: SIMKOVICS 1871, JÁVORKA 1923, JÁVORKA - KELLER 1943, BOROS 1963; BÖLÖNI 1995 mscr.), **Sándor-h.** (DEBRECZY 1968; MÉSZÁROS 1997 ex litt.), Péter-h. (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961, DEBRECZY 1968), **Koloska-sziklák** (BOROS 1963 mscr., BÖLÖNI 1995 mscr.), **Koloska-vgy felett** (BÖLÖNI 1995 mscr.)
- Csopak: D-i kitettség, 280 m (JAKUCS - FEKETE 1955 in JAKUCS 1961), Csákány-h. (DEBRECZY - HARGITAI 1971), Nosztori-vgy. (TTM: JÁVORKA 1951): **Kopasz-h.** (BÖLÖNI 1995 mscr.)
- Felsőörs-Lovas: Malom-patak völgye (TTM: JÁVORKA 1936, 1955): **Király-kúti-vgy.**, **Szent-Kereszt-h.** (BÖLÖNI 1995 mscr.), Káposzta-tető (BOROS 1957 mscr.)
- Alsóörs: Kilátó-h., Somlyó-h. (DEBRECZY - HARGITAI 1971)

KÜLSŐ-SOMOgy:

Szántód (FEKETE - ZÓLYOMI 1966, SOÓ 1968)

BUDAI-HG.:

Budapest: János-h. alatt (TTM: SZÉPLIGETI 1874), Ferenc-halom (TTM: G. 1897, 1899), valaha Buda völgyeiben, Budakeszi út mellett, a Budakeszibe vezető vgy.-ben (BORBÁS 1900)

Termőhelyi viszonyok

A bokros koronafürt mézskedvelő, hazánkban ennek megfelelően elsősorban mézskövön és dolomiton találjuk, ritkábban előfordul bazalton (Badacsony, Fekete-h.), löszön (Szántód), sőt permi vörös homokkövön (Kilátó-h., Somlyó-h.) is. Érdemes külön megemlíteni hegyestűi élőhelyét. A Hegyestű felső része ugyanis bazaltból, alsó része

pedig mészkőből épül fel, a bokros koronafürt mindkét részén megtalálható, de míg bazalton alig néhány tő él, addig a mészkőből álló részen sokkal gyakoribbnak mondható. A faj hazánkban rendszerint sekély, sokszor kötörmelékes talajon, az esetek többségében fekete rendzinán, de mindenképpen valamilyen közethatású talajon található.

Melegkedvelő faj, hazai előfordulása igen közel van északi elterjedési határához. Melegigényével magyarázható, hogy hazánkban legtöbbször délies kitétségekben találjuk, északias fekvésben csak ritkán, hegyoldalak tetejének nyílt vagy kevésbé zárt növényzetű helyein fordul elő.

A *C. emerus* fényigényes faj, a teljesen zárt állást nem kedveli, bár képes hosszabb ideig elviselni. Leggyakrabban erdőszélek, kiritkult, ligetes részek, útszélek félárnyékos helyein találjuk.

Az élőhelyek növényzete

Hazánkban a bokros koronafürt két élőhelytípusban fordul elő: Eredeti élőhelyeit elsősorban a száraz, mészkedvelő jellegű molyhos tölgyesek ligetes vagy kiritkult részei és a bokorerdők, valamint a sziklakibúvások környéke jelenthették, mindkét élőhely még ma is meghatározó jelentőségű. Ezek mellett hazánkban (és a legközelebbi ausztriai lelőhelyein, pl. Kalk-Wienerwald) is megjelenik zárt bükkösben.

A faj a molyhos tölgyeseknek elsősorban a ligetesebb, nyíltabb, a bokorerdők felé átmeneti jellegű részeit részesíti előnyben. Ezek kialakulása részben a természetes vegetációdinamikai folyamatokra és a helyenként található sziklakibúvásokra, sekély, köves talajú részek előfordulására, részben emberi hatásokra vezethető vissza. Mivel ezeket az erdőket az elmúlt évszázadokban, lévén a Balaton környéke már régóta sűrűn lakott terület, jelentős emberi hatások érték, napjainkban sokszor nehéz eldönteni, hogy természetes körülmények között is mészkedvelő tölgyesek vagy esetleg már cseres-kocsánytalan tölgyes jellegű félszáraz lomberdő borítaná az adott területet. A *C. emerus* előfordulása szempontjából ennek viszonylag kicsi a jelentősége, minden esetre az ilyen, másodlagosnak vagy legalábbis átmenetinek tűnő társulásokban is többfelé megtaláljuk.

A másik jellegzetes, az előzővel gyakran érintkező élőhelycsoportot a sziklakibúvások környéke jelenti. Ezeken az élőhelyeken, elsősorban kisebb kiterjedésük miatt már kevesebb bokros koronafürtöt találunk. A sziklakibúvások környezetének növényzete igen változatos, a sziklahasadék gyeppektől a bükkösökig változik, sokszor pedig meglehetősen jellegtelen az emberi hatásoknak köszönhetően. Érdemes a sziklai előfordulások egy részéről egy-egy mondatban megemlékezni. A Keszthelyi-hegység DNY-i részén, a Csóka-kő oldalán a bokros koronafürt csaknem függőleges sziklafalon él, ugyanitt és a közeli Kígyóvár-sziklán megtaláljuk elegyes karszterdőben is. A Keszthelyi-hegységben még többfelé él elegyes karszterdők vagy hasonló élőhelyeken, szélén ill. közelében (pl. Púpos-h., Szoba-kő, Meszes-h., Bise-kő). Igen érdekes pad-kői (Boncsos-tető NY-i része, az 1: 25 000 méretarányú topográfiai térkép szerinti Pad-kő) előfordulása, ahol egy sziklás hegyoron találjuk, amit bükkös vesz körül és csaknem záródik felette. Helyenként meredek, sziklás bokorerdőben is él (pl. Keszthelyi-hegység: Kőmell, Felsőörs: Szent-Kereszt-h.). Szintén érdemes kiemelni, hogy Vászoly közelében (Nagy-vár-tető) a fajt kötörmelékes bükkösben találjuk (BOROS 1955 mscr., MÉSZÁROS 1997 ex litt.).

Veszélyeztető tényezők, védelmi javaslatok

A *C. emerus* a hazai Vörös Könyv szerit potenciálisan veszélyeztetett faj (NÉMETH 1992). Védett, eszmei értéke 5 000 Ft.

A bokros koronafürtöt manapság a túlszaporodott vadállomány, esetleg az erdőgazdálkodás, erdőirtás (művelési ág változás) és a bányászat veszélyeztetheti. Ezek közül a vadállomány okozza a legnagyobb gondot, a cserjék nagy részét rendszeresen visszarágva. Minden bizonnyal elsősorban ezzel magyarázható, hogy az egyébként akár 2 m-t is elérő *C. emerus* hazánkban a fél m-t csak kivételes esetben haladja meg, bár ebben esetleg közre játszhatnak a korai ill. kései fagyok is. Szintén szerepe lehet az emberi gazdálkodásnak és ennek az utóbbi 50-150 évben történt átalakulásának. A már régóta sűrűn lakott Balaton-környék erdeinek nagy részét tűzifanyerés céljából hosszú ideje rövid vágásfordulóval, sarjerdőként kezelték. Az így kialakított ligetes, szárazodó állományok valószínűleg kedveztek a *C. emerus* megjelenésének, a nem vagy kevésbé intenzíven legeltetett részekben pedig a növekedése is minden bizonnyal akadálytalan volt. Az ezt a gazdálkodási módot felváltó szálerdő-gazdálkodás, a maga hosszabb vágásfordulójával a ligetes állományok egy részének záródását okozhatta, ami a bokros koronafürt növekedését kedvezőtlenül befolyásolta.

Jelenleg az erdőgazdálkodás csak tarvágással és cserjeirtásokkal okozhat kárt a *C. emerus* hazai állományában. A Balaton-felvidéken a jelenlegi erdőterületek parcellázása is reális veszélyforrás. Mivel a faj előfordulásának nagy része Tájvédelmi Körzetek ill. 1997-től a Balaton-felvidéki Nemzeti Park területére esik, remélhetőleg mindkét tevékenység a megfelelő, a fajt alig vagy nem veszélyeztető keretek között tartható.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnék köszönetet mondani adatai átadásáért és a kézirat átnézéséért, észrevételeiért MÉSZÁROS Andrásnak, adatközlésért pedig GALAMBOS Istvánnak. Köszönettel tartozom továbbá FARKAS Sándornak és TÓTH István Zsoltnek a Magyarország védett növényei című kiadvány kéziratában szereplő florisztikai adatok rendelkezésemre bocsátásáért, valamint dr. KOVÁTS Dezsőnek, LŐKÖS Lászlónak és SOMLYAY Lajosnak, akik segítséget nyújtottak a MTTM Növénytárában végzett munkához.

Irodalom

- BALL, P. W. (1968): *Coronilla* L. in: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 2. - University Press, Cambridge, pp.: 182-183.
- BAUER N. - MÉSZÁROS A. (1998): Adatok a Pécselyi-medence peremhegyi növényzetének ismeretéhez (Balaton-felvidék). - *Kanitzia* 6: 121-139.
- BOROS Á. (1915-1971): Kéziratok útinaplók. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BORBÁS V. (1886): - A *Coronilla Emerus* és *emeroides* cserjék hazánkban. - Erdészeti Lapok 25: 329-332.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. - Magyar Földrajzi Társulat Balaton-Bizottsága, Budapest.

- DEBRECZY Zs. (1968): Der Flaumeichen-Hochwald (*Orno-Quercetum pannonicum*) des Balatonoberlandes. - Acta Bot. Hung. **14**: 261-280.
- DEBRECZY Zs. - HARGITAI L. (1971): Die zönologischen und bodenkundlichen Verhältnisse der xerothermen Eichenwälder der Permer-Rotsteines im Balaton-oberland. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **61**: 117-152.
- FARKAS S. (szerk.) (megjelenés alatt): Magyarország védett növényei. - Kézirat.
- FEKETE G. - ZÓLYOMI B. (1966): Über die Vegetationszonen und pflanzengeographische Charakteristik des Bakony-Gebirges. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **58**: 197-205.
- GENCSI L. - VANCSTURA R. (1992): Dendrológia. - Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp.: 479-481.
- HEGI, G. (1923): Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/3. - J. F. Lehmann's Verlag, München, pp.: 1465-1469.
- HORVAT, I. - GLAVAČ, V. - ELLENBERG, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- JAKUCS P. (1961): Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeneichen Buschwälder Südostmitteleuropas. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. - Studium, Budapest.
- KANITZ A. (1862): Reliquiae KITAIBELIANAE I.-II. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **12**: 589-606.
- KANITZ A. (1863): Reliquiae KITAIBELIANAE VII.-XIX. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **13**: 505-554..
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1995a): A Balatonvidék bazaltvulkáni növényzetének sajátosságairól. - Kanitzia **3**: 51-96.
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1995b): A Sümeg-Tapolcai-hát és a Déli-Bakony néhány dolomitos felszínének botanikai értékei. - Kanitzia **3**: 97-124.
- KOVÁCS J. A. - TAKÁCS B. (1995c): A Tar-hegy botanikai értékei. - Kanitzia **3**: 143-158.
- MAJER A. (1980): A Bakony tiszafása. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E (1965): Vergleichende Chorologie der Zentral-europäischen Flora I. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- NEILREICH, A. (1866): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. - Wilhelm Baumüller, Wien.
- NÉMETH F. (1992): Száras növények. In: RAKONCZAY Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 265-321.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, p.: 217.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, p.: 343.
- SZABÓ I. (1987): A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása. - Fol. Mus. Hist.-Nat. Mus. Bakonyensis Zirc **6**: 83-98.

NAGY LÁSZLÓ

Kövi benge - *Rhamnus saxatilis* JACQ.

Társ- és szinoním nevei

A rendszertani kérdések tisztázatlansága miatt a korai szakirodalomban a szinonímák száma igen magas:

Rhamnus saxatilis ssp. *saxatilis* (*typica* BECK): *Frangula wulfeni* REICHB., *Rhamnus rupestris* SCHLOSS., incl. *Rhamnus infectoria* L.

Rhamnus saxatilis ssp. *tinctoria* (W. et K.) NYM.: *Rhamnus tinctoria* W. et K., *Rhamnus baphicoccus* ROTHM., *Rhamnus infectoria* var. *pubescens* GRIS., *Rhamnus cardiocarpus* WILLD., *Rhamnus syriensis* KIT., *Rhamnus infectoria* L.

Korabeli herbáriumok és irodalmi adatok alapján nyilvánvaló, hogy annakidején több taxon, köztük a fenti két alfaj és a *Rhamnus intermedia* egyedeit is a *Rhamnus infectoria* fajhoz sorolták.

Magyar nevei: sziklai, kövi, szirti benge (ssp. *saxatilis*), illetve festő benge (ssp. *tinctoria*). A nemzetség archaikus nevei: ebtövis, madártövis.

Fajalatti egységei

Az ide sorolt taxonok pontos rendszertani helyének megítélése a mai napig sem egységes. Az 1940-es évekig a *Rhamnus saxatilis* és a *Rhamnus tinctoria* általában külön fajként szerepelt (BORBÁS 1885, 1887, SIMONKAI 1907, FEKETE - BLATTNY 1913, KÁRPÁTI 1932-1938 között, sőt KRÜSSMANN 1962). Ezután hol változatokként (FURRER - BERGER 1925), hol pedig alfajokként kerültek tárgyalásra (SOÓ 1966, TUTIN et al. 1968). SOÓ (1966) az alapfajon belül két alfajt különít el, a ssp. *saxatilis*-t és a ssp. *tinctoria*-t. Az előbbin belül két formát tart számon (f. *saxatilis* és f. *angustifolius*).

Morfológiai leírása

Általában 20-80(150) cm magasra megnövő cserje. Ágai elfekvők, néha hosszan a talaj felszínén futók, sűrűn állók. Oldalágai közel derékszögben elálló, igen gyakran tövisben végződnek. Az egyéves hajtások kopaszak vagy legfeljebb enyhén szőrözöttek, az esetleges szőrözöttség rendszerint korán és maradéktalanul eltűnik. Az egyéves hajtások színe jellegzetes árnyalatú, a vörösesbarnától az őzbarnáig változik. A kétéves hajtás mindig kopasz. Az idősebb hajtások kezdetben olajbarnák, szürkésbarnák, az idő múlásával színük világosodik az ezüstös világosbarnáig. Kérge vékony, idősebb korban szabálytalanul, hosszanti hullámvonalak mentén felszakadozó, könnyen lefosztható.

Rügyállása keresztben átellenes, a *Rhamnus cathartica*-val szemben a hosszúhajtáson általában nem, vagy kis mértékben csúsznak el a rügyek egymáshoz képest. Rügyei a

hajtáshoz simulók, aprók, csúcsuk tompa, alakjuk tojásdad, színük barna vagy vöröses-barna.

A levélnyel nem hosszabb a korán lehulló, árszerű, vékony, világoszöld pálháknál, legfeljebb 0,5 cm. A hosszúhajtás levelei aprók, 0,8-3,0 cm hosszúak, 0,5-1,5 cm szélesek, lándzsásak, tojásdad-lándzsásak (f. *saxatilis*) vagy tojásdadok, elliptikusak (f. *angustifolius*). Csúcsuk általában hirtelen kihegyesedő, ritkán lekerekített. A levélszél sűrűn, finoman, egyenletesen fogazott. A fogak vége horgas, általában 1 apró szálkában, ritkábban 2-3 rövid, fehér szőrben végződnek. A levélváll ék alakú. A rövidhajtáson halmozottan álló levelek tojásdadok, elliptikusak, vagy néhol visszástojásdadok. Csúcsuk gyakran lekerekített vagy tompa, válluk ék alakú. A levélszél fogai gyakran lekerekítettek, csipkeszerűek. A levélnyel és a levéllemez kezdetben szőrös, nyár végére azonban a szőrözöttség eltűnik. Levelei a hosszúhajtáson vízszintes síkban rendeződnek, a levél csúcsa a hajtás felé hajlik. A 2-4 pár levélér hajlott, a fonákon kiemelkedő, kezdetben zöldszen pelyhes, később kopasz.

A virágok kicsik, jelentéktelenek, feltűnően illatosak. Kevésvirágú levélhóonalji csomókban állnak. A csészecimpák szálasak vagy lándzsásak, hegyesek, színük sárga vagy zöldessárga. Hosszuk 1-2 mm, a harang alakú vacoknál mindig hosszabbak. A szirmok csökevényesek, aprók. A virágok az egyik nem elcsökevényesedése miatt legtöbbször egyivarúak, ritkán hímnősek. A hím jellegű virágokban a bibe és a magház visszafejlődött, a porzók hossza nem, vagy csak alig haladja meg az őket támasztó szirmokét. A nővirágok bibeszála kétágú. Virágzási ideje április-május.

Termése 5-7 mm nagyságú, gömbölyded, fényesen fekete bengetermés, 2-4, legtöbbször 3 maggal. A magok közép- vagy sötétbarnák, hajlottak, háti barázdájuk nyitott.

A fenti ismérvek a ssp. *saxatilis*re vonatkoznak. Ezzel szemben a ssp. *tinctoria* gyakran 150 cm magasra is megnő, ágai felhajlók vagy felállóak, kevésbé sűrűn állnak, vékonyabbak, hosszabbak, kevésbé tüskések. A fiatal hajtások erősebben és mindig maradandóan szőrösek, rendszerint a kétéves hajtásokon is megtalálhatók a szürkésfehér, rövid szőrök. A hajtások színében mindig megjelenik az alfajra jellemző aranysárga árnyalat, legtöbbször szürkéssárgák vagy sárgásbarnák.

Levelei nagyobbak, 2-5 cm hosszúak, 0,8-1,5 cm szélesek, vastagok. Visszástojásdadok vagy elliptikusak, szélesebbek, zömökebbek, mint a ssp. *saxatilis* esetében. A levélváll gyakran kerek vagy rövid ék alakú, de sosem tompa a hosszúhajtásokon. A levélnyel és a levélerek, továbbá a levéllemez a színén az erek mentén és a levélszálon maradandóan szőrös. A levélszél finoman, de ritkábban fogazott, mint a fenti alfaj esetében, a fogak csúcsa lekerekített vagy több szőrszálba szétfutó.

A virágok sárgászöldek.

A második világháború előtti szakirodalomban találkozhatunk egy másik alfajjal is, a ssp. *kümmenleana*-val. Ez minden tekintetben a ssp. *saxatilis*-hez hasonlít, annak törpe mása. A volt Jugoszlávia területén él, sziklás, kopár helyek kúszócserjéje.

Mindegyik alfaj diploid, kromoszómaszámuk $2n = 24$ (FERAKOVA - MURIN 1981, SEIDENBINDER - VERLAQUE 1985)

Hibridizáció a *Rhamnus saxatilis* és a *Rhamnus cathartica* között

A *Rhamnus cathartica*-val könnyen kereszteződik, a számos hibrid alakot *Rhamnus x gayeri* néven írták le (KÁRPÁTI 1937). E hibridek folyamatosan újraképződnek.

Rhamnus x gayeri var. *subcathartica* KÁRP.

A *Rhamnus cathartica*-hoz leginkább hasonló változat. 1-1,5 m magasra növény, felálló vagy felhajló ágú, laza ágrendszerű cserje. Fiatal hajtásai vörösesbarnák, idősebb hajtásai jellegzetesen "varjútövis-szürkék" vagy szürkésbarnák. Rügyei gyakran nagyok, sötétbarnák vagy feketék, a rügy pikkelyek pillás szélűek. A hosszúhajtás levelei kerekdedek vagy széles tojásdadok, válluk általában rövid ék alakú vagy lekerekített, ritkábban tompa. Csúcsuk rövidebben-hosszabban elkeskenyedő, lekerekített. Hosszuk 2,7-5 cm, szélességük 2-3,5 cm. A levélnyel legfeljebb 0,5 cm hosszú, fiatalon a levéllemezrel együtt szőrös. A levél széle durván, egyenetlenül fogazott. A fogak mélyek, távolságuk és méretük változó, gyakran lekerekítettek, csipkeszerűek, több szörszálba futnak szét. Virága zöldessárga.

A két szülőfajtól egyrészt termetével, idős hajtásai szürke színével, levelei méretével és durva fogazottságával, másrészt rövidebb levélnyelével és éves hajtásainak vörösesbarna színével tér el.

Rhamnus x gayeri var. *rhomboidalis* KÁRP.

0,7-1,5 m magas, sűrűn ágas, soktövisű cserje. Rügyei kicsik és vörösesbarnák. A hosszúhajtás levelei rombos-tojásdadok. Hosszuk 2,2-2,9 cm, szélességük 1-1,8 cm. Válluk rövid ék alakú, csúcsuk kihúzott és kevésbé lekerekített, mint a fenti változatnál. A levélszél fogai igen durvák, egyenetlenek, gyakran hasábszerűek. A nyél legfeljebb 0,5 cm hosszú, általában kopasz vagy kissé pelyhes. Virága zöldessárga.

A két szülőtől egyrészt magasabb termetével és durván fogazott levelével, másrészt hajtásszínével és levélméretével tér el. Az előző változattól megkülönbözteti durvább fogazata, gyéribb szőrzete és sajátos levélalakja.

Rhamnus x gayeri var. *soproniensis* KÁRP.

Termetre, habitusra az előző változathoz hasonló cserje. Rügyei aprók, vörösesbarnák. A hosszúhajtáson álló levelek lándzsásak, válluk hosszán elnyúló, hegyes ék, csúcsuk kissé kihúzott, hegyes vagy lekerekített. Hosszuk 2,7-4,2 cm, szélességük 1,3-2,2 cm. A levélnyel hossza ritkán meghaladja a 0,5 cm-t. A levélszél fogazata egyenetlen, de nem annyira durva, mély, mint a fenti két változaté. Virágja sárga vagy zöldessárga.

Szembevető különbséget jelent az eddig tárgyalt taxonokkal szemben hosszú ékválla és keskeny levelei.

Rhamnus x gayeri var. *cyclophylla* KÁRP.

Legfeljebb 1 m magas, sűrűn ágas, erősen tövises cserje, habitusában a *Rhamnus saxatilis*-re emlékeztet. Fiatal hajtásának színe vörösesbarna, az idősebbé vörösszürke vagy szürkésbarna. Rügyei aprók, vörösesbarnák. A hosszúhajtás levelei majdnem kerek, 1,5-2,2 cm átmérőjűek. Válluk kerek vagy tompa, csúcsuk kihúzott és lekerekített. A levelek közepén a legszélesebbek. A levélszél többé-kevésbé durván és szabálytalanul fogazott. A levélnyel igen rövid, ritkán éri el a 0,5 cm-t.

Levélalakja könnyen megkülönböztethetővé teszi.

Szaporodása, növekedése

Évente egy alkalommal virágzik, lombfakadás után. A virágzás kezdetekor a lomblevelek még gyakran nem teljesen kifejlettek, de hosszuk a végleges hossz kétharmadát mindenképp eléri. A virágzás rendszerint április utolsó hetében kezdődik és május második hetével zárul. Rovarporzású. A termésképzés a virágok magas száma ellenére ritkán bőséges. A fiatalabb egyedek termést ugyan hoznak, de magjaik rendszerint léhák. Termése szeptember második felére érik be, a cserjén marad érés után is, gyakran meg is szárad ott. Magja átfekvő.

Epigei módon csírázik. A sziklevek húsosak, szélesek, visszástojásdadok, csúcsuk ívesen kimetszett, nyelük rövid. Az első két évben jórészt sekély, szertefutó gyökérzetét fejleszti. Fiatal korában folyamatosan, idősödve szakaszosan, többévente hoz nagyobb mennyiségű hosszúhajtást. Az idős, nagyméretű egyedek, sarjcsokrok gyakran öt-hat éven keresztül csak rövidhajtásaikat fejlesztik. A szórványos, kis mennyiségű és csíráképes magot nem hozó virágzást leszámítva generatív életszakaszát 12-15 éves korban kezdi meg.

Visszaszerző-képessége viszonylag jó. Tömött szerkezete, sűrű ágrendszere miatt a törést és rágást elviseli, bár meglehetősen lassan regenerálódik. Az idősebb ágak kéregréjűléseire érzékeny. Elfekvő, a talaj felszínén futó ágai könnyen legyökeresednek, így idős korában nagyméretű telepeket alkot. Félfás és zölddugványai könnyen gyökeresednek.

Elterjedése

A *Rhamnus saxatilis* elterjedésének súlypontja Közép-Európa déli részére esik. Az egyes alfajok elterjedését vizsgálva kitűnik, hogy a ssp. *saxatilis* az egykori area nyugati részét, a ssp. *tinctoria* pedig a keleti-délkeleti részét foglalja el.

A Flora Europaea adatbázisa (<http://www.rgbe.org.uk>) szerint a következő államokban fordul elő: Albánia, Ausztria, Bosznia-Hercegovina, Bulgária, Csehország, Franciaország, Görögország, Horvátország, Jugoszlávia, Magyarország, Németország, Olaszország, Románia, Spanyolország, Svájc, Szlovákia, Szlovénia, valamint jelzi Szicíliaáról is. Vitatható, hogy elterjedési területe ekkora lehetett egykor. Jelenlegi areája tagolt, szigetszerű. Fő előfordulási területei: a Bécs - Pozsony - Sopron háromszög, a Velebit, a Temesi Homokvidék, Erdély. Szórványai megtalálhatók Franciaország délkeleti részén, Bajorország déli felén, Svájcban, Észak-Olaszországban, Bosznia és Jugoszlávia területén.

Hazai előfordulásai

A mai Magyarország területén a *Rhamnus saxatilis* előfordulását csak Sopron környékéről jelezték, első alkalommal SZONTAGH (1864), majd WALLNER (1903) és GOMBOCZ (1906). JÁVORKA (1925) Magyar Flórája e közlések ellenére is csak kérdőjelesen említette soproni adatát, amely KÁRPÁTI (1932) közlése nyomán vált ismét bizonyítottá. Előfordulási adatai zömmel a *Laitaicum* flórajárás hazánkba is átnyúló, Soprontól északra és keletre fekvő részeire korlátozódnak (Dudlesz-erdő, Fertőmelléki-

dombsor); régebben megtalálható volt a Soproni-hegység peremén is (CSAPODY 1993), mára innét azonban eltűnt.

Jelenleg ismert állományai:

- Sopron és Fertőrákos: a Szárhalmi-erdő északi felében (a Pintytetőtől a Kecse-hegyig), valamint keleti oldalának gerincközeli részein, számos kisebb-nagyobb egyedszámú csoport (NAGY 1997, KIRÁLY G. in notis);
- Fertőrákos: a fertőrákosi kőfejtőben, továbbá a községtől északra fekvő Boglár-hegy déli oldalán (Kőfejtő-erdő) (NAGY 1997, KIRÁLY G. in notis);
- Sopron: a Dudlesz-erdő egész területén szórványosan (NAGY 1997).

Megszűnt lelőhelyek:

- Harka: Istenszéke (CSAPODY 1993);
- Harka: Harkai-kúp (CSAPODY 1993).

Egyedszáma nem haladja meg az 1000 példányt. Ezek döntő többsége öt-hat erős, jó kondíciójú, kedvező körülmények között tenyésző szubpopulációban él a Szárhalomban, illetve Fertőrákos közelében. A Dudlesz és Kőfejtő-erdő területén jórészt csak gyenge kondíciójú szórványok találhatók.

A hazai előfordulások termőhelyi jellemzői

Mindkét alfaj szorosan kötődik a meszes termőhelyekhez, de amíg a ssp. *tinctoria* homoktalajokon is előfordul (Deliblát), a ssp. *saxatilis* ragaszkodni látszik a szilárd alapkőzetten kialakult talajokhoz. Hazai viszonyaink között rendszerint vázталajokon, fekete vagy barna rendzinán, nagyon ritkán barnaföldön találjuk.

Melegkedvelő, szárazságtűrő cserje. Rendszerint félárnyékos helyeken tenyészik, a legjobb kondíciójú, rendszeresen virágzó és termő egyedeket legtöbbször részleges árnyalás alatt találjuk.

Társulásökológiai jellemzői

Közép-európai (szubmediterrán) flóraelem, a montán-prealpin lomblevelű erdőkre jellemző növény, a SOÓ-féle cönoszisztematikai besorolás szerint hazánkban *Orno-Cotinion*, másutt *Erico-Pinion* faj. WALLNÖFER et al. (1993) szerint a *Geranio sanguinei - Quercetum pubescentis* WAGNER ex WENDELBERGER 1953 (syn.: *Euphorbio - Quercetum alto-vindobonense* KNAPP 1944, *Cotino - Quercetum pubescentis* ZÓLYOMI et al. 1957) (szubmediterrán karsztcsérjés) jellemző faja, egyúttal differenciális fajként szolgál e társulás más karszttölgyes, molyhostölgyes társulásoktól való elkülönítésére.

Klasszikus hazai lelőhelyein mindenütt zárt (sekély, törmelékes vázталajon néhol viszont egészen nyílt) gyepek és gyenge növekedésű molyhos tölgyesek határán, egyes helyeken bokorerdő fiziognómiájú állományszegélyek szélén találjuk. Árnyalatlan előfordulásai azt mutatják, hogy egyes lelőhelyeiről a fás vegetáció eltűnt (Fertőrákos környéke), összefüggésben a korábbi területhasználattal (kőbányászat, legeltetés). Noha az árnyalást viszonylag hosszú ideig tűri, a lassan beerdősülő, elcserjésedő gyepekből,

tisztásokról visszaszorulóban van. Ennek elsődleges oka az, hogy az erős cserjekonkurenciával nem képes megbirkózni, illetve a tartós mélyebb árnyékot nem tűri.

Védettség, veszélyeztetettség

A jelenleg hatályos jogszabályok szerint a *Rhamnus saxatilis* és hibridjei védettek, eszmei értékük 10 000 Ft. Kis elterjedési területük és populációméreteik miatt potenciálisan veszélyeztetettek.

Veszélyforrások, veszélyeztető hatások

A faállomány záródása, a fokozott talajárnyalás a dudleszi példányok többségének létét erősen veszélyezteti. A nyiladékok szegélyein élő egyedek rossz kondíciójúak, kis termetűek, hosszúhajtásokat nem nevelnek, több egyed pillanatnyilag is pusztulófélben van. További veszélyforrásként jelentkezik az előfordulások zöménél a cserjekonkurrenciára erősödése. Ez egyrészt a korábban árnyalatlan gyepek elcserjésedésében, másrészt az erdőszegélyek "betömörödésében" nyilvánul meg.

A szárhalmi élőhelyek egy részén a szántók és kertek, a fertőrákosi élőhelyeken a falu közelsége miatt ruderalis gyomok, valamint a kökény gyors terjedése figyelhető meg.

Számottevő lehet a közlekedés és turizmus károsító hatása az exponáltabb helyeken. Taposáskár a kőfejtőben több helyen és a Szárhalmomban is előfordul. A tereprendezések, útkarbantartások, valamint az egykori kisebb kőfejtőkben rendszeresen előforduló személerakás szintén több példány létét veszélyezteti.

Szárhalmi lelőhelyei fatermesztési szempontból ökonómiai küszöb alattiak, valamint természetvédelmi korlátozások alá esnek, így itt állományai az erdőgazdálkodási tevékenységek zavaró hatása alól jórészt mentesülnek. Nem mondható ez el a Kőfejtő-erdőről és a Dudleszről. Amennyiben itt a fahasználatokat és nevelési munkákat a növényre nem figyelve végzik el, könnyen eltűntethetnek egy-egy példányt vagy állományt.

A megőrzés lehetőségei

Passzív védelem:

A faj és hibridjeinek védetté nyilvánításával, valamint a lelőhelyek egy részének deklarált védelmével a passzív védelem kimerítette eszközkészletét. A kitűzött célok részbeni eléréséhez azonban szükséges lenne a jogszabályoknak maradéktalanul érvényt is szerezni.

Aktív védelem:

A hazai populációk megőrzése szempontjából elsődleges jelentőségű azok élőhelyeinek fenntartása. Ennek érdekében a kritikus helyeken szükséges lehet a terjeszkedő cserjék (csepleszmegegy, kökény) visszaszorítása, illetve a cserjeszint ritkítása. A fényszegény helyeken csökkenteni kellene a koronaszint záródását, azonban ügyelni kell arra, hogy ezzel ne idézzünk elő akkora záródáshiányt, ami hirtelen elcserjésedéshez vezethet.

Csökkenteni kellene egyes lelőhelyek turizmusból, illetve az átmenő forgalomból fakadó leterheltségét is. Ennek hiányában az exponált helyeken (utak, turistautak, látogatott tisztások) található példányok egyedi védelme megoldást jelenthet.

Ivaros szaporítása nehézkes, mivel a rendszeresen termő, idős egyedek magjai is nagyrészt csíráképtelenek. Viszont mind a *Rhamnus saxatilis*, mind a hibridek fás- és zölddugványai jól gyökeresednek, így vegetatív úton jól szaporíthatók.

A mesterségesen nevelt növények visszatelepítésére a *Laitaicum* területén számos lehetőség mutatkozik, elsősorban erősen lepusztult talajfelszínű egykori kőfejtő-gödrök szélén az összefüggő erdőterületen kívül (de ekkor a repatriált példányok és termőhelyük későbbi védelmére is gondot kell fordítani).

Irodalom

- ANON. (1993): A környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter 12/1993. (III. 31.) KTM rendelete a védett növény- és állatfajokról, ... - Magyar Közlöny **36**: 2002-2044.
- CSAPODY I. (1975): A Fertő-táj flórája és vegetációja. Prodrómus florae vegetationsque regionis Peisonis. In: AUJESZKY L. - SCHILLING F. - SOMOGYI S. (szerk.): A Fertő-táj Monográfiáját előkészítő Adatgyűjtemény III. Természeti adottságok: a Fertő-táj bioszférája. - Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet, Budapest, pp.: 1-420.
- BORBÁS V. (1885): *Rhamnus*aink áttekintése - Erdészeti Lapok **24**: 702-706.
- BORBÁS V. (1887): *Rhamni Hungariae* - Österreichische Botanische Zeitschrift **37**: 52-53.
- CSAPODY I. (1993): Florisztikai adatok Sopron környékéről. - Soproni Szemle **53**: 318-322.
- DEGEN Á. (1937): Flora Velebitica - Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, **2**: 414.
- DUMITRIU-TATARANU, I. (1960): Arbori si arbusti forestieri si ornamentali cultivati in R. P. R. - Ministerul Agriculturii Editura Agro-Silvica, Bucuresti.
- FEKETE L. - BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I-II. - Joerges, Selmechánya.
- FERAKOVA, V. - MURIN, A. (1981): Karyologické stúdium niektovích druhov vyssich rastlin na Devinskej Kobyle - Acta. Fac. Rev. Nat. Univ. Comeniana, Form. et Protect. Nat. **6**: 157-161.
- FURRER, E. - BERGER, H. (1925): *Rhamnaceae* - Kreuzdorngewächse. In: HEGI, G. (1906-1931): Illustrierte Flora von Mittel-Europa - J. F. Lehmanns Verlag, München, pp.: 320-350.
- GOMBOCZ E. (1906): Sopron vármegye növényföldrajza és flórája. - Matematikai és Természettudományi Közlemények **28**: 401-577.
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra. - Studium, Budapest.
- KÁRPÁTI Z. (1932): Beiträge zur Flora des Komitates Sopron - Annales Sabariensis. Folia Musealis **1**: 4-6., 15.
- KÁRPÁTI Z. (1934): Egy új *Rhamnus*-hybrid - Index Horti Botanici **2**: 120-127.
- KÁRPÁTI Z. (1937): Dendrológiai jegyzetek - Botanikai Közlemények **34**: 193-204.
- KÁRPÁTI Z. (1938): Beobachtungen an Arten der Gattung *Rhamnus* - Borbásia **2**: 23-29.
- KÁRPÁTI Z. (1938): Dendrologische Notizen III. - Borbásia **2**: 171.
- KRÜSSMANN, G. (1962): Handbuch der Laubgehölze II. - Paul Parey in Berlin und Hamburg.

- NAGY L. (1997): A kövi benge (*Rhamnus saxatilis* JACQ.) hazai előfordulása, taxonómiai és természetvédelmi problémáinak vizsgálata. - Diplomaterv, Msc., Soproni Egyetem, Növénytani Tanszék, Sopron, 48 pp.
- PRISZTER SZ. (1983): Európa fáí és cserjéi. Nyolcnyelvű szótár - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- RAKONCZAY Z. (szerk.) (1989): Vörös Könyv - A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- RECHINGER, K. H. (1934): Floristisches aus der Umgebung des Neusiedler Sees - Jahrbuch des Heil- und Naturwissenschaftlicher Vereins in Bratislava für das Jahr 1933. 18.
- SĂVULESCU, T. (ed.) (1958): Flora Republicii Populare Romîne VI. - Editura Academiei Republicii Populare Romîne, Bucuresti.
- SEIDENBINDER, M. - VERLAQUE, R. (1985): Chromosome number reports LXXXVI - Taxon **34**: 159-164.
- SIMONKAI L. (1907): A Magyar Királyság őshonos és kultivált benge-fajai - Növénytani Közlemények **6**: 39-58.
- SOÓ R. (1966, 1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II-III. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SUESSENGUTH, K. (1953): *Rhamnaceae*. In: ENGLER, A. - PRANTL, K. (1953): Die natürlichen Pflanzenfamilien - Duncker und Humblot, Berlin.
- SZONTAGH P. (1864): Enumeratio plantarum phanaerogamicarum sponte cretentium copiusque cultarum territorii Soproniensis. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **14**: 463-502.
- TUTIN, T. G. - HEYWOOD V. H. - BURGESS N. A. - MOORE D. M. - VALENTINE D. H. - WALTERS S. M. - WEBB D. A. (eds.) (1968): Flora Europaea 2. - University Press, Cambridge, pp.: 244.
- WALLNER I. (1903): Sopron környékén található virágos növények és edényes cryptogamok nevei és fajai. - Soproni Állami Főreáliskola Értesítője, 42 pp.
- WALLNÖFER, S. - MUCINA, L. - GRASS, V. (1993): *Quercus - Fagetea*. In: MUCINA, L. - GRABHERR, G. - WALLNÖFER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs - Gustav Fischer Verlag, Jena - Stuttgart - New York.

GADÓ GYÖRGY PÁL

Homoktövis - *Hippophaë rhamnoides* L.

Elnevezése

A *Hippophaë* név DIOSZKORIDÉSZ i.sz. I. századi görög orvostól, természettudóstól ered, aki az ókor kiemelkedő botanikusa volt. Ám a *Hippophaë* névvel ő egy másik tövises törpecserjét (talán az *Euphorbia spinosa*-t) jelölte. 1753-ban LINNÉ a DIOSZKORIDÉSZTŐL származó név latin alakjával írta le a homoktövis nemzetséget. A XVI. században a homoktövist több forrásban *Rhamnus* nemzetségnéven említik. A *Rhamnoides* nevet először a jeles francia növényészszakos, TOURNEFORT használta 1703-ban.

A homoktövis Magyarországon sohasem foglalt el jelentős területet, talán ennek tulajdonítható, hogy a legismertebb nevén kívül a szakirodalom mindössze az ezüsttövis és az ezüstlevelű homoktövis nevet említi. Elterjedési területének megfelelően pl. a német, francia, olasz nyelvekben sokféle névvel jelölik, melyek legtöbbje termőhelyére, és más fákkal való hasonlatosságára utal: pl. homokbogyó, fenyvbogyó, parti tövis, fűztövis, vadolajfa.

Morfológiai leírás

A *Hippophaë rhamnoides* L. általában 2-4 méter magas tövises ágú cserje, esetleg kisebb fává is megnőhet. Jellemzője, hogy gyökérsarjakkal jól terjeszkedik, ezért csoportos előfordulású. Gyökérsarjait vízszintesen messze terjedő, ugyanakkor a főgyökér mélyre hatol, ennek a vízfelvételeben nagy szerepe van. Ahogy az *Eleagnaceae* családra általában jellemző, gyökerein nitrogénkötő sugárgombák fűrtös gumókat alkotnak.

A nagyobb egyedek koronájának alsó részében és a sarjcsoportok belsejében gyakoriak az elszáradt ágak. Kérge sötétszürke, hálózatosan repedezett, ágai vörösesbarnák. A leveleket, a rügyeket és a hajtásokat pikkelyszőrökből álló ezüstszürke vagy bronzvörös bevonat fedi. Szálas-lándzsás levelei 5-8 cm hosszúak, ezüstös fonákúak.

Kétféle növény, lombfakadás előtt, március végén, április elején virágozik. Virágai nagyon aprók, a virágzati fellevelek között bújnak meg. Az ezüsfafélék családján belül a homoktövis nemzetségnek megkülönböztető bélyege, hogy a csésze kétlevelű. Termése széles elliptikus, 6-8 mm hosszú, narancssárga színű, szórványosan pikkelyszőrökkel tarkított, fényes felületű húsos csontár. 5 éves korától teljes megvilágításban álló termős egyedek bőven teremnek, termését a madarak terjesztik. Termései általában augusztus első felében érnek be, elfonnyadva sokáig, egyes helyeken egész télen át a bokron maradnak.

Fajon belüli változatosság, elterjedés

ROUSI és kínai botanikusok egybehangzóan arra a következtetésre jutottak, hogy a *Hippophaë* nemzetség evolúciós központja a Himalájában volt. Innen terjedt Európa felé. A nemzetség fajai a legnagyobb területet ma is Belső-Ázsiában foglalják el.

A LINNÉ által 1753-ban leírt *Hippophaë rhamnoides* később a nemzetség a legnagyobb elterjedésű és legváltozatosabb fajának bizonyult. Ázsiában nagy területen él, Európában pedig kizárólag ez a faj fordul elő. SOEST, mikor 1952-ben alfajokat különített el, a tengerpartokon élő alfajt ssp. *maritima*-nak nevezte. Az elnevezés azért helytelen, mert a nomenklátúra nemzetközileg elfogadott szabályai szerint a faj először leírt egyedének a típus alfajhoz kell tartoznia, vagyis a LINNÉ által leírt növényt *H. rhamnoides* ssp. *rhamnoides*-nek kell nevezni. Ez még akkor is így van, ha a tengerparti areára utaló ssp. *maritima* név valóban informatívabb lenne. Ez az alfaj Nyugat-Európa óceáni klímájában, a La Manche, az Északi- és a Balti-tenger partvidéki dűnéin él, északra Közép-Norvégiaig és a Botteni-öböl északi részéig húzódik (MEUSEL 1965). A diszjunkt elterjedéssel az Alpokban és Dél-Franciaországban élő alfajt SOEST *H. rhamnoides* ssp. *fluviatilis*-nek nevezte.

ROUSI (1971) monográfiájában pontosította a fajon belüli egységek elkülönítését, ma a nemzetközi szakirodalom ezt tekinti elfogadottnak. Számunkra az a leglényegesebb változás, hogy a ssp. *rhamnoides*-en és a ssp. *fluviatilis*-on kívül még egy alfajt különít el. A hazainál sokkal jelentősebb romániai előfordulással együtt a magyarországi homoktövis is a *H. rhamnoides* ssp. *carpatica* alfajba került.

Magyarországhoz közel két térségben él viszonylag összefüggő területen homoktövis. Az Alpokban (a ma ssp. *fluviatilis*-nek nevezett alfaj) GAMS (1943) szerint a Rajna mentén a Bodeni-tóig, Dél-Tirolban, valamint Észak-Olaszországban a Brenta és Piave folyók mellett sokfelé előfordul. Patakokat követve a hegyekbe magasan felkúszik, de 1200-1400 méter fölött csökevényes példányai csak vegetatív úton szaporodnak.

Romániában a ssp. *carpatica* él, az ország déli részén a Déli-Kárpátok déli lejtőitől a Dunáig sziklás, köves napsütötte oldalakon, homokon, hordalékon és közvetlenül a folyók mentén gyakran mondható, Moldvában és Erdélyben azonban csak ültetett példányai találhatók.

Előfordulása

Herbáriumi adatok (A Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára alapján):

Káposztásmegyer (Budapest)

[HAZSLINSZKY 1885 (Békásmegyerként!), SIMONKAI 1896, LENGYEL 1904, FILARSZKY - KÜMMERLE 1905, FILARSZKY et MOESZ 1909, PÉNZES 1913, FILARSZKY 1915, TRAUTMANN 1915, BOROS 1916, 1917, KÁRPÁTI Z. 1929, 1941, VAJDA 1929, ANDREÁNSZKY - KÁRPÁTI - ÚJHELYI 1934, JÁVORKA - CSAPODY 1935, JÁVORKA - KELLER 1943, PAPP 1948, SOÓ 1948, PÉNZES 1963]

Budapest, "régí lófuttató" (Wettrennplatz)

[SZÉPLIGETI 1878, G. HERMANN 1883, W. STEINITZ ? dátum]

Alsógöd

["Dunaparton a Horányi csárdával szemben" JÁVORKA - ZÓLYOMI 1938]

Nagytétény ("Baross-Telep")

[DEGEN 1917]

Pestlőrincz - Rákoskeresztúr

[FILARSZKY ? dátum]

Isaszeg

["a vasút m. vadon az Ilka majortól DK-re" BOROS 1917]

Kiskunfélegyháza (Téglagyár)

[BOROS 1937]

Balatonlelle

("a Balatonpart nyirkos túrzásain, árkok mentén" JÁVORKA 1949)

Balatonöszöd (Balatonszemes része)

["üres telkeken" CSAPODY 1939]

A gyűjtemény értékelhető lapjai a következő csoportokba sorolhatók:

Káposztásmegyer

A herbáriumi lapok több, mint 60 %-a káposztásmegyeri gyűjtés. Van néhány Békásmegyerről Káposztásmegyerre átjavított régi lap, és egy olyan is, amelyen gyűjtőhelyként változatlanul Békásmegyert szerepel. A talajviszonyok miatt valószínű, hogy ebben az esetben is a káposztásmegyeri termőhelyről van szó. Az történhetett, hogy 1885-ben a Duna bal partján lévő buckákhoz a túlpárti Békásmegyert volt a legközelebbi nagyobb település, ezért adták meg lelőhelyként.

Beépített termőhelyek

A múlt század végéről 4 gyűjtés a Wettrennplatz, vagyis a régi lófuttató környékéről származik. A régi katonai térképeken azonosítható a Hungária körút és a Rákos-patak közé eső lófuttató, amit mára már teljesen beépítettek (NÉMETH Ferenc szóbeli közlése). Van egy pontosan meg nem határozott populáció (amelyre a Pestlőrincz - Rákoskeresztúr feliratú lap utal), melynek feltehetően ugyanez lett a sorsa. Elképzelhető, hogy a Merzsemocsár környékére vonatkozik, de itt ma már nem fordul elő.

1939-ben CSAPODY Vera Balatonöszödon üres telkeken, 1949-ben JÁVORKA Balatonlellén, a Balatonpart nyirkos turzásain, árkok mentén talált homoktöviset. Mára a kiarcel-lázott területeken nyaralók épültek.

1917-ből származik DEGEN "Baross-Telep", Nagytétényben gyűjtött példánya, a termő-hely valószínűleg a múlté.

1938-as JÁVORKA - ZÓLYOMI herbáriumi lapja ("Alsógöd alatt, a Dunaparton a Horányi csárdával szemben a homokbuckás oldalon"). A térképek szerint ez a rész is beépült.

Kétes eredetű populációk

BOROS Ádám 1937-es herbáriumi lapja a Kiskunfélegyháza melletti "Téglagyár" környékére utal. Ugyancsak BOROS 1917-ben Isaszegen, a vasút mellett, az Ilka majortól DK-re talált homoktövis. Ezen állományok NÉMETH Ferenc szerint aligha lehetnek természetes eredetű.

Irodalmi adatok:

KÁROLYI - PÓCS (1968-69) múlt századi adatok alapján a Dráva partján a homoktövis légrádi előfordulására utalnak. Ma csak Légrád vasútállomása (Őrtilos) és szőlőhegye van magyar területen. A növény előfordulása a Dráva mentének magyar oldalán ma is várható lenne, de erről nincs újabb adat.

POLGÁR (1941) adventív előfordulását közli Győrből.

SOÓ (1966): "Alföld (a Duna mentén, Kis-A: Szigetköz, Győr, Duna-v.: Káposztásmegyer, Békásmegyér, Rákos), DDT (Balaton-part, Belső-Somogy, a Dráva mentén, meghonosodva". Nem lehet kizárni a szigetközi vagy dráwaparti előfordulást, de bizonyító adatról nem tudunk. SOÓ minden bizonnyal a csallóközi és a mai horvát oldalra vonatkozó irodalmi adatok alapján tett említést a Szigetközről és a Dráváról. Békásmegyerről, Rákosról és a Balatonról a herbáriumi adatoknál már szó esett.

CSAPODY I. - CSAPODY V. - ROTT F. (1966) egyértelműen három őshonos előfordulást neveznek meg (Szigetköz, Csepel, Káposztásmegyer), de a szigetközi és csepeli előfordulásról nem közölnek adatot.

BARTHA - MÁTYÁS (1995) szerint a szekszárdi Sötétvölgyben ültetett állománya él. A szintén itt megadott murakeresztúri előfordulás feltehetően azonos KÁROLYI - PÓCS (l. c.) adatával.

SCHMOTZER - VIDRA (1998) a Monor-Irsai-dombság löszvidékén, Pilis község határában (Dolina-völgy egyik oldalvölgye) élő, kb. 100 töves telepített állományról számolt be.

A herbáriumi és szakirodalmi adatok alapján az egykori lelőhelyek közül egyedül a káposztásmegyeri termőhelyről állíthatjuk biztosan, hogy ott ma őshonosan homoktövis fordul elő.

Részletesen vizsgált, meglévő hazai állományok:Káposztásmegyer

A káposztásmegyeri homoktövisest a herbáriumi lapok tanúsága szerint is régóta ismerik a botanikusok. A helyi védelem alatt álló természetvédelmi terület társulástani vonatkozásait, a veszélyeztető tényezőket és a megőrzés lehetőségeit az alábbiakban ismertetem.

ZÓLYOMI Bálint 1961. március 16-án kelt levelében kezdeményezte a homoktövis káposztásmegyeri élőhelyének védetté nyilvánítását. Javaslatától 13 évnek kellett eltelnie, míg Budapest Főváros Tanácsa 401/1974 sz. határozatával az Újpest-Káposztásmegyer területén élő termőhelyet természetvédelmi területté nyilvánította. A helyi jelentőségű védett természeti érték összterülete: 5 ha 8225 négyzetméter. Északról katonai terület, keletről a Váci út, délről a Vízművek telepe határolja. A domborzat a síksági viszonyokhoz képest változatos. Ennek oka, hogy a felszíni futóhomokot valamint a felszín alatti homokos kavicsot rendezetlen eloszlásban itt is ott is kitermelték, valamint hogy a területen honvédségi robbantásokat folytattak. A Budapest - Vác főútvonal magassága miatt a terület szélétől 2-300 méterre folyó Duna a területet nem önti el. A talajvízszint közvetlenül a Duna vízjárását követi, általában a Duna alatt 6-8 méterrel húzódik.

ZÓLYOMI javaslata és a védetté nyilvánítás között a területre beépült a Vízműtelep, ami a homoktövises egy részét elszakította a később védetté nyilvánított északi területtől. Ma a védetté nyilvánított földrészek egyikén már nincs homoktövis, azt sűrű (erdőnek nem nevezhető) fászszerű növényzet borítja. Ugyanakkor a Vízművektől délre eső legéletképebb homoktövis bozót nem áll védelem alatt.

A védetté nyilvánítás nem rendezte megnyugtatóan a homoktövis legfontosabb magyarországi élőhelyének sorsát. Személtalálás, katonai gyakorlatok, idegenhonos fafajok térhódítása veszélyeztette az elmúlt években az élőhelyet. Az 1990-es években a Fővárosi Önkormányzat Környezetvédelmi Ügyosztálya a korábbiaknál több gondot fordított a területre. A régen táblával jelölt és bekerített folton kívül újabb területet vettek körbe kerítéssel, és jelenleg is zajlik az árnyaló akácok és nemesnyárok kivágása.

A homoktövis populáció ivari megoszlásáról régebbi felmérések rosszabb képet festettek. A Vízművektől északra lévő 6 foltból háromban porzós és termős egyedek is találhatóak, míg a csak porzós egyedekből álló kerítéssel körülvett folt és a két kisebb nőivarú folt rendkívül közel vannak egymáshoz. Ahol tere van, a faj terjed, különösen igaz ez a Vízművektől délre található fiatal egyedekből álló foltra.

A legújabb veszélyeztető tényező az M0 autópálya, amely a homoktövises közvetlen közelében fog áthaladni, de a tárgyalások után van rá remény, hogy a természetvédelmi szempontból értékes területet a levezető és rávezető utak is elkerülik, az emberi kártételt pedig a terület teljes körbekerítése fogja megakadályozni.

Az alkalmi beavatkozások után mindenképpen szükségesnek látszik az élőhely-rekonstrukciós terv elkészítése, és végrehajtása. A területről a behurcolt fafajokat fokozatosan el kell távolítani, teret biztosítva a homoktövisnek, a mészkedvelő pusztagyep egyéb fajainak, valamint az őshonos fafajoknak.

Örkénytábor

1994-ben dr. SZABÓ Tibor, a Budapesti Erdőtervezési Iroda munkatársa egy kb. 100 négyzetméteres homoktövis foltot talált. A lelőhely Budapesttől kb. 50 km-re délkeletre, a Budapestet Kecskeméttel összekötő főúttól néhány kilométerre, Örkény község határ legdélebbi szegletében található. A legközelebbi lakott terület Örkénytábor. Ez a terület már a Monarchia idején lőtér volt, jelenleg is az. A lelőhely legkönnyebben az IFOR bázis főbejárata mellett induló földúton közelíthető meg. A terület kezelője a Magyar Honvédség Táborfalvi Erdészete, de a tulajdonváltások folyamatban vannak.

Az itteni homoktövis folt környéke nem zárt erdő, hanem galagonyával és más cserjékkel tarkított legelő. Jelenleg juhot legeltetnek rajta, de régebben marhák is járták. A felszín helyenként bolygatott, nyilván a katonai gyakorlatok következményeként gödrök,

árkok szabdalják. A homoktövis folt egy keskeny északnyugat - délkelet irányú árokban, és annak két oldalán húzódik. Területe kb. 150 négyzetméter, egyre növekszik. A legnagyobb egyedek 3 méter magasak, mellmagassági átmérőjük 8 cm. A folt középpontjából kifelé haladva egyre kisebb egyedeket találunk. Főképpen termős egyedekből áll.

A környékbeli lakosok a homoktövist nem ismerik. Nem látszik valószínűnek, hogy valaki ide homoktövist ültetett volna, ugyanakkor érthető hogy eddig a botanikusok nem írták le a területről a növényt. A lelőhelytől légvonalban alig tizenöt kilométerre, Dánszentmiklóson szibériai nemesített fajtákból 15-20 hektáros homoktövis ültetvényt hoztak létre. Kézenfekvő lenne a magyarázat, hogy egy madár onnan származó magot "ültetett el" Örkénytábor térségében, azonban ez sem a fák kora, sem a Dánszentmiklósról, Örkényből és Káposztásmegyerről származó hajtások és termések szemrevételezése alapján nem valószínű.

A homoktövis újabb előfordulásának lehetősége hazánkban:

Nem lehet kizárni annak lehetőségét, hogy Magyarországon természetes úton új homoktövis populáció jelenjen meg. Erre a természetes, élő vízfolyások mentén van remény. Magyarországon a folyó- és patakszabályozások után nem sok olyan folyóvíz maradt, ahol a faj megtelepedésére alkalmas hordalékszabványok képződnek. A viszonylag egyenletes vízjárású folyók partrendezéssel nem sújtott szakaszain, így a Duna egyes részein és még inkább a Dráva mentén van esély a növény felbukkanására.

Ökológiai igények

A homoktövis egész Euráziában a mérsékelt égövben fordul elő. A hideg klímát jól bírja, a fagy általában nem tesz kárt benne. GAMS (1943) szerint azonban sem klimatikus, sem edafikus vonatkozásban nem olyan közömbös, mint ahogy azt általában tartják. A hosszabb hótakaróval borított területeket elkerüli, magas fekvésben a déli oldalakon marad meg, ott, ahol főnszél van.

Az égerhez hasonlóan gyökérszimbionta, tápanyagigénye nem elhanyagolható. Mérsékeltén sőtűrő, gyökere levegőigényes, a kötött agyagtalajokat kerüli. A laza szerkezetű hordaléktalajokon érzi jól magát, általában vegyes szemcsenagyságú kavics-hordalékon vagy durva homokon él. Az elárasztást csak rövid ideig bírja, ezért általában szélesebb patak völgyekben vagy a folyók felső szakaszán jelenik meg. Enyhén savas vagy enyhén lúgos talajokon él, legjobban a semleges kémhatásút kedveli. Csapadékigénye nem jelentős, de viszonylag magas talajvízszintet igényel. Lombozata xeromorf, a szelet jól tűri.

Rendkívül fényigényes növény, saját árnyékolását sem viseli el, ezért a fotoszintetizáló hajtások a korona felületén helyezkednek el, a cserje belső terét száraz ágak töltik ki. Fényigényessége miatt versenyképessége gyenge. Amint a sarjtelepek között felnő a fás növényzet, az árnyékolás következtében visszaszorul. Szaporodási lehetőségeit kedvezőtlenül befolyásolja, hogy a mageredetű egyedek között a hímvirúak vannak többségben.

Társulástani vonatkozások

A homoktövis tipikusan a folyókban kialakuló zátonyok, hordalékos területek pionír növénye. Közép-Európában a csermelyciprussal (*Myricaria germanica*) és a parti fűzzel (*Salix elaeagnos*) alkot társulást. Mivel a konkurenciát, az árnyalást rosszul bírja, amennyiben a termőhely egyéb fás növények megtelepedésére alkalmas, a homoktövis idővel visszaszorul.

Gyéren záródó füves vegetációban (*Festuca vaginata*-gyepben) is előfordulhat, erre példa a káposztásmegyeri állomány.

ZÓLYOMI (1958) leírja a káposztásmegyeri homoktövis áthatolhatatlan, 2-3 méter magas bozótjának botanikai felvételét. Elemzése szerint a homoktövises felfogható, mint *Festecum vaginatae danubiale hippophaëtosum* szubasszociáció, de mint *Junipero-Populetum hippophaëtosum* is. Úgy tűnik, hogy ZÓLYOMI ötvenes években végzett felvétele óta hasonló alapossággal senki sem foglalkozott a területtel, bár KÁRPÁTI István, HORÁNSZKY András és SIMON Tibor is megerősítették a terület botanikai értékét. HORÁNSZKY 1973-ban a korábban leírt fajokon kívül *Ephedra distachyat* és *Peucedanum arenariumot* is talált.

Irodalom

- BARTHA D. (1991): Hazánk védett fa- és cserjefajai VI. - Erdészeti Lapok **126**: 89.-90.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Sajtó kiadás, Sopron.
- BÁLINT K. - TERPÓ A. - ZSOLDOS L. (1989): Sea Buckthorn as Suitable Plant for Reclamation of Red Mud Impoundments in Hungary - Proceedings of International Symposium on Sea Buckthorn. October 19-23, 1989. Xian, China, pp.: 268.-274.
- BERNÁTH J. - FÖLDESI D. (1992): Sea Buckthorn (*Hippophaë rhamnoides* L.): A Promising New Medicinal and Food Crop - Journal of Herbs, Spices and Medical Plants, **1**(1/2): 27-35.
- CSAPODY I. - CSAPODY V. - ROTT F. (1966): Erdei fák és cserjék. - OEE, Budapest.
- FRANCISZY P. V. (1978): Budapest IV. ker. természetvédelmi terület felmérése és leírása. - Kézirat, Budapest.
- GADÓ Gy. P. (1992): A homoktövis hazai és külföldi előfordulása, javaslat a káposztásmegyeri termőhely országos védettségére. - Diplomaterv, Erdészeti és Faipari Egyetem, Növénytan Tanszék, Sopron
- GAMS, H. (1943): Der Sanddorn (*Hippophae Rhamnoides* L.) im Alpengebiet - Beihefte zum Bot. Centralbl. **62**: 68-96.
- GENCSI L. - VANCURA R. (1992): Dendrológia. - Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- HEGI, G. (1924): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. V/2. - J. F. Lehmann's Verlag, München.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1969): Délnyugat-Dunántúl flórája II. - Acta Acad. Paed. Agr. Nov. Ser. **7**: 329-377.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Band I. - VEB Verlag Gustav Fischer, Jena.
- POLGÁR S. (1941): Győrmege flórája. - Botanikai Közlemények **38**: 201-352.
- RAKONCZAY Z. (szerk.) (1990): Vörös Könyv. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

- ROUSI, A. (1989): Evolutionary Relationships and Systematics in *Hippophaë* - Proceedings of International Symposium on Sea Buckthorn. October 19-23, 1989. Xian, China, pp.: 17.-20.
- SCHMOTZER A. - VIDRA T. (1998): Flórakutatás a Monor-Irsai dombság löszvidékén. - *Kitaibelia* **3**(2): 321-328.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. (szerk.): Budapest természeti képe. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 509-642.

HULJÁK PÉTER

Fekete lonc - *Lonicera nigra* L.

Szinoním nevei: *Lonicera carpatica* KIT., *Xylosteum nigrum* MOENCH., *Caprifolium roseum* LAM., *Caprifolium nigrum* (L.) O. KUNTZE, *Chamaecerasus nigra* (L.) DELARBRE, *Euclidia nigra* DULAC

A hazai dendroflóra egyik "legfiatalabb" és legritkább tagja a fekete lonc: néhány tövet számláló egyetlen populációja 1953-ban került elő a Zempléni-hegységből (CSAPODY 1954).

A régebbi botanikai szakirodalmak *feketebogyójú loncercserje* vagy *fekete ükörke* néven említik e növényt; egyéb népies magyar elnevezése ritkaságának köszönhetően (tipikus élőhelyein sem nagy tömegben előforduló, gyakori faj) nemigen ismert.

Leírása

1-2 m magasra megnövő, bokrosodó tövű, felálló szárú cserje. Többéves hajtásai szürkés színűek, az éves vesszők fénylő sárgásbarnák-vörösesbarnák, kopaszak; a periderma nem felszakadozó, a bél tömör és fehér színű. A keresztben átellenesen álló hónaljnyugvók a hajtással hegyesszöget zárnak be, kicsik, hegyesek és kopaszak; a rügypikkelyek sárgásbarna színűek.

A levelek lándzsás-visszástojásdadok vagy megnyúlt elliptikusak, rövid (2-8 mm) nyelűek, 3-7 cm hosszúak és 1-2 cm szélesek. A levélváll széles ékalakú vagy lekerekített; a levélcsúcs röviden kihegyezett, esetleg tompa. A levéllemez épszélű, felül zöld, kopasz, a fonákán világoszöld, szintén kopasz vagy a főér mentén elszórtan pehelyszőrös. A fonák erezte sárgászöld árnyalatú.

A virágok hosszú, 2-3 cm-es levélhónalji kocsányokon párosával nyílnak. A pártacsó rövid, a porzók belőle kissé kilógnak. A szirm pirosasfehér, olykor bíborosan fúttatott. Májusban, lombfakadás után virágzik.

Termése fényes, kékesfekete álbogyó; a közös kocsányon párosával ülő borsó nagyságú bogyók alapjuknál összenöttek, ikerbogyót képeznek. A lédús termések csúcsán csészemaradványok találhatóak; a magok kicsik, laposak és elliptikusak. A termésérés ideje augusztus hónapra esik.

Fajon belüli változatossága

A fekete lonc kevésbé változatos faj, csak néhány formája ismert:

- f. *nigra*: a levelek kopaszak, a virágkocsány fiatalon pelyhes;
- f. *trichota* BECK 1892: a levél fonáka dúsan pehelyszőrös;
- f. *latifolia* ZABEL 1901: a hajtások felső levelei nagyok: 6 cm hosszúak és 3,5 cm szélesek lehetnek;

- f. *grandibracteata* ZABEL 1901: a murvalevek lomblevélszerűek;
- f. *virescens* GERARD 1890: a bogyók zöldes színűek.

Elterjedése

Közép-európai hegyvidéki faj: areája a Pireneusoktól kezdve a Francia- és Német Középhegységen keresztül az Alpok és Kárpátok vonulatán át egészen a Balkánig húzódik. Montán-szubalpin elem, tehát 500-2000 m tengerszintfeletti magasságban található meg a hegyvidéki és az alhavasi övben.

Általában gazdag aljnövényzetű, elegyes, üde lomb- és fenyőerdőkben, erdőséleken, árnyas völgyekben, magashegységi cserjésekben tenyészik leginkább, de előfordul sziklatörmelékes, kőfolyásos erdőkben is; ezenkívül nemritkán felhatol a magashegységek törpefenyves-övébe.

Inkább mészkerülő növény; a friss, üde és közepes tápanyagtartalmú, bázisokban gazdag, gyengén savanyú vagy semleges kémhatású humuszos erdei talajokat kedveli.

Hazai előfordulása

CSAPODY Vera 1953 júliusában akadt rá a *Lonicera nigra* néhány példányára a Sátor-hegységben egy botanikai kirándulás alkalmával (CSAPODY, 1954). Az általa megadott lelőhely a Pizskés-tető volt; ez térképeken nem szereplő, helyi lakosok által ma már kevésbé ismert elnevezése egy Hollóháza környékén található hegynek. A későbbiek folyamán a területet felkereső botanikusok sem voltak egységesek a hely megnevezésében: a Biszke, Biszkéstető, Biszkehegy és Pizskéstető elnevezések mind szerepelnek a herbáriumi gyűjtőlapokon. A '60-as évektől kezdve a terület fokozatosan elfelejtődött olyannyira, hogy a néhány évvel ezelőtt történt újbóli megtalálásáig gyakorlatilag senki sem ismerte a konkrét lelőhelyet.

A Hollóháza felett elhelyezkedő Pizskés-tető (Pizskéstető) lejtőjén mészkerülő bükkös és kocsánytalan tölgyes állományok találhatók, melyben több magashegységi cserjefaj társaságában él a fekete lonc. Az expozíció, a lejtés, a tengerszintfeletti magasság és a területen lévő faállomány együttesen olyan kedvező mikroklímátikus viszonyokat hoz létre, melyek egy, az alapkőzet által kifejtett hőmérsékletcsökkentő hatással együtt lehetővé teszik a fekete lonc mellett a vörös áfonya (*Vaccinium vitis-idaea*), havasi ribiszke (*Ribes alpinum*) és havasalji róza (*Rosa pendulina*) előfordulását a területen. A Zempléni-hegység néhány pontján megfigyelhető egy, az ittenihez hasonló jelenség: a vékony, néhány cm-es talajfelszín alatt a riolit alapkőzet összetöredezett, vastag rétege húzódik. A kőzetdarabok közötti, többé-kevésbé összefüggő pórustér a repedéseken keresztül összeköttetésben van a hegy belsejével, ami lehetővé teszi a nagymértékű külső hőingás kiegyenlítését és az alacsony talajfelszíni hőmérséklet stabilizálását. Ez az ún. szifonhatás érvényesül (ill. érvényesült) a telkibányai Mátyás király-kútjánál (Királykút) lévő jegesbarlangban is, mely ezen a földrajzi szélességen és ebben az alacsony tengerszint feletti magasságban (216 m) Európában egyedülálló természeti jelenség. A hegység néhány pontján figyelhető meg az is, hogy még nyáron is jégdarabokat, vékony fagyott vízréteget lehet találni a talajfelszínen lévő kőzetdarabok alatt. Valószínűnek tűnik, hogy reliktumórző, fokozott védelmet igénylő és igen ritka élőhelyek ezek, melyek jónéhány, a

Kárpátok magasabb régióiból leereszkedett értékes növényfajt őriznek, mint pl.: *Clematis alpina*, *Rubus saxatilis*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*, *Aconitum moldavicum*.

A fekete lonc 2-3 bokorból álló egyetlen állománya a kis egyedszám ellenére stabilnak tekinthető; a virágzás az egyik bokron rendszeres, a termésérés viszont rendszertelen: általában csak életképtelen terméskezdemények fejlődnek ki és gyakoriak a meg nem kötött virágok is. Az egyedek az erős vadragás következtében kisméretűek (kb. 0,6-0,9 m magasak), vegetatív úton nem szaporodnak.

Veszélyeztető tényezők, védelem

Kis egyedszámú, egyetlen populációval rendelkező faj révén a fekete lonc hazánk flórájának egyik igen ritka és kipusztulással veszélyeztetett tagja. Jelentőségét növeli, hogy nagy valószínűséggel kárpáti-alhavaszi relikturnövényként él a Zempléni-hegység egy pontján, ezért védelmének ki kellene terjednie az élőhely megóvásán túl az egyedek rendszeres megfigyelésére és a fennmaradást, valamint a szaporodást gátló tényezők csökkentésére.

A populációt és az élőhelyet veszélyeztető tényezők a következők:

- bányászat: a Piskéztető oldalában több külszíni anyagnyerőhely található. Az innen elszállított apróra töredezett riolit-törmelékét útépipítésekhez ill. karbantartásokhoz használták. Az anyagödrök a hegynék az értékes élőhelyeket és növényeket tartalmazó részén helyezkednek el; valószínűleg jónéhány védendő növényegyed - esetleg faj - esett áldozatául a bányászatnak. A növény fennmaradása csak az élőhely fokozott megóvásával biztosítható; ennek egyik legfontosabb eleme az alkalomszerűen folyó bányászat megszüntetése.
- vadragás: a kötöttmélés, meredek oldalakon erős a vadjárás és az ezzel együtt járó eróziós kár; a vadállomány azonban mégsem ezzel, hanem az intenzív rágás által okozza a legtöbb kárt. A néhány tő fekete lonc nem tud "kinőni" a vad szája alól; a bokrok kicsik, az 1 m-es magasságot egy sem éri el. CSAPODY Vera több, mint négy évtizeddel ezelőtt ezt írta: "... néhány, egy métert alig meghaladó bokrot találtam érett termésekkel." Az azóta tapasztalt méretcsökkenés valószínűleg a vadállomány hatásának tulajdonítható. Hasonló a helyzet a területen megtalálható *Ribes alpinum* és *Rosa pendulina* egyedekkel is: kisméretűek és hajtásaik visszarágottak. Az intenzív vadkárosítás leginkább a virágzást és termésérlelést nehezíti meg, gátolva ezzel a növény szaporodását, terjeszkedését.
- erdőgazdálkodás: az élőhely - és ezzel együtt a faj - fennmaradása nagymértékben függ a felette és körülötte álló faállomány meglététől. Egy véghasználat eltüntetheti azt a speciális mikroklímát, mely lehetővé teszi egy-egy magashegységi-alhavaszi növényfaj jelenlétét régiójánál jóval alacsonyabb magasságban. Ebben az esetben az alapkőzetnek a talajfelszín közelében észlelhető hőmérsékletmérséklő hatása csak addig érvényesül, amíg a faállomány is csökkenti a besugárzást. Ahol levágják az idős faállományt, ott a közvetlen besugárzás által felmelegedett alapkőzet és a sekély talaj már nem biztosít kedvező klimatikus feltételeket ezeknek a növényeknek, így azok hamar eltűnnek. Akkor bukkannak fel újra, ha földalatti részeikkel vagy átfekvő magjaik révén átvészelik azt az időszakot, amíg a fiatal állomány újra felnő, záródik és kialakul ismét a kedvező mikroklíma. Ez is lehet az oka annak, hogy a hasonló jellegű

termőhelyeken többnyire csak a cserjefajok képviselik a magashegységi flórát; az ott szokásos kísérő lágyszárú növényeket itt már nem találjuk meg.

Végül, de sajnos nem utolsósorban komoly veszélyt jelenthetnek az avatatlan vagy éppen avatott kezek: a feledés homályából három éve előbukkant néhány tó közül 1996 nyarán az egyik - a legszembevetőbb helyen lévő - bokor teljes egészében eltűnt. Helyét csak egy kifordított-felborított nagyméretű talajrög, néhány elcsúszott szikladarab és egy elszáradófélben lévő, letaposott havasi ribiszke bokor jelezte; úgy tűnik, emberi kezek munkájával állunk szemben.

Irodalom

- BROWICZ, K. (1976): *Lonicera* L. In: TUTIN, T. G. et al. (eds.): Flora Europaea 4. - University Press, Cambridge, pp.: 46-48.
- CSAPODY V. (1954): Két új növény hazánkban. - Botanikai Közlemények **45**: 251-252.
- HEGL, G. (1913-18): Illustrierte Flora von Mitteleuropa VI/1. - J. F. Lehmann's Verlag, München, p.: 253.
- SIMON T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

LELKES ANDRÁS

Lónyelvű csodabogyó - *Ruscus hypoglossum* L.

A *Ruscus* nemzetségnek öt faja van, a Földközi-tenger térségében élnek, ezekből kettő hazánkban is előfordul: *Ruscus aculeatus* L., *Ruscus hyrcanus* WOR. (Syn.: *R. aculeatus* f. *verticillatus* ALEXEENKO), *Ruscus ponticus* WOR. (Syn.: *R. aculeatus angustifolius* BOISS.), *Ruscus hypophyllum* L., *Ruscus hypoglossum* L. (Syn.: *R. hypophyllum* var. *hypoglossum* BAKER).

Morfológiai leírás

5-25(40) cm-esre növő örökzöld növény. Poliploid, 2n: 40.

Rizóma: Erős, éves hajtásai gömbölydedek, több évig együtt maradnak, együttesen gyöngyfűzér alakú rizómát alkotnak. Ezen számos erős gyökér ered, s minden éves hajtáson egy szárnyom található.

Az egyéves hajtás átmérője az 1 cm-t nem éri el. Rendesen 5 allevél, ill. allevél nyoma található rajta. Színe fakó barnássárgás. Fásodó.

Szár: Többnyire egyszerű, kevésbé elágazó, klorofilltartalmú, zöld. Nevét a ló nyelvéhez hasonló alakjáról kapta. Levélszerű ágai (fillokládium) 5-12 cm hosszúak és 1,2-4 cm szélesek, kihengyesedők, tojásdadok vagy tojásdad lándzsásak, lágyan bőrszerűek, szúrós hegyűek, nyélszerűen összekeskenyednek. Számuk (fertilis növényre vonatkozóan) 3-18. Néha már 3 fillokládiumos növény is fertilis.

A fillokládiumok alul átellenesen, a szár csúcsa felé pedig váltakozva állnak.

Levél: A valódi levelek kicsinyek, pikkelyszerűek, barnák, a levélágak tövénél helyezkednek el. Egy-egy pikkelylevél hónaljában csak egy-egy fillokládium van, ha egy örvben egynél több (2-4) áll, akkor is mindegyiknek külön pikkelylevele van.

Általában megkülönböztethető egy középér és a fillokládium mindkét oldalán két-két vagy három-három hozzá hasonló oldalér, melyek között (ezekkel párhuzamosan) 6-10 gyengébb oldalér van.

A fillokládium sajátos, az *Asparageae* csoportot jellemző ágaképlet. A rendes ágtól abban különbözik, hogy nem henger, hanem lemez alakú és a rendes ágak végén vagy oldalain áll. A csoportban lomblevelek nincsenek, így azokat a fillokládium helyettesíti az asszimilációban.

Morfológiailag sem lehet levélnek tekinteni, mert:

- pikkelylevél hónaljából ered,
- saját felületükön újabb tengelyszervek erednek (virágzati tengely),
- anatómiai szerkezetük szárképletre utal.

A szúrós csodabogyóhoz hasonlóan a fillokládiumok morfológiai eltéréseket mutatnak:

- f. *hypoglossum* (*typica* DOMOKOS):

A fillokládiumok lándzsásak, 6-7 cm hosszúak, 2,3-3,5 cm szélesek;

- f. *platyphyllus* HORVÁT (*latifolia* DOMOKOS):
a fillokládiumok szélesek, tojásdadok, lekerekítettek, 6-7 cm hosszúak, 3,5-4,5 cm szélesek;
- f. *angustifolius* PARL. p. var. (var. *microglossum* ARC., *angustifolia* DOMOKOS):
A fillokládiumok keskenyek, 6,5-11 cm hosszúak, 1,8-2,2 cm szélesek;
- f. *albovariegatus* DOMOKOS:
A fillokládiumok fehér-tarkák.

Föld feletti szára kitelel, általában 3 évig megmarad, de már az első évben teljesen kifejlődik, a következő években vegetatív szerveiben már nem változik, új hajtásokat nem hoz, ami lényeges különbség a tipikus félcserjéktől vagy cserjéktől.

Az egyéves (dudvás szárú) növényektől abban különbözik, hogy több évig megmarad, zöld színét sem változtatja addig, amíg életben van. Virágzati tengelye bizonyos esetben két egymás után következő évben új virágot hajt, ezért mégis a félcserjék közé sorolható.

Ép, egészséges példányon rendszeren három szár van, ezek közül az egyik elsőéves, a másik másod-, a harmadik harmadéves. Néha egy évben két szár is fejlődik, de ekkor az egyik valamivel gyengébb.

Virágai a fillokládiumok közepe táján, a középréből erednek, levélszerű, 1-1,5 cm-es zöld murvák tövében állnak, 3-4 mm-esek. A virágtakaró zöld, a virágzat 1-2, vagy 5-6 virágból álló fürt. A virágzati tengely igen rövid. Általában csak egy, legfeljebb kettő virág termékenyül meg, ez azt a látszatot kelti, mintha csak egy-két virágkocsány eredne egy pontból. Mindegyik virágkocsány alatt hártvány murva van. Kétlaki. A porzók száma három, korszó alakú képletté egyesültek, feltűnő lila színűek.

A női virágban a termő gömbölyded (három termőlevélből nő össze), igen rövid bibeszállal és vastag bibével. A termőt sztaminódiumok alkotta cső zárja körül.

A termés kb. 1 cm átmérőjű piros bogyó, nyele nincs. Többnyire egy-egy virágzaton csak egy-egy bogyó fejlődik ki. Általában 2, kisebb bogyókban 1 világos színű mag található.

Rendellenes szervalakulások (BERNÁTSKY 1907):

- A fillokládium a hegyén behasad.
- A hasadási szögletben virágzat van.
 - Hasadt fillokládium egy murvalevéllel és egy másik fillokládiummal a hasadási szögletben.
 - A virágzat a fillokládium alsó színén van.
 - A fillokládium mindkét részén virágzat van.
 - A fillokládiumon a murvalevél hónaljából más fillokládium ered, ezen virágzat.

Szaporodásbiológia

Március-áprilisban virágzik, a megporzást rovarok végzik. A termés tél végén érik, sokáig rajtmarad a növényen. A terjesztést állatok (madarak ?) végzik, a bogyót megeszik, a mag az állati ürülékkel távozik (endozoochoria). Magyarországon ritkák az olyan előfordulások, ahol gyakran és jelentős mennyiségben terem, általában a vegetatív szaporodás (rizómáról) a jellemző.

Elterjedése

Szubmediterrán faj, areája a mediterrán flóraterületnek főképp európai részére esik. Spanyolországtól a Balkán-félszigetig gyakori. Északon Ausztriáig, Szlovákiáig (Pozsony) hatol; Ausztriában, Bulgáriában, Szlovákiában, Görögországban, Magyarországon, Olaszországban, a volt Jugoszlávia területén, Romániában, Törökországban (az európai oldalon) és a Krím-félszigeten fordul elő. MEUSEL et al. (1965) a *R. hypophyllum* agg. alatt tárgyalja, melynek elterjedési területe nagyobb.

Hazánkban az Északi-Bakonyban, a Keszthelyi-hegységben és a Dél-Dunántúlon (a Dráva-sík és Belső-Somogy kivételével) terem.

Élőhely, ökológiai sajátosságok

Kollin-montán faj. Meleg, üde vagy időszakosan száraz termőhelyeken fordul elő. *Fagion illyricum* faj. Bükkösökben (*Daphno laureolae* - *Fagetum*, *Vicio oroboidi* - *Fagetum*, *Helleboro odori* - *Fagetum*), gyertyános-tölgyesekben (*Quercu* - *Carpinetum*, *Asperulo taurinae* - *Carpinetum*), cseres-tölgyesekben (*Tilio tomentosae* - *Quercetum*), száraz tölgyesekben (*Orno* - *Quercetum*) és szurdokerdőkben (*Phyllitidi* - *Aceretum*) található. Életforma: Chamaephyta. Közömbös; üde, laza, tápanyagban és bázisokban gazdag, közepesen savanyú-semleges humuszos erdei vályogtalajon tenyészik.

Előfordulás

Magyarországon Baranyában, Somogyban és Tolnában összefüggő az elterjedési területe, ezen kívül Zalában és a Bakonyban fordul elő elszórtan. A korábbi herbáriumi példánnyal vagy irodalmi hivatkozással megadott előfordulások nagyobb része még megtalálható. A legtöbb előfordulási helyén szórványos, bogyót néhány hely kivételével ritkán hoz.

Praeillyricum:

Villányi-hegység: Gyakori (Szársomlyó, Nagyarsány, Tenkeshegy). Herbáriumi adatok is.

Mecsek: Gyakori (pl. Jakab-hegy, Tubes, Zengő - sok helyen). Nem ritkán a szúrós csodabogyóval együtt fordul elő.

Mecsekalja: Szórványos (Harc, Bábaapáti - Apáti erdő, Szekszárd).

Hegyhát: Szórványos (Kisvaszar, Lengyel).

Zselic: Szórványos (Böszénfa). Az irodalmi adatok elég régiek, néhány régi herbáriumi adat (Lipótfá, Szenna).

Belső-Somogy: Istvándi, Pogányszentpéter (kevés, 10-100 tő).

Zala: Oltárc, Bucsuta (bükkösben, kevés, erősen rágott egyed); Újudvar - Csibiti víztározó (szurdokerdőben, szórványos); Nagykanizsa - Alsóvárosi erdő (néhány tő); Zalamerenye (néhány tő); Zalakaros, Galambok (az ország egyik legnagyobb, legerősebb előfordulása, nagy, vitális egyedek bükkösben; terem is, nem ritkán 10-15 termés egy tövön; mindhárom forma előfordul (*hypoglossum*, *platyphyllum*, *angustifolius*)). Korábbi zalakomári irodalmi adatáról nincs információ.

Bakonyicum:

Bakony: Bakonybél - Odvaskőhát, Medvekő (szórványos, egy-egy helyen max. 20-30 tő, bükkösben. Virágzik, de nem terem, a vad rágja); Bakonyszücs (6B, 24B, 32E erdőrésztetek, bükkösben elszórtan 1-1 rágott tő. Feltehetően ez Magyarországon a legészakibb előfordulása); Ugod (50A erdőrészlet, bükkösben erőteljes, 30-40 cm-es egyedek, terem).

Keszthelyi-hegység és környéke: Lesencefalu (bükkösben néhány tő); Rezi - Hosszú-hegy, Púposhegy, Meleghegy (bokorerdőben, ÉK-i kitettségekben, egy része katonai lőtéren. Szúrós csodabogyóval együtt, terem is); Lesenceistvánd (45A erdőrészlet, bükkösben, bazaltgörgetegen elszórtan néhány tő).

Egyéb:

Korábbi Zamárdi adata téves.

FAZEKAS Szigligetről és Pákozdról származó 1993-as adata nem nyert megerősítést.

A Jeli arborétumból 1954-ből származik 2 herbáriumi lap.

A nagyobb, erősebb állományokban általában előfordul a törzsalakon kívül a f. *platyphyllus* és a f. *angustifolius* is. A f. *albovariegatus*ról csak egy régi irodalmi adat van Zalakomár környékéről (DOMOKOS 1965).

Passzív védelem

Régebben a díszkertészetben, virágkötészetben, koszorúkötésben használták, örökzöld volta és sokáig megmaradó piros bogyói miatt. Nem annyira veszélyeztetett, mint a szúrós csodabogyó, talán azért, mert nem annyira tömeges. Állományait jelenleg leginkább a vadállomány károsítja (főleg télen, a szarvas, illetve a középhegységekben a muflon). Szinte valamennyi lelőhelyén a növények többé-kevésbé rágottak (még a keményebb, bökösebb szúrós csodabogyó is).

Élőhelyüket a tarvágások és a nem kellő körültekintéssel végzett erdészeti munkák veszélyeztetik (közelítés stb.). Magyarországon 1974 óta Zala és Somogy megyében helyileg védett. 1982-ben kapott országos védeltséget, 2 000 Ft eszmei értékkel, ami 1993-ban változott, kárértéke jelenleg 10 000 Ft, a potenciálisan veszélyeztetett fajok között szerepel. A szomszédos országok közül Szlovákiában védett.

Aktív védelem

Leginkább azon állományok veszélyeztetettek, amelyek kondíciója, egyedszáma kicsi, elszigeteltek stb. Ezek a vad károsítását is kevésbé képesek elviselni, főleg a téli időszakban. A Lesencefalunál, bükkösben lévő mintegy 20-40 tő egy részét a MME Zalai Helyi Csoportja kb. 20 m²-en katonai botlódrót szőnyeggel letakarta. Hasonló eredményt lehet elérni, ha ágakkal lazán letakarjuk. A drótháló a növény életműködését látszólag nem akadályozza, viszont rendszeresen tisztítani kellene, hogy a lehulló lomb ne fedje, árnyékolja le teljesen.

Előfordulási helyein legtöbbször bükkösben fordul elő, sokszor az állomány szélén vagy bükkös és más állománytípus határán. A ritkásabb állományban is megmarad, a teljes

nyitottságot viszont nem viseli el. Ezért előfordulási helyein a tarvágást mellőzni kell. Előfordulhat, hogy a rizóma átvészelné a kedvezőtlen időszakot, de nem minden egyed, és ez kis példányszámú állománynál veszélyes lehet. A fakitermelési munkák (rönkvonszolás, közelítőgépek taposása stb.) a földfeltti száron kívül a rizómát is károsíthatják. Egyik legerősebb előfordulási helyén (Zalakaros - Galambok) a hétvégi telkek, pincék néhol már csak 50-100 m-re vannak a csodabogyótól, szemetet raknak le, földet hordanak el. Ezt az állományt építési tilalom vagy védetté nyilvánítás menthetné meg. Magyarországon sajnos kevés olyan előfordulása van, ahol termést is hoz (sok helyen virágzik, de nem terem), a legtöbb helyen vegetatív módon terjed, ha egyáltalán terjed.

Magról való mesterséges szaporításról nincs információ. Érdemes lenne ezt a lehetőséget kipróbálni. Néhány helyen még lehet jelentős mennyiségű termést gyűjteni, a mesterségesen nevelt csemeték kiültetésével főleg a kisebb, sérülékenyebb állományokon lehetne segíteni.

Irodalom

- BARTHA D. (1992): Hazánk védett fa- és cserjefajai XI. - Erdészeti Lapok **127**(3): 85.
- BARTHA D. - MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. - Sopron, pp. 158.
- BERNÁTSKY J. (1907): A hazai *Asparagus*-félék monographiája. - Matematikai és Természettudományi Közlemények **29**(3): 24-46., 113-118.
- CSAPODY I. (1982): Védett növényeink. - Gondolat, Budapest, pp.: 245-246.
- FARKAS S. (1990): Tolna megye védett növényei. Kézikönyv a Tolna megyében észlelt védett növényfajok felismeréséhez. - Szekszárd, 147 pp.
- HORVÁT A. O. (1942a): Képek a Mecsek növényéletéből. - Pécs.
- HORVÁT A. O. (1942b): A Mecsek hegység és déli síkjának növényzete. Flora regionis montium Mecsek. Magyar Flóraművek IV. - Ciszterci Rend Kiadása, Pécs, 160 pp.
- HORVÁT A. O. - KEVEY B. (1986): Die Verbreitung einiger submediterraner Pflanzenarten in Südost-Transdanubien. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **124**: 23-40.
- KÁROLYI Á. (1972): Dél-Zala érdekes és gyógyító növényeiről. - Különnyomat a Nagykanizsai Thúry György Múzeum jubileumi emlékkönyvéből, pp.: 434.
- KÁROLYI Á. - PÓCS T. (1957): Adatok a Délnyugat-Dunántúl flórájához. - Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **49**: 197-204.
- MEUSEL, H. - JÄGER, E. - WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentral-europäischen Flora I. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- PAPP J. (1954): A *Lotus uliginosus* Magyarországon és néhány új florisztikai adat. - Botanikai Közlemények **45**: 267-271.
- PRISZTER Sz. - BORHIDI A. (1967): A Mecseki flórajárás (Sopianicum) flórájához. - Botanikai Közlemények **54**: 157-158.
- SOÓ R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp.: 92.

A tanulmányok szerzői

BARABÁS SÁNDOR	MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete 2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2-4.
BARTHA DÉNES	Soproni Egyetem Növénytani Tanszék 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
BODONCZI LÁSZLÓ	Őrségi Tájvédelmi Körzet 9941 Óriszentpéter, Keserűszer 17.
BOROVICS ATTILA	Erdészeti Tudományos Intézet 9601 Sárvár, Várkerület 30/a.
BÖLÖNI JÁNOS	Soproni Egyetem Növénytani Tanszék 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
DOBAY PÉTER	Ipolyerdő Rt. Nagymarosi Erdészete 2626 Nagymaros, Fő tér 1.
FORSTER ENDRE	Állami Erdészeti Szolgálat 1537 Budapest, Pf.: 359.
GAÁL GYÖRGY	Állami Erdészeti Szolgálat 1537 Budapest, Pf.: 359.
GADÓ GYÖRGY PÁL	Duna Televízió 1118 Budapest, Brassó u. 169-179/d.
GENCSI ZOLTÁN	Hortobágyi KHT. 4071 Hortobágy
HAVAS MÁRTA	Őrségi Tájvédelmi Körzet 9941 Óriszentpéter, Keserűszer 17.
HORVÁTH ANDRÁS	József Attila Tudományegyetem Ökológiai Tanszék 6701 Szeged, Pf.: 659.
HULJÁK PÉTER	Északerdő Rt. Répáshutai Erdészete 3559 Répáshuta, Hermann O. u. 4.
KELLER JÓZSEF	Soproni Egyetem Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanszék 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
KEVEY BALÁZS	Janus Pannonius Tudományegyetem Növénytani Tanszék 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.
KÉZDY PÁL	Duna-Ipoly Nemzeti Park 1025 Budapest, Szépvölgyi út 162/b.
KIRÁLY GERGELY	Soproni Egyetem Növénytani Tanszék 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
KÖKÉNY ISTVÁN	Somogyi EFAG Rt. Barcsi Erdészete 7570 Barcs, Bajcsy-Zsilinszky u. 1.
LELKES ANDRÁS	Balatonfelvidéki Nemzeti Park 8200 Veszprém, Vár u. 31.
NAGY JÓZSEF	Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Növénytani Tanszék 1118 Budapest, Ménesi út 44.
NAGY LÁSZLÓ	Erdészeti Tudományos Intézet 9601 Sárvár, Várkerület 30/a.
SZMORAD FERENC	Aggteleki Nemzeti Park 3758 Jósvafő, Tengerszem oldal 1.
TÍMÁR GÁBOR	Állami Erdészeti Szolgálat 2600 Vác, Rádi u. 2-4.
VOJTKÓ ANDRÁS	Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszék 3301 Eger Pf.: 43.

A TILIA eddig megjelent kötetei:

- Vol. "0". BARTHA D. (szerk.): A Kőszegi-hegység vegetációja I-II., 1994, pp. 200. + XVII. tab. + 3 térkép.
- Vol. I. SZMORAD F. - TÍMÁR G. (szerk.): Növénytársulástani és -ökológiai tanulmányok, 1995, pp. 210. + I. tab.
- Vol. II. AGÓCS J. - MOLNÁR G.: Erdőéltetés, 1996, pp. 220.
- Vol. III. KIRÁLY G.: A Kőszegi-hegység edényes flórája, 1996, pp. 416. + 2 térkép.
- Vol. IV. KOCSÓ M. - CSERPES T.: Index plantarum. A soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Botanikus Kertjének növényjegyzéke, 1996, pp. 130.
- Vol. V. SZMORAD F. (szerk.): A Kőszegi-hegység zuzmó- és mohaflórája * Növényföldrajzi és florisztikai tanulmányok a Kőszegi-hegységből, 1997, pp. 364.
- Vol. VI. BARTHA D. (szerk.): Válogatott tanulmányok, 1998, pp. 268.
- Vol. VII. BARTHA D. - BÖLÖNI J. - KIRÁLY G. (szerk.): Magyarország ritka fa- és cserjefajai I., 1999, pp. 287.

Előkészületben:

- Vol. VIII. CSAPODY I. - KIRÁLY G.: A Soproni-hegység edényes flórája.

UNIVERSITY OF WEST HUNGARY / WESTUNGARISCHE UNIVERSITÄT
DEPARTMENT OF BOTANY / LEHRSTUHL FÜR BOTANIK

TILIA

Editor / Herausgeber:

BARTHA, DÉNES

Vol. VII. Supplementum

DENDROLOGICAL STUDIES / DENDROLOGISCHE STUDIEN

Compiled by / Zusammengestellt von:

BARTHA, DÉNES

SOPRON

1999

UNIVERSITY OF WEST HUNGARY / WESTUNGARISCHE UNIVERSITÄT
DEPARTMENT OF BOTANY / LEHRSTUHL FÜR BOTANIK

TILIA

Editor / Herausgeber:

BARTHA, DÉNES

Vol. VII. Supplementum

**DENDROLOGICAL STUDIES /
DENDROLOGISCHE STUDIEN**

Compiled by / Zusammengestellt von:

BARTHA, DÉNES

SOPRON

1999

T I L I A

Journal of Botany / Botanische Fachzeitschrift

Editorial Board / Redaktionsausschuß:

BÖLÖNI, JÁNOS (Vácrátót), FACSAR, GÉZA (Budapest),
KÉZDY, PÁL (Budapest), KIRÁLY, GERGELY (Sopron),
SZMORAD, FERENC (Jósvafő), TÍMÁR, GÁBOR (Vác),
UDVARDY, LÁSZLÓ (Budapest)

Editor / Herausgeber:

BARTHA, DÉNES (Sopron)

ISSN 1219 - 3003
ISBN 963 7180 72 9

Postal address:

University of West Hungary, Department of Botany,
H-9401 Sopron, P.O.Box 132

Anschrift:

Westungarische Universität, Lehrstuhl für Botanik,
H-9401 Sopron, Postfach 132

Bewertung der Dendroflora Europas auf Grund der Lebensformen

DÉNES BARTHA

Einleitung

Seit langem befassen sich die Forscher mit der Gruppierung der Pflanzen auf Grund ihres Erscheinungsbildes. Im Laufe dieser Arbeit spielen neben den rein morphologischen Kennzeichen auch die phänologischen und ökologischen Kriterien eine wichtige Rolle. Die Lebensform ist nichts anderes als eine Gruppe von Pflanzen mit ähnlicher morphologischer Ausprägung und ähnlichem Lebensrhythmus, welche sich an gewisse besondere Lebensbedingungen angepaßt haben (RAUNKIAER, 1907/1937).

Schon die alten Griechen haben sich mit diesem Thema befaßt, z. B. THEOPHRAST in seiner Pflanzenkunde (GAMS, 1918). Als Begründer der eigentlichen Lebensformlehre kann jedoch kein Geringer als A. von HUMBOLDT betrachtet werden (DU RIETZ, 1931), der in seinem Werk (*Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse*), das im Jahre 1806 erschien, 16 Hauptformen unterscheidet (z. B. Kaktus-, Bananen-, Palmenform, Farne, Gräser, usw.). Seit der Tätigkeit von HUMBOLDT wurden zur Gruppierung der Pflanzenarten zahlreiche Versuche unternommen. Von diesen ist das System des dänischen Botanikers RAUNKIAER am bedeutendsten, welches in der Pflanzensoziologie bis zum heutigen Tag angewendet wird. Als Grundlage des Systems von RAUNKIAER dient die Anordnung und der Schutz der Überdauerungsorgane in der ungünstigen Jahreszeit (Trockenzeit oder Winter). Die zu erforschende Frage bezieht sich also darauf, wie sich die Pflanzen an die rhythmischen Erscheinungen des Makroklimas anpassen. Das RAUNKIAER'sche Grundprinzip hat allen späteren Lebensformsystemen als Grundlage

gedient (z. B. BARKMANN 1979, 1988; BRAUN-BLANQUET, 1964; ELLENBERG, 1956). Seitdem ist das RAUNKIAER'sche System in bedeutendem Maße weiterentwickelt und differenziert worden. In diesem Bereich muß die wissenschaftliche Tätigkeit von ELLENBERG und MUELLER-DOMBOIS (1967) hervorgehoben werden, deren System sich auf alle Pflanzenarten der Erde erstreckt, – natürlicherweise mit Anwendung grober Kategorien. In den jüngsten Jahren hat DIERSCHKE (1994) ein Lebensformsystem für die mitteleuropäische Flora erschaffen. Darauf basierend wurde versucht, für die europäische Dendroflora ein Lebensformsystem zusammenzustellen, dessen Grundlagen und Kriterien hiermit dargelegt sind.

Grundlagen des Lebensform-Systems der Dendroflora Europas

Die Anordnungsprinzipien der Lebensformen zeigt die Tabelle 1. Die beiden ersten Anordnungsprinzipien des Systems beziehen sich auf die Sproßachse. Auf diese Weise können die Pflanzenarten je nach dem unterschieden werden, ob ihre Sproßachse vollständig, bis zur Zweigende oder bloß teilweise, nur am Grund verholzt. Je nach der Weise und der Richtung der Verzweigung ist es ebenfalls möglich, verschiedene Gruppen zusammenzustellen. Die folgenden zwei Anordnungsprinzipien beziehen sich auf die Blätter. Auf Grund der Blattausdauer sowie des Blatt-typs kann man je drei Gruppen ausgestalten. Zuletzt müssen im Laufe der Klassifizierung die Möglichkeiten der vegetativen Vermehrung untersucht werden.

Tabelle 1. Hierarchische Anordnungsprinzipien der Lebensformen

1. VERHOLZUNGSGRAD DER SPROSSACHSEN		
<i>frut</i>	– frutescentia	– vollverholzt
<i>suff</i>	– suffrutescentia	– teilverholzt
2. VERZWEIGUNG UND AUSRICHTUNG DER SPROSSACHSEN		
<i>scap</i>	– scaposa	– baumartig
<i>caesp</i>	– caespitosa	– strauchartig
<i>scand</i>	– scandentia	– lianenartig
<i>ep</i>	– epiphyta	– epifitenartig
<i>rep</i>	– repentia / reptantia	– spalierartig
3. BLATTAUSDAUER		
<i>semp</i>	– sempervirentia	– immergrün
<i>aest</i>	– aestivalia	– sommergrün
<i>hib</i>	– hibernalia	– überwinternd grün
4. BLATT-TYP		
<i>ace</i>	– acerosa	– nadelartig
<i>fron</i>	– frondosa	– laubartig
<i>cor</i>	– coriacea	– hartlaubartig
5. VEGETATIVE VERMEHRUNG DURCH WURZELAUSCHLAG		
<i>sob</i>	– sobolifera	– wurzelausschlagfähig

Die holzigen Pflanzen sind in zwei große RAUNKIER'sche Gruppen einreihbar, und zwar in die Gruppe der Phanerophyten und in diejenige der Chamaephyten. Zu den Phanerophyten gehören die Arten, deren Größe in vollentwickeltem Zustand etwa 50 cm übersteigt, und ihre Erneuerungsknospen deshalb in beträchtlicher Höhe über der Bodenoberfläche vorhanden sind. (Die Überdauerungsorgane befinden sich weit über dem Boden an langlebigen, negativ geotropen Sprossachsen (DIERSCHKE, 1994).)

Die Bäume besitzen je einen (oder nur wenigen) aufrechten Einzelstamm, dessen Verzweigung sich im Kronenbereich befindet und das Zweigsystem akroton gefördert ist. Die Sträucher sind vorwiegend aufrecht wachsende, vom Grund auf verzweigte Gehölze mit basiton geförderten Verzweigungssystemen und mit mehreren, nebeneinander stehenden, gleichwertigen, aufrechten oder aufsteigenden Stämmen. Die Lianen wachsen auf einer Stütze empor und haben eine basal bis

spitzenwärts geförderten Erneuerungstrieben. Ihre Klassifizierung geschieht in abweichender Weise, in erster Linie auf Grund ihres Haftorgans (WILMANN, 1983). Die Epiphyten wachsen auf anderen Pflanzen bzw. auf irgendwelcher Stütze. (Die Anordnungsprinzipien der Phanerophyten siehe in Tab. 2.)

Die Gruppe der Chamaephyten besteht aus Pflanzenarten mit reichlich verzweigtem Sproßsystem. Bei diesen Arten befinden sich die Erneuerungsknospen an ausdauernden Sproßteilen unmittelbar über der Bodenoberfläche, maximal bis zu einer Höhe von 50 cm. Die kurzgliedrige Sproßachse der Zwergsträucher verholzt vollständig. Diese Pflanzenarten können in zwei Untergruppen aufgeteilt werden, und zwar in die Untergruppe der aufrechten und in diejenige der kriechenden Spalier-Zwergsträucher. Der obere Teil des Sproßsystems der Halbsträucher stirbt in der ungünstigen Jahreszeit ab, bloß der untere, erneuerungsknospentragende Teil verholzt (Die Anordnungsprinzipien der Chamaephyten siehe in Tab. 3.).

Tabelle 2. Anordnungsprinzipien der Phanerophyten

PHANEROPHYTEN

1. Verzweigung und Ausrichtung der Sprossachsen

- | | | | |
|----|--------------|---|-----------|
| a. | <i>scap</i> | – | Bäume |
| b. | <i>caesp</i> | – | Sträucher |
| c. | <i>scand</i> | – | Lianen |
| d. | <i>ep</i> | – | Epiphyten |

2. Blattausdauer

- | | | | |
|----|-------------|---|-------------------------|
| a. | <i>semp</i> | – | immergrün |
| b. | <i>aest</i> | – | sommergrün (winterkahl) |
| c. | <i>hib</i> | – | überwinternd grün |

3. Blatt-typ

- | | | | |
|----|-------------|---|---------------|
| a. | <i>ace</i> | – | Nadelblatt |
| b. | <i>fron</i> | – | Laubblatt |
| c. | <i>cor</i> | – | Hartlaubblatt |

4. Vegetative Vermehrung durch Wurzelausschlag

- | | | | |
|----|------------|---|----------------------|
| a. | <i>sob</i> | – | wurzelausschlagfähig |
|----|------------|---|----------------------|

Tabelle 3. Anordnungsprinzipien der Chamaephyten

CHAMAEPHYTEN

1. Verholzungsgrad der Sprossachsen

- | | | | |
|----|-------------|---|----------------|
| a. | <i>frut</i> | – | Zwergsträucher |
| b. | <i>suff</i> | – | Halbsträucher |

2. Verzweigung und Ausrichtung der Sprossachsen

- | | | | |
|----|--------------|---|-------------------------|
| a. | <i>caesp</i> | – | Aufrechte Chamaephyten |
| b. | <i>rep</i> | – | Spalier-Chamaephyten |
| c. | <i>scand</i> | – | Kletternde Chamaephyten |

3. Blattausdauer

- | | | | |
|----|-------------|---|-------------------|
| a. | <i>semp</i> | – | immergrün |
| b. | <i>aest</i> | – | sommergrün |
| c. | <i>hib</i> | – | überwinternd grün |

4. Vegetative Vermehrung durch Wurzelausschlag

- | | | | |
|----|------------|---|----------------------|
| a. | <i>sob</i> | – | wurzelausschlagfähig |
|----|------------|---|----------------------|

Die Lebensformtypen der Dendroflora Europas

Auf Grund der oben detaillierten Lebensformsystem konnte man die Arten der europäischen Dendroflora einzureihen. Die Nomenklatur folgt nach TUTIN et al. (1964-

1980) und PRISZTER (1983). Die europäische Dendroflora beträgt knapp 1200 Arten, inklusive die zwei Palmenarten, die in das Lebensformsystem nicht eingereiht worden sind. Die Anzahl der Lebensformen zeigt die Tabelle 4., die Einreihung der einzelnen Arten befindet sich in den Anhängen 1 und 2.

Tabelle 4. Abkürzungen und Anteile der Lebensformen der Dendroflora Europas

Abkürzung	Lebensformen	Anzahl
P	Phanerophyten	560
P scap	Bäume	162
P scap semp	Immergrüne Bäume	40
P scap semp ace	<i>Nadelbäume</i>	30
P scap semp cor	<i>Hartlaubbäume</i>	10
P scap aest	Sommergrüne (winterkahle) Bäume	117
P scap aest ace	<i>Nadelbäume</i>	2
P scap aest fron	<i>Laubbäume</i>	115
P scap aest fron	Ohne Ausläufer	107
P scap aest fron sob	Mit unterirdischen Ausläufern	8
P caesp	Sträucher	371
P caesp semp	Immergrüne Sträucher	47
P caesp semp ace	<i>Nadelsträucher</i>	12
P caesp semp cor	<i>Hartlaubsträucher</i>	35
P caesp aest	Sommergrüne (winterkahle) Sträucher	311
P caesp aest	Ohne Ausläufer	278
P caesp aest sob	Mit unterirdischen Ausläufern	33
P caesp hib	Überwinternd grüne Sträucher	13
P scand	Lianen	23
P scand semp	Immergrüne Lianen	6
P scand aest	Sommergrüne Lianen	17
P scand aest cirr	<i>Rankenpflanzen</i>	1
P scand aest vol	<i>Windenpflanzen</i>	12
P scand aest plec	<i>Spreizklimmer</i>	4
P ep	Epiphyten	4
P ep semp	Immergrüne Epiphyten	3
P ep aest	Sommergrüne Epiphyten	1
C	Chamaephyten	638
C frut	Zwergsträucher	192
C frut caesp	Aufrechte Zwergsträucher	130
C frut caesp semp	<i>Immergrüne aufrechte Zwergsträucher</i>	45
C frut caesp semp	Ohne Ausläufer	38
C frut caesp semp sob	Mit Ausläufern	7
C frut caesp aest	<i>Sommergrüne aufrechte Zwergsträucher</i>	77
C frut caesp aest	Ohne Ausläufer	74
C frut caesp aest sob	Mit Ausläufern	3
C frut caesp hib	<i>Überwinternd grüne aufrechte Zwergsträucher</i>	8
C frut caesp hib	Ohne Ausläufer	8
C frut caesp hib sob	Mit Ausläufern	-
C frut rep	Spalier - Zwergsträucher	62
C frut rep semp	<i>Immergrüne Spalier - Zwergsträucher</i>	25
C frut rep aest	<i>Sommergrüne Spalier - Zwergsträucher</i>	32
C frut rep hib	<i>Überwinternd grüne Spalier - Zwergsträucher</i>	5
C suff	Halbsträucher	446
C suff caesp	Aufrechte Halbsträucher	383
C suff rep	Kriechende Halbsträucher	60
C suff rep semp	<i>Immergrüne kriechende Halbsträucher</i>	4
C suff rep aest	<i>Sommergrüne kriechende Halbsträucher</i>	45
C suff rep hib	<i>Überwinternd grüne kriechende Halbsträucher</i>	11
C suff scand	Kletternde Halbsträucher	3

Zusammenfassung

Der Verfasser hat die Arten der europäischen Dendroflora in einem Lebensformsystem eingereiht. Die hierarchischen Anordnungsprinzipien des Lebensformsystems sind die Verholzung, Verzweigung und Ausrichtung der Sprossachse, die Blattausdauer, der Blatt-

typ und die vegetative Vermehrungsfähigkeit durch Wurzelausschlag. In dem Lebensformsystem befindet sich 31 Lebensformtypen, die innerhalb der Phanerophyten zu 4, innerhalb der Chamaephyten zu 2 Haupttypen gehören. Laut Flora Europaea wurden 1198 holzige Art eingeteilt.

Literatur

- BARKMANN, J. J. (1979): The investigation of vegetation texture and structure. In: WERGER, M. J. A. (ed.): The study of vegetation. – Junk, Hague, p. 123–160.
- BARKMANN, J. J. (1988): New system of plant growth forms and phenological plant types. In: WERGER M. J. A. et al. (eds.): Plant form and vegetation structure. – Junk, Hague–Boston–London, p. 9–44.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Springer, Berlin–Wien–New York, pp. 865.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. – Eugen Ulmer, Stuttgart.
- DU RIETZ, G. E. (1931): Life forms of terrestrial flowering plants. – Acta Phytographica Suecica 3(1): 1–95.
- ELLENBERG, H. – MUELLER-DOMBOIS, D. (1967): A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivisions. – Ber. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel 37: 56–73.
- ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. In: WALTER, H. (Hrsg.): Einführung in die Phytologie, Bd. 4, Teil 1. – Ulmer, Stuttgart, p. 1–136.
- GAMS, H. (1918): Prinzipienfragen der Vegetationsforschung. Ein Beitrag zur Begriffsklärung und Methodik der Biocoenologie. – Diss Univ. Zürich. Vierteljahrschr. Naturf. Ges. Zürich 63: 1–125.
- PRISZTER, SZ. (1983): Arbores fruticesque Europae. Vocabularium octo linguis redactum. – Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 300.
- RAUNKIAER, C. (1907/1937): Planteriges Liusformer og deres Betydning for Geografie. – Kjöbenhavn, Kristiana (Engl. Übers. 1937 von H. GILBERT-CARTER: Plant life forms. – Clarendon Press, Oxford, pp. 104.)
- TUTIN, T. G. – HEYWOOD, V. H. et al. (1964–80): Flora Europaea I–V. – University Press, Cambridge.
- WILMANN, O. (1983): Lianen in mitteleuropäischen Pflanzengesellschaften und ihre Einnischung. – Tüxenia 3: 343–358.

Anhang 1. Die Abkürzungen der Familien und Unterfamilien

Aceraceae	Ace	Liliaceae	Lil
Anacardiaceae	Ana	Linaceae	Lin
Apocynaceae	Apo	Loranthaceae	Lor
Aquifoliaceae	Aqu	Rosaceae subf. Maloideae	Malo
Araliaceae	Ara	Malvaceae	Malv
Aristolochiaceae	Ari	Moraceae	Mor
Asclepiadaceae	Asc	Myricaceae	Myri
Berberidaceae	Ber	Myrsinaceae	Myrs
Betulaceae	Bet	Myrtaceae	Myrt
Boraginaceae	Bor	Nyctaginaceae	Nyc
Buxaceae	Bux	Oleaceae	Ole
Caesalpiniaceae	Caes	Palmae	Pal
Campanulaceae	Cam	Pinaceae	Pin
Capparidaceae	Capp	Plantaginaceae	Plan
Caprifoliaceae	Capr	Platanaceae	Plat
Caryophyllaceae	Car	Plumbaginaceae	Plu
Celastraceae	Cel	Polygalaceae	Polygal
Chenopodiaceae	Chen	Polygonaceae	Polygon
Cichorioideae	Cich	Primulaceae	Pri
Cistaceae	Cis	Rosaceae subf. Prunoideae	Pru
Cneoraceae	Cne	Pyrolaceae	Pyr
Compositae	Com	Ranunculaceae	Ran
Coriariaceae	Cori	Resedaceae	Res
Cornaceae	Corn	Rhamnaceae	Rham
Corylaceae	Cory	Rosaceae subf. Rosoideae	Ros
Cruciferae	Cru	Rubiaceae	Rub
Cupressaceae	Cup	Salicaceae	Sal
Dipsacaceae	Dip	Santalaceae	San
Elaeagnaceae	Elae	Scrophulariaceae	Scr
Empetraceae	Emp	Solanaceae	Sol
Ephedraceae	Eph	Rosaceae subf. Spiraeoideae	Spi
Ericaceae	Eri	Staphyleaceae	Sta
Euphorbiaceae	Euph	Styracaceae	Sty
Fagaceae	Fag	Tamaricaceae	Tam
Globulariaceae	Glo	Taxaceae	Tax
Grossulariaceae	Gro	Thymelaeaceae	Thym
Guttiferae	Gutt	Tiliaceae	Til
Hippocastanaceae	Hipp	Ulmaceae	Ulm
Hydrangeaceae	Hyd	Umbelliferae	Umb
Juglandaceae	Jug	Verbenaceae	Ver
Labiatae	Lab	Violaceae	Vio
Lauraceae	Lau	Vitaceae	Vit
Leguminosae	Leg	Zygophyllaceae	Zyg

Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Abies</i>	<i>alba</i>	MILLER	Pin	P scap semp ace
<i>Abies</i>	<i>borisii-regis</i>	MATTF.	Pin	P scap semp ace
<i>Abies</i>	<i>cephalonica</i>	LOUDON	Pin	P scap semp ace
<i>Abies</i>	<i>nebrodensis</i>	(LOJAC.) MATTEI	Pin	P scap semp ace
<i>Abies</i>	<i>pinsapo</i>	BOISS.	Pin	P scap semp ace
<i>Abies</i>	<i>sibirica</i>	LEDEB.	Pin	P scap semp ace
<i>Acantholimon</i>	<i>androsaceum</i>	(JAUB. et SPACH) BOISS.	Plu	P caesp aest
<i>Acer</i>	<i>campestre</i>	L.	Ace	P scap aest fron sob
<i>Acer</i>	<i>granatense</i>	BOISS.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>heldreichii</i>	ORPH.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>hyrcanum</i>	FISCHER et C. A. MEYER	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>lobelii</i>	TEN.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>monspessulanum</i>	L.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>obtusatum</i>	WALDST. et KIT.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>opalus</i>	MILLER	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>platanoides</i>	L.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>pseudoplatanus</i>	L.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>sempervirens</i>	L.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>stevenii</i>	POJARK.	Ace	P scap aest fron
<i>Acer</i>	<i>tataricum</i>	L.	Ace	P caesp aest
<i>Acer</i>	<i>trautvetteri</i>	MEDV.	Ace	P scap aest fron
<i>Achillea</i>	<i>cretica</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Achillea</i>	<i>santolinoides</i>	LAG.	Com	C suff caesp
<i>Adenocarpus</i>	<i>complicatus</i>	(L.) GAY.	Leg	P caesp aest
<i>Adenocarpus</i>	<i>decorticans</i>	BOISS.	Leg	P caesp aest
<i>Adenocarpus</i>	<i>hispanicus</i>	(LAM.) DC.	Leg	P caesp aest
<i>Adenocarpus</i>	<i>telonensis</i>	(LOISEL.) DC.	Leg	P caesp aest
<i>Aesculus</i>	<i>hippocastanum</i>	L.	Hipp	P scap aest fron
<i>Aethionema</i>	<i>cordatum</i>	(DESF.) BOISS.	Cru	C suff caesp
<i>Aethionema</i>	<i>iberideum</i>	(BOISS.) BOISS.	Cru	C suff caesp
<i>Aethionema</i>	<i>orbiculatum</i>	(BOISS.) HAYEK	Cru	C suff caesp
<i>Aethionema</i>	<i>polygaloides</i>	DC.	Cru	C suff caesp
<i>Alhagi</i>	<i>graecorum</i>	BOISS.	Leg	C suff caesp
<i>Alhagi</i>	<i>pseudalhagi</i>	(BIEB.) DESF.	Leg	C suff caesp
<i>Alnus</i>	<i>cordata</i>	(LOISEL.) LOISEL.	Bet	P scap aest fron
<i>Alnus</i>	<i>glutinosa</i>	(L.) GAERTNER	Bet	P scap aest fron
<i>Alnus</i>	<i>incana</i>	(L.) MOENCH	Bet	P scap aest fron
<i>Alnus</i>	<i>viridis</i>	(CHAIX.) DC.	Bet	P caesp aest
<i>Amelanchier</i>	<i>ovalis</i>	MEDICUS	Malo	P caesp aest
<i>Anabasis</i>	<i>aphylla</i>	L.	Chen	C suff caesp
<i>Anabasis</i>	<i>articulata</i>	(FORSKLL) MOQ.	Chen	C suff caesp
<i>Anabasis</i>	<i>cretacea</i>	PALLAS	Chen	C suff caesp
<i>Anabasis</i>	<i>salsa</i>	(C. A. MEYER) PAULSEN	Chen	C suff caesp
<i>Anagyris</i>	<i>foetida</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Andrachne</i>	<i>telephoides</i>	L.	Euph	C suff caesp
<i>Andromeda</i>	<i>polifolia</i>	L.	Eri	C frut caesp semp sob
<i>Anthemis</i>	<i>abrotanifolia</i>	(WILLD.) GUSS.	Com	C suff caesp
<i>Anthemis</i>	<i>aetnensis</i>	SCHOUW	Com	C suff caesp
<i>Anthemis</i>	<i>maritima</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Anthemis</i>	<i>panachaica</i>	HALÁCSY	Com	C suff caesp
<i>Anthemis</i>	<i>trotzkiana</i>	CLAUS	Com	C suff caesp
<i>Anthyllis</i>	<i>aegea</i>	TURRILL	Leg	C suff caesp
<i>Anthyllis</i>	<i>barba-jovis</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Anthyllis</i>	<i>cytisoides</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Anthyllis</i>	<i>henoniana</i>	COSSON	Leg	C suff caesp

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Anthyllis</i>	<i>hermanniae</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Anthyllis</i>	<i>terniflora</i>	(LAG.) PAU	Leg	C suff caesp
<i>Antirrhinum</i>	<i>charidemi</i>	LANGE	Scr	C frut rep aest
<i>Antirrhinum</i>	<i>grossi</i>	FONT QUER	Scr	C frut rep aest
<i>Antirrhinum</i>	<i>hispanicum</i>	CHAV.	Scr	C frut caesp aest
<i>Antirrhinum</i>	<i>microphyllum</i>	ROTHM.	Scr	C frut rep aest
<i>Antirrhinum</i>	<i>molle</i>	L.	Scr	C frut rep aest
<i>Antirrhinum</i>	<i>pertegasii</i>	ROTHM.	Scr	C frut caesp hib
<i>Antirrhinum</i>	<i>pulverulentum</i>	LÁZ.-IBIZA	Scr	C frut rep aest
<i>Antirrhinum</i>	<i>sempervirens</i>	LAPEYR.	Scr	C frut rep aest
<i>Antirrhinum</i>	<i>valentinum</i>	FONT QUER	Scr	C frut rep aest
<i>Arbutus</i>	<i>andrachne</i>	L.	Eri	P caesp semp cor
<i>Arbutus</i>	<i>unedo</i>	L.	Eri	P caesp semp cor
<i>Arceuthobium</i>	<i>oxycedri</i>	(DC.) BIEB.	Lor	P ep semp
<i>Arctostaphylos</i>	<i>alpinus</i>	(L.) SPRENGEL	Eri	C frut rep hib
<i>Arctostaphylos</i>	<i>uva-ursi</i>	(L.) SPRENGEL	Eri	C frut rep semp
<i>Argyrolobium</i>	<i>biebersteinii</i>	P. W. BALL	Leg	C suff caesp
<i>Argyrolobium</i>	<i>zanonii</i>	(TURRA) P. W. BALL	Leg	C suff rep aest
<i>Aristolochia</i>	<i>baetica</i>	L.	Ari	P scand semp
<i>Aristolochia</i>	<i>sempervirens</i>	L.	Ari	P scand semp
<i>Armeria</i>	<i>berlengensis</i>	DAVEAU	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>humilis</i>	(LINK) SCHULTES	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>juniperifolia</i>	(VAHL) HOFFMANS.et LINK	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>leucocephala</i>	SALZM.	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>multiceps</i>	WALLR.	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>pseudarmeria</i>	(MURRAY) MANSFELD	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>pubigera</i>	(DESF.) BOISS.	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>pungens</i>	(LINK) HOFFMANS.	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>ruscinonensis</i>	GIRARD	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>sardo</i>	SPRENGEL	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>soleirolii</i>	(DUBY) GODRON	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>splendens</i>	(LAG. et RODR.) WEBB	Plu	C suff caesp
<i>Armeria</i>	<i>welwitschii</i>	BOISS.	Plu	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>abrotanum</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>gracilescens</i>	KRASCH. et ILJIN	Com	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>molinieri</i>	QUÉZ., BARB. et R. LOISEL.	Com	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>pauciflora</i>	WEBER	Com	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>reptans</i>	C. SM.	Com	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>rupestris</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>salsoloides</i>	WILLD.	Com	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>trautvetterana</i>	BESSER	Com	C suff caesp
<i>Artemisia</i>	<i>tschernieviana</i>	BESSER	Com	C suff caesp
<i>Arthrocnemum</i>	<i>fruticosum</i>	MOQ.	Chen	C frut caesp aest
<i>Arthrocnemum</i>	<i>glaucum</i>	(DELILE) UNG.-STERNB.	Chen	C frut caesp aest
<i>Arthrocnemum</i>	<i>perenne</i>	(MILLER) MOSS	Chen	C frut caesp aest sob
<i>Asperula</i>	<i>rigida</i>	SIBTH. et SM.	Rub	C suff caesp
<i>Asperula</i>	<i>tournefortii</i>	SIEBER	Rub	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>angustifolius</i>	LAM.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>arnacantha</i>	BIEB.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>balearius</i>	CHATER	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>clusii</i>	BOISS.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>creticus</i>	LAM.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>giennensis</i>	HEYWOOD	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>granatensis</i>	LAM.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>massiliensis</i>	(MILLER) LAM.	Leg	C suff caesp

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Astragalus</i>	<i>odoratus</i>	LAM.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>parnassi</i>	BOISS.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>sempervirens</i>	LAM.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>sirinicus</i>	TEN.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>thracicus</i>	GRISEB.	Leg	C suff caesp
<i>Astragalus</i>	<i>trojanus</i>	STEVEN	Leg	C suff caesp
<i>Atraphaxis</i>	<i>billardieri</i>	JAUB. et SPACH	Polygon	P caesp aest
<i>Atraphaxis</i>	<i>frutescens</i>	(L.) C. KOCH	Polygon	P caesp aest
<i>Atraphaxis</i>	<i>replicata</i>	LAM.	Polygon	P caesp aest
<i>Atraphaxis</i>	<i>spinosa</i>	L.	Polygon	P caesp aest
<i>Atriplex</i>	<i>cana</i>	LEDEB.	Chen	C frut caesp aest
<i>Atriplex</i>	<i>glauca</i>	L.	Chen	C frut caesp aest
<i>Atriplex</i>	<i>halimus</i>	L.	Chen	P caesp aest
<i>Azorina</i>	<i>vidalii</i>	(H. C. WATSON) FEER	Cam	C suff caesp
<i>Ballota</i>	<i>frutescens</i>	(L.) J. WOODS	Lab	C frut caesp aest
<i>Berberis</i>	<i>aetnensis</i>	C. PRESL	Ber	P caesp aest
<i>Berberis</i>	<i>cretica</i>	L.	Ber	P caesp aest sob
<i>Berberis</i>	<i>hispanica</i>	BOISS. et REUTER	Ber	P caesp aest
<i>Berberis</i>	<i>vulgaris</i>	L.	Ber	P caesp aest
<i>Betula</i>	<i>humilis</i>	SCHRANK	Bet	P caesp aest
<i>Betula</i>	<i>nana</i>	L.	Bet	P caesp aest
<i>Betula</i>	<i>pendula</i>	ROTH	Bet	P scap aest fron
<i>Betula</i>	<i>pubescens</i>	EHRH.	Bet	P scap aest fron
<i>Boleum</i>	<i>asperum</i>	(PERS.) DESV.	Cru	C suff caesp
<i>Bornmuellera</i>	<i>baldaccii</i>	(DEGEN) HEYWOOD	Cru	C suff caesp
<i>Bornmuellera</i>	<i>dieckii</i>	DEGEN	Cru	C suff caesp
<i>Bornmuellera</i>	<i>tymphaea</i>	(HAUSSKN.) HAUSSKN.	Cru	C suff caesp
<i>Brassica</i>	<i>balearica</i>	PERS.	Cru	C suff caesp
<i>Brassica</i>	<i>macrocarpa</i>	GUSS.	Cru	C suff caesp
<i>Brassica</i>	<i>rupestris</i>	RAFIN.	Cru	C suff caesp
<i>Brassica</i>	<i>villosa</i>	BIV.	Cru	C suff caesp
<i>Bruckenthalia</i>	<i>spiculifolia</i>	(SALISB.) REICHENB.	Eri	C frut caesp semp
<i>Bupleurum</i>	<i>acutifolium</i>	BOISS.	Umb	C suff caesp
<i>Bupleurum</i>	<i>barceloi</i>	COSSON	Umb	C suff caesp
<i>Bupleurum</i>	<i>dianthifolium</i>	GUSS.	Umb	C suff caesp
<i>Bupleurum</i>	<i>foliosum</i>	SALZM.	Umb	C suff caesp
<i>Bupleurum</i>	<i>fruticescens</i>	L.	Umb	C suff caesp
<i>Bupleurum</i>	<i>fruticosum</i>	L.	Umb	P caesp aest
<i>Bupleurum</i>	<i>gibraltarium</i>	LAM.	Umb	P caesp aest
<i>Bupleurum</i>	<i>spinosum</i>	GOUAN.	Umb	C suff caesp
<i>Buxus</i>	<i>balearica</i>	LAM.	Bux	P caesp semp cor
<i>Buxus</i>	<i>sempervirens</i>	L.	Bux	P caesp semp cor
<i>Calicotome</i>	<i>spinosa</i>	(L.) LINK	Leg	P caesp aest
<i>Calicotome</i>	<i>villosa</i>	(POIRET) LINK	Leg	P caesp aest
<i>Calligonum</i>	<i>aphyllum</i>	(PALLAS) GÜRKE	Polygon	P caesp aest
<i>Calluna</i>	<i>vulgaris</i>	(L.) HULL.	Eri	C frut caesp semp
<i>Calophaca</i>	<i>wolgarica</i>	(L. f.) FISCHER	Leg	C frut caesp aest
<i>Camphorosma</i>	<i>lessingii</i>	LITV.	Chen	C suff caesp
<i>Camphorosma</i>	<i>monspeliaca</i>	L.	Chen	C suff caesp
<i>Camphorosma</i>	<i>nestensis</i>	TURRILL	Chen	C suff caesp
<i>Capparis</i>	<i>ovata</i>	DESF.	Capp	P caesp aest
<i>Capparis</i>	<i>spinosa</i>	L.	Capp	P caesp aest
<i>Caragana</i>	<i>frutex</i>	(L.) C. KOCH	Leg	P caesp aest
<i>Caragana</i>	<i>grandiflora</i>	(BIEB.) DC.	Leg	C frut caesp aest
<i>Carpinus</i>	<i>betulus</i>	L.	Cory	P scap aest fron

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Carpinus</i>	<i>orientalis</i>	MILLER	Cory	P scap aest fron
<i>Carthamus</i>	<i>arborescens</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Cassiope</i>	<i>hypnoides</i>	(L.) D. DON	Eri	C frut rep semp
<i>Cassiope</i>	<i>tetragona</i>	(L.) D. DON	Eri	C frut caesp semp
<i>Castanea</i>	<i>sativa</i>	MILLER	Fag	P scap aest fron
<i>Celtis</i>	<i>australis</i>	L.	Ulm	P scap aest fron
<i>Celtis</i>	<i>caucasica</i>	WILLD.	Ulm	P scap aest fron
<i>Celtis</i>	<i>glabrata</i>	STEVEN	Ulm	P scap aest fron
<i>Celtis</i>	<i>tournefortii</i>	LAM.	Ulm	P scap aest fron
<i>Centaurea</i>	<i>balearica</i>	RODR.	Com	C suff caesp
<i>Centaurea</i>	<i>spinosa</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Cephalaria</i>	<i>squamiflora</i>	(SIEBER) W. GREUTER	Dip	C frut caesp hib
<i>Ceratonia</i>	<i>siliqua</i>	L.	Caes	P scap aest fron
<i>Cercis</i>	<i>siliquastrum</i>	L.	Caes	P scap aest fron
<i>Chamaecytisus</i>	<i>albus</i>	(HACQ.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>austriacus</i>	(L.) LINK	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>banaticus</i>	ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>blockianus</i>	(PAWL) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>borysthenticus</i>	(GRUNER) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>ciliatus</i>	(WAHLENB.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>creticus</i>	BOISS. et HELDR.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>danubialis</i>	(VELEN.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>dorycnioides</i>	FRODIN et HEYWOOD	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>eriocarpus</i>	(BOISS.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>glaber</i>	(L. f.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>graniticus</i>	(REHMANN) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>heuffelii</i>	(WIERZB.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>hirsutus</i>	(L.) LINK	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>jankae</i>	(VELEN.) ROTHM.	Leg	C suff rep aest
<i>Chamaecytisus</i>	<i>kovacevii</i>	(VELEN.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>leiocarpus</i>	(A. KERNER) ROTHM.	Leg	C suff rep aest
<i>Chamaecytisus</i>	<i>lindemannii</i>	(V. KRECZ) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>litwinowii</i>	(V. KRECZ) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>nejceffii</i>	(URUM.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>paczoskii</i>	(V. KRECZ) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>podolicus</i>	(BLOCKI) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>polytrichus</i>	(BIEB.) ROTHM.	Leg	C suff rep aest
<i>Chamaecytisus</i>	<i>purpureus</i>	(SCOP.) LINK	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>pygmaeus</i>	(WILLD.) ROTHM.	Leg	C suff rep aest
<i>Chamaecytisus</i>	<i>ratisbonensis</i>	(SCHAEFFER) ROTHM.	Leg	C suff rep aest
<i>Chamaecytisus</i>	<i>rochelii</i>	(WIERZ.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>ruthenicus</i>	(FISCHER) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>skrobiszewskii</i>	(PACZ.) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>spinescens</i>	(C. PRESL) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>subidaeus</i>	(GAND.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>supinus</i>	(L.) LINK	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>tommasinii</i>	(VIS.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>wulfii</i>	(V. KRECZ) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaecytisus</i>	<i>zingeri</i>	(NENUKOW) A. KLÁSKOVÁ	Leg	C suff caesp
<i>Chamaedaphne</i>	<i>calyculata</i>	(L.) MOENCH	Eri	C frut caesp semp
<i>Chamaerops</i>	<i>humilis</i>	L.	Pal	Palmentyp
<i>Chamaespartium</i>	<i>sagittale</i>	(L.) P. GIBBS.	Leg	C suff rep aest
<i>Chamaespartium</i>	<i>tridentatum</i>	(L.) P. GIBBS.	Leg	C suff caesp
<i>Chimaphila</i>	<i>umbellata</i>	(L.) W. BARTON	Pyr	C frut caesp semp sob
<i>Chronanthus</i>	<i>biflorus</i>	FRODIN et HEYWOOD	Leg	C suff caesp

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Cistus</i>	<i>albanicus</i>	E. F. WARBURG	Cis	C frut caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>albidus</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>clusii</i>	DUNAL	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>crispus</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>heterophyllus</i>	DESF.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>incanus</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>ladanifer</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>laurifolius</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>libanotis</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>monspeliensis</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>pahiniae</i>	INGRAM	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>parviflorus</i>	LAM.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>populifolius</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>psilosepalus</i>	SWEET	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>salvifolius</i>	L.	Cis	P caesp aest
<i>Cistus</i>	<i>varius</i>	POURRET	Cis	P caesp aest
<i>Clematis</i>	<i>alpina</i>	(L.) MILLER	Ran	P scand aest vol
<i>Clematis</i>	<i>campaniflora</i>	BROT.	Ran	P scand aest vol
<i>Clematis</i>	<i>cirrhusa</i>	L.	Ran	P scand semp
<i>Clematis</i>	<i>flammula</i>	L.	Ran	P scand aest vol
<i>Clematis</i>	<i>orientalis</i>	L.	Ran	P scand aest vol
<i>Clematis</i>	<i>vitalba</i>	L.	Ran	P scand aest vol
<i>Clematis</i>	<i>viticella</i>	L.	Ran	P scand aest vol
<i>Cneorum</i>	<i>tricoccon</i>	L.	Cne	P caesp semp cor
<i>Colutea</i>	<i>arborescens</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Colutea</i>	<i>atlantica</i>	BROWICZ	Leg	P caesp aest
<i>Colutea</i>	<i>cilicica</i>	BOISS. et BALANSA	Leg	P caesp aest
<i>Commicarpus</i>	<i>plumbagineus</i>	(CAV.) STANDLEY	Nyc	C frut caesp aest
<i>Convolvulus</i>	<i>boissieri</i>	STEUDEL	Con	C suff caesp
<i>Convolvulus</i>	<i>cneorum</i>	L.	Con	C suff caesp
<i>Convolvulus</i>	<i>dorycnium</i>	L.	Con	C suff caesp
<i>Convolvulus</i>	<i>libanoticus</i>	BOISS.	Con	C suff caesp
<i>Convolvulus</i>	<i>oleifolius</i>	DESR.	Con	C suff caesp
<i>Corema</i>	<i>album</i>	(L.) DON	Emp	C frut caesp semp
<i>Coriaria</i>	<i>myrtifolia</i>	L.	Cori	P caesp aest
<i>Cornus</i>	<i>alba</i>	L.	Corn	P caesp aest
<i>Cornus</i>	<i>mas</i>	L.	Corn	P caesp aest
<i>Cornus</i>	<i>sanguinea</i>	L.	Corn	P caesp aest sob
<i>Coronilla</i>	<i>emerus</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Coronilla</i>	<i>juncea</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Coronilla</i>	<i>minima</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Coronilla</i>	<i>vaginalis</i>	LAM.	Leg	C suff caesp
<i>Coronilla</i>	<i>valentina</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Corylus</i>	<i>avellana</i>	L.	Cory	P caesp aest
<i>Corylus</i>	<i>colurna</i>	L.	Cory	P scap aest fron
<i>Corylus</i>	<i>maxima</i>	MILLER	Cory	P caesp aest
<i>Cotinus</i>	<i>cogygria</i>	SCOP.	Ana	P caesp aest sob
<i>Cotoneaster</i>	<i>cinnabarinus</i>	JUZ.	Malo	P caesp aest
<i>Cotoneaster</i>	<i>granatensis</i>	BOISS.	Malo	P caesp aest
<i>Cotoneaster</i>	<i>integerrimus</i>	MEDICIUS	Malo	P caesp aest
<i>Cotoneaster</i>	<i>nebrodensis</i>	(GUSS) C. KOCH	Malo	P caesp aest
<i>Cotoneaster</i>	<i>niger</i>	(THUNB.) FRIES	Malo	P caesp aest
<i>Cotoneaster</i>	<i>nummularia</i>	FISCHER et C. A. MEYER	Malo	P caesp aest
<i>Cotoneaster</i>	<i>tauricus</i>	POJARK.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>altaica</i>	(LOUDON) LANGE	Malo	P scap aest fron

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Crataegus</i>	<i>ambigua</i>	C.A. MEYER	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>azarolus</i>	L.	Malo	P caesp hib
<i>Crataegus</i>	<i>calycina</i>	PETERM.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>heldreichii</i>	BOISS.	Malo	P caesp hib
<i>Crataegus</i>	<i>karadaghensis</i>	POJARK.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>laciniata</i>	UCRIA.	Malo	P caesp hib
<i>Crataegus</i>	<i>laevigata</i>	(POIRET) DC.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>macrocarpa</i>	HEGETSCHW.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>microphylla</i>	C. KOCH	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>monogyna</i>	JACQ.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>nigra</i>	WALDST. et KIT.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>pallasii</i>	GRISEB.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>pentagyna</i>	WALDST. et KIT.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>pynoloba</i>	BOISS. et HELDR.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>sanguinea</i>	PALLAS	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>schraderana</i>	LEDEB.	Malo	P caesp hib
<i>Crataegus</i>	<i>sphaenophylla</i>	POJARK.	Malo	P caesp hib
<i>Crataegus</i>	<i>taurica</i>	POJARK.	Malo	P caesp aest
<i>Crataegus</i>	<i>ucrainica</i>	POJARK.	Malo	P caesp aest
<i>Cupressus</i>	<i>sempervirens</i>	L.	Cup	P scap semp ace
<i>Cynanchum</i>	<i>acutum</i>	L.	Asc	P scand aest plec
<i>Cytisus</i>	<i>aeolicus</i>	GUSS.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>agnipilus</i>	VELEN.	Leg	C suff caesp
<i>Cytisus</i>	<i>ardoini</i>	E. FOURN.	Leg	C suff caesp
<i>Cytisus</i>	<i>baeticus</i>	(WEBB) STEUDEL	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>cantabricus</i>	(WILLK.) REICHENB. f.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>commutatus</i>	(WILLK.) BRIQ.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>decumbens</i>	(DURANDE) SPACH	Leg	C suff caesp
<i>Cytisus</i>	<i>emeriflorus</i>	REICHENB.	Leg	C suff caesp
<i>Cytisus</i>	<i>grandiflorus</i>	DC.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>ingramii</i>	BLAKELOCK	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>malacitanus</i>	BOISS.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>multiflorus</i>	(L'HÉR) SWEET	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>patens</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>procumbens</i>	(W. et K.) SPRENGEL	Leg	C suff caesp
<i>Cytisus</i>	<i>pseudoprocumbens</i>	MARKGRAF	Leg	C suff caesp
<i>Cytisus</i>	<i>purgans</i>	(L.) BOISS.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>reverchonii</i>	(DEGEN et HERVIER) BEAN	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>sauzeanus</i>	BURNATet BRIQ.	Leg	C suff caesp
<i>Cytisus</i>	<i>scoparius</i>	(L.) LINK	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>sessilifolius</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>striatus</i>	(HILL) ROTHM.	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>tribracteolatus</i>	WEBB	Leg	P caesp aest
<i>Cytisus</i>	<i>villosus</i>	POURRET	Leg	P caesp aest
<i>Daboecia</i>	<i>azorica</i>	TUTIN et F. E. WARBURG	Eri	C frut rep semp
<i>Daboecia</i>	<i>cantabrica</i>	(HUDSON) C. KOCH	Eri	C frut caesp semp
<i>Daphne</i>	<i>alpina</i>	L.	Thym	C frut rep aest
<i>Daphne</i>	<i>arbuscula</i>	CELAK.	Thym	C frut rep semp
<i>Daphne</i>	<i>blagayana</i>	FREYER	Thym	C frut rep semp
<i>Daphne</i>	<i>cneorum</i>	L.	Thym	C frut rep semp
<i>Daphne</i>	<i>gnidioides</i>	JAUB. et SPACH	Thym	C frut caesp semp
<i>Daphne</i>	<i>gnidium</i>	L.	Thym	P caesp semp cor
<i>Daphne</i>	<i>jasminea</i>	SIBTH. et SM.	Thym	C frut rep semp
<i>Daphne</i>	<i>malyana</i>	BLECIC	Thym	C frut rep semp
<i>Daphne</i>	<i>mezereum</i>	L.	Thym	P caesp aest

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Daphne</i>	<i>laureola</i>	L.	Thym	P caesp semp cor
<i>Daphne</i>	<i>oleoides</i>	SCHREBER	Thym	C frut caesp semp
<i>Daphne</i>	<i>petraea</i>	LEYBOLD	Thym	C frut rep semp
<i>Daphne</i>	<i>pontica</i>	L.	Thym	P caesp semp cor
<i>Daphne</i>	<i>rodriguezii</i>	TEXIDOR	Thym	C frut caesp semp
<i>Daphne</i>	<i>sericea</i>	VAHL	Thym	C frut caesp semp
<i>Daphne</i>	<i>sophia</i>	KALENICZ	Thym	P caesp aest
<i>Daphne</i>	<i>striata</i>	TRATT.	Thym	C frut rep semp
<i>Dianthus</i>	<i>arboreus</i>	L.	Car	C suff caesp
<i>Dianthus</i>	<i>fruticosus</i>	L.	Car	C suff caesp
<i>Dianthus</i>	<i>juniperinus</i>	SM.	Car	C suff caesp
<i>Dianthus</i>	<i>rupicola</i>	BIV.	Car	C suff caesp
<i>Digitalis</i>	<i>obscura</i>	L.	Scr	C suff caesp
<i>Dorycnium</i>	<i>graecum</i>	(L.) SER.	Leg	C suff caesp
<i>Dorycnium</i>	<i>hirsutum</i>	(L.) SER	Leg	C suff caesp
<i>Dorycnium</i>	<i>pentaphyllum</i>	SCOP.	Leg	C suff caesp
<i>Dorycnium</i>	<i>rectum</i>	(L.) SER.	Leg	C suff caesp
<i>Dryas</i>	<i>octopetala</i>	L.	Ros	C frut rep semp
<i>Ebenus</i>	<i>cretica</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Ebenus</i>	<i>sibthorpii</i>	DC.	Leg	C suff caesp
<i>Echinopartum</i>	<i>boissieri</i>	(SPACH) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Echinopartum</i>	<i>horridum</i>	(VAHL) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Echinopartum</i>	<i>lusitanicum</i>	(L.) ROTHM.	Leg	C suff caesp
<i>Empetrum</i>	<i>nigrum</i>	L.	Emp	C frut rep semp
<i>Ephedra</i>	<i>distachia</i>	L.	Eph	C frut caesp semp sob
<i>Ephedra</i>	<i>fragilis</i>	DESF.	Eph	P scand aest plec
<i>Ephedra</i>	<i>major</i>	HOST	Eph	P caesp semp cor
<i>Eremosparton</i>	<i>aphyllum</i>	FISCHER et C. A. MEYER	Leg	C suff caesp
<i>Erica</i>	<i>arborea</i>	L.	Eri	P caesp semp ace
<i>Erica</i>	<i>australis</i>	L.	Eri	P caesp semp ace
<i>Erica</i>	<i>ciliaris</i>	L.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erica</i>	<i>cinerea</i>	L.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erica</i>	<i>erigena</i>	R. ROSS	Eri	P caesp semp ace
<i>Erica</i>	<i>herbacea</i>	L.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erica</i>	<i>lusitanica</i>	RUDOLPHI	Eri	P caesp semp ace
<i>Erica</i>	<i>mackaiana</i>	BAB.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erica</i>	<i>manipuliflora</i>	L.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erica</i>	<i>multiflora</i>	L.	Eri	P caesp semp ace
<i>Erica</i>	<i>scoparia</i>	L.	Eri	P caesp semp ace
<i>Erica</i>	<i>sicula</i>	GUSS.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erica</i>	<i>terminalis</i>	SALISB.	Eri	P caesp semp ace
<i>Erica</i>	<i>tetralix</i>	L.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erica</i>	<i>umbellata</i>	L.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erica</i>	<i>vagans</i>	L.	Eri	C frut caesp semp
<i>Erinacea</i>	<i>anthyllis</i>	LINK	Leg	C suff caesp
<i>Euonymus</i>	<i>europaeus</i>	L.	Cel	P caesp aest
<i>Euonymus</i>	<i>latifolius</i>	(L.) MILLER	Cel	P caesp aest
<i>Euonymus</i>	<i>nanus</i>	BIEB.	Cel	P caesp hib
<i>Euonymus</i>	<i>verrucosus</i>	SCOP.	Cel	P caesp aest
<i>Euphorbia</i>	<i>acanthothamnos</i>	HELDL. et SART.	Euph	C suff caesp
<i>Euphorbia</i>	<i>bivonae</i>	STEUDEL	Euph	P caesp aest
<i>Euphorbia</i>	<i>dendroides</i>	L.	Euph	P caesp aest
<i>Euphorbia</i>	<i>glabriflora</i>	VIS.	Euph	C suff caesp
<i>Euphorbia</i>	<i>spinosa</i>	L.	Euph	C suff caesp
<i>Euphorbia</i>	<i>squamigera</i>	LOISEL.	Euph	P caesp aest

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Euphorbia</i>	<i>stygana</i>	H. C. WATSON	Euph	P caesp aest
<i>Euzomodendron</i>	<i>bourgeanum</i>	COSSON	Cru	C suff caesp
<i>Eversmannia</i>	<i>subspinosa</i>	(FISCHER) B. FEDTSCH.	Leg	C suff caesp
<i>Fagus</i>	<i>orientalis</i>	LIPSKY	Fag	P scap aest fron
<i>Fagus</i>	<i>sylvatica</i>	L.	Fag	P scap aest fron
<i>Ficus</i>	<i>carica</i>	L.	Mor	P caesp aest
<i>Fontanesia</i>	<i>phillyraeoides</i>	LABILL.	Ole	P caesp aest
<i>Forsythia</i>	<i>europaea</i>	DEGEN et BALD.	Ole	P caesp aest
<i>Frangula</i>	<i>alnus</i>	MILLER	Rham	P caesp aest
<i>Frangula</i>	<i>azorica</i>	TUTIN	Rham	P caesp aest
<i>Frangula</i>	<i>rupestris</i>	(SCOP) SCHUR	Rham	P caesp aest
<i>Fraxinus</i>	<i>angustifolia</i>	VAHL	Ole	P scap aest fron
<i>Fraxinus</i>	<i>excelsior</i>	L.	Ole	P scap aest fron
<i>Fraxinus</i>	<i>ornus</i>	L.	Ole	P scap aest fron
<i>Fraxinus</i>	<i>pallisiae</i>	WILLMOTT	Ole	P scap aest fron
<i>Fumana</i>	<i>aciphylla</i>	BOISS.	Cis	C suff caesp
<i>Fumana</i>	<i>arabica</i>	(L.) SPACH	Cis	C suff rep aest
<i>Fumana</i>	<i>bonapartei</i>	MARIE et PETIT- MENGIN	Cis	C suff rep aest
<i>Fumana</i>	<i>ericoides</i>	(CAV.) GAND.	Cis	C suff rep aest
<i>Fumana</i>	<i>laevipes</i>	(L.) SPACH	Cis	C suff caesp
<i>Fumana</i>	<i>paradoxa</i>	HEYWOOD	Cis	C suff caesp
<i>Fumana</i>	<i>procumbens</i>	(DUNAL) GREN. et GODRON	Cis	C suff rep aest
<i>Fumana</i>	<i>scoparia</i>	POMEL	Cis	C suff caesp
<i>Fumana</i>	<i>thymifolia</i>	(L.) SPACH	Cis	C suff caesp
<i>Galium</i>	<i>ephedroides</i>	WILLK.	Rub	C suff caesp
<i>Galium</i>	<i>fruticosum</i>	WILLD.	Rub	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>acanthoclada</i>	DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>aetnensis</i>	(BIV.) DC.	Leg	P caesp aest
<i>Genista</i>	<i>albida</i>	WILLD.	Leg	C suff rep aest
<i>Genista</i>	<i>anatolica</i>	BOISS.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>anglica</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>aristata</i>	C. PRESL	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>asplathoides</i>	LAM.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>baetica</i>	SPACH	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>berberida</i>	LANGE	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>carinalis</i>	GRISEB.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>carpetana</i>	LERESCHE	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>cinerea</i>	(VILL.) DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>corsica</i>	(LOISEL.) DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>cupanii</i>	BOISS.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>doricnyfolia</i>	FONT QUER	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>ephedroides</i>	DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>falcata</i>	BROT.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>fasselata</i>	DECNE.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>florida</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>germanica</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>haenseleri</i>	BOISS.	Leg	P caesp aest
<i>Genista</i>	<i>hassertiana</i>	(BALD.) BALD.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>hirsuta</i>	VAHL	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>hispanica</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>holopetala</i>	(FLEISCHM.) BALD.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>hystrix</i>	LANGE	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>januensis</i>	VIV.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>lobelii</i>	DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>lucida</i>	CAMB.	Leg	C suff caesp

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Genista</i>	<i>lydia</i>	BOISS.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>micrantha</i>	ORTEGA	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>morisii</i>	COLLA	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>nissana</i>	PETROVIC	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>optusiramea</i>	GAY	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>pilosa</i>	L.	Leg	C suff rep aest
<i>Genista</i>	<i>polyanthos</i>	R. DE ROEMER	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>pseudopilosa</i>	COSSON	Leg	C suff rep aest
<i>Genista</i>	<i>pulchella</i>	VIS.	Leg	C suff rep aest
<i>Genista</i>	<i>pumila</i>	(DEB. et REV.) VIERH.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>radiata</i>	(L.) SCOP.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>ramosissima</i>	(DESF.) POIRET	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>sakellariadis</i>	BOISS. et ORPH.	Leg	C suff rep aest
<i>Genista</i>	<i>satzmannii</i>	DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>scorpius</i>	(L.) DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>sericea</i>	WULFEN	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>sessilifolia</i>	DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>spartoides</i>	SPACH	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>subcapitata</i>	PANCIC	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>sylvestris</i>	SCOP.	Leg	C suff rep aest
<i>Genista</i>	<i>teretifolia</i>	WILLK.	Leg	C suff rep aest
<i>Genista</i>	<i>tinctoria</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>tournefortii</i>	SPACH	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>triacanthos</i>	BROT.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>tridens</i>	(CAV.) DC.	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>umbellata</i>	(L'HER) POIRET	Leg	C suff caesp
<i>Genista</i>	<i>valentina</i>	(WILLD.) STEUDEL	Leg	C suff caesp
<i>Globularia</i>	<i>alypum</i>	L.	Glo	C frut caesp semp
<i>Globularia</i>	<i>cordifolia</i>	L.	Glo	C frut rep semp
<i>Globularia</i>	<i>meridionalis</i>	(PODP.) O. SCHWARZ	Glo	C frut rep semp
<i>Globularia</i>	<i>neapolitana</i>	O. SCHWARZ	Glo	C frut rep semp
<i>Globularia</i>	<i>repens</i>	LAM.	Glo	C frut rep semp
<i>Globularia</i>	<i>stygia</i>	ORPH.	Glo	C frut rep semp
<i>Gonocytisus</i>	<i>angulatus</i>	(L.) SPACH	Leg	P caesp aest
<i>Halimione</i>	<i>portulacoides</i>	(L.) AELLEN	Chen	C suff rep aest
<i>Halimione</i>	<i>verrucifera</i>	(BIEB.) AELLEN	Chen	C suff rep aest
<i>Halimium</i>	<i>alyssoides</i>	(LAM.) C. KOCH	Cis	P caesp aest
<i>Halimium</i>	<i>atriplicifolium</i>	(LAM.) SPACH	Cis	P caesp aest
<i>Halimium</i>	<i>commutatum</i>	PAU	Cis	C frut caesp aest
<i>Halimium</i>	<i>halimifolium</i>	(L.) WILLK.	Cis	P caesp aest
<i>Halimium</i>	<i>lasianthum</i>	(LAM.) SPACH	Cis	P caesp aest
<i>Halimium</i>	<i>ocymoides</i>	(LAM.) WILLK.	Cis	P caesp aest
<i>Halimium</i>	<i>umbellatum</i>	(L.) SPACH	Cis	C frut caesp aest
<i>Halimium</i>	<i>verticillatum</i>	(BROT.) SENNEN	Cis	C frut caesp aest
<i>Halimium</i>	<i>viscosum</i>	(WILLK.) P. SILVA	Cis	C frut caesp aest
<i>Halimodendron</i>	<i>halodendron</i>	(PALLAS) VOSS	Leg	P caesp aest
<i>Halocnemum</i>	<i>strobilaceum</i>	(PALLAS) BIEB.	Chen	C suff caesp
<i>Halostachys</i>	<i>belangerana</i>	(MOQ.) BOTSCH.	Chen	P caesp aest
<i>Haloxyton</i>	<i>articulatum</i>	(MOQ.) BUNGE	Chen	C suff caesp
<i>Hedera</i>	<i>helix</i>	L.	Ara	P scand semp
<i>Helianthemum</i>	<i>appeninum</i>	(L.) MILLER	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>asperum</i>	LAG.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>canum</i>	(L.) BAUMG.	Cis	C frut rep aest
<i>Helianthemum</i>	<i>caput-felis</i>	BOISS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>cinereum</i>	(CAV.) PERS.	Cis	C frut caesp aest

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Helianthemum</i>	<i>croceum</i>	(DESF.) PERS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>hirtum</i>	(L.) MILLER	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>hymettium</i>	BOISS. et HELDR.	Cis	C frut rep aest
<i>Helianthemum</i>	<i>lavandulifolium</i>	MILLER	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>leptophyllum</i>	DUNAL	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>lunulatum</i>	(ALL.) DC.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>marifolium</i>	(L.) MILLER	Cis	C frut rep aest
<i>Helianthemum</i>	<i>nummularium</i>	(L.) MILLER	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>oelandicum</i>	(L.) DC.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>origanifolium</i>	(LAM.) PERS.	Cis	C frut rep aest
<i>Helianthemum</i>	<i>pannosum</i>	BOISS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>piliferum</i>	BOISS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>pilosum</i>	(L.) PERS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>rossmaessleri</i>	WILLK.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>sessiliflorum</i>	(DESF.) PERS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>squamatum</i>	(L.) PERS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>stipulatum</i>	(FORSKÖL) C. CHR.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>virgatum</i>	(DESF.) PERS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>viscarium</i>	BOISS. et REUTER	Cis	C frut caesp aest
<i>Helianthemum</i>	<i>viscidulum</i>	BOISS.	Cis	C frut caesp aest
<i>Hippophaë</i>	<i>rhamnoides</i>	L.	Elae	P caesp aest sob
<i>Hypericum</i>	<i>aciferum</i>	N. K. B. ROBSON	Gutt	C frut rep aest
<i>Hypericum</i>	<i>aegypticum</i>	L.	Gutt	C frut rep aest
<i>Hypericum</i>	<i>amblycalyx</i>	COUST et GAND.	Gutt	C frut rep aest
<i>Hypericum</i>	<i>androsaemum</i>	L.	Gutt	C frut caesp aest
<i>Hypericum</i>	<i>balearicum</i>	L.	Gutt	P caesp aest
<i>Hypericum</i>	<i>calycinum</i>	L.	Gutt	C frut rep aest
<i>Hypericum</i>	<i>coris</i>	L.	Gutt	C suff rep aest
<i>Hypericum</i>	<i>empetrifolium</i>	WILLD.	Gutt	C frut rep aest
<i>Hypericum</i>	<i>ericoides</i>	L.	Gutt	C frut caesp aest
<i>Hypericum</i>	<i>foliosum</i>	AITON	Gutt	P caesp aest
<i>Hypericum</i>	<i>haplophylloides</i>	HALÁCSY et BALD.	Gutt	C frut caesp aest
<i>Hypericum</i>	<i>hircinum</i>	L.	Gutt	P caesp aest
<i>Hyssopus</i>	<i>officinalis</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Iberis</i>	<i>saxatilis</i>	L.	Cru	C suff rep semp
<i>Iberis</i>	<i>semperflorens</i>	L.	Cru	C suff rep semp
<i>Iberis</i>	<i>sempervirens</i>	L.	Cru	C suff rep semp
<i>Ilex</i>	<i>aquifolium</i>	L.	Aqu	P scap semp cor
<i>Ilex</i>	<i>colchica</i>	POJARK.	Aqu	P caesp semp cor
<i>Ilex</i>	<i>perado</i>	AITON	Aqu	P scap semp cor
<i>Inula</i>	<i>crithmoides</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Jasminum</i>	<i>fruticans</i>	L.	Ole	P caesp hib
<i>Juglans</i>	<i>regia</i>	L.	Jug	P scap aest fron
<i>Juniperus</i>	<i>brevifolia</i>	(SEUB.) ANTOINE	Cup	P caesp semp ace
<i>Juniperus</i>	<i>communis</i>	L.	Cup	P caesp semp ace
<i>Juniperus</i>	<i>drupacea</i>	LABILL.	Cup	P scap semp ace
<i>Juniperus</i>	<i>excelsa</i>	BIEB.	Cup	P scap semp ace
<i>Juniperus</i>	<i>foetidissima</i>	WILLD.	Cup	P scap semp ace
<i>Juniperus</i>	<i>oxycedrus</i>	L.	Cup	P scap semp ace
<i>Juniperus</i>	<i>phoenica</i>	L.	Cup	P caesp semp ace
<i>Juniperus</i>	<i>sabina</i>	L.	Cup	P caesp semp ace
<i>Juniperus</i>	<i>thurifera</i>	L.	Cup	P scap semp ace
<i>Kalidium</i>	<i>caspium</i>	(L.) UNG. – STERNB.	Chen	C suff caesp
<i>Kalidium</i>	<i>foliatum</i>	(PALLAS) MOQ	Chen	C suff caesp
<i>Kochia</i>	<i>prostrata</i>	(L.) SCHRADER	Chen	C suff rep aest

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Kochia</i>	<i>saxicola</i>	GUSS.	Chen	C suff caesp
<i>Krascheninnikovia</i>	<i>ceratoides</i>	(L.) GUELDEST.	Chen	C suff caesp
<i>Laburnum</i>	<i>alpinum</i>	(MILLER) BERCHTOLD	Leg	P caesp aest
<i>Laburnum</i>	<i>anagyroides</i>	MEDICUS	Leg	P caesp aest
<i>Larix</i>	<i>decidua</i>	MILLER	Pin	P scap aest ace
<i>Larix</i>	<i>russica</i>	(ENDL.) SABINE	Pin	P scap aest ace
<i>Launaea</i>	<i>arborescens</i>	(BATT.) MURB.	Cich	C suff caesp
<i>Launaea</i>	<i>cervicornis</i>	FONT QUER et ROTHM.	Cich	C suff caesp
<i>Launaea</i>	<i>lanifera</i>	PAU	Cich	C suff caesp
<i>Laurus</i>	<i>azorica</i>	J.FRANCO	Lau	P scap semp cor
<i>Laurus</i>	<i>nobilis</i>	L.	Lau	P scap semp cor
<i>Lavandula</i>	<i>angustifolia</i>	MILLER	Lab	C suff caesp
<i>Lavandula</i>	<i>dentata</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Lavandula</i>	<i>lanata</i>	BOISS.	Lab	C suff caesp
<i>Lavandula</i>	<i>latifolia</i>	MEDICUS	Lab	C suff caesp
<i>Lavandula</i>	<i>multifida</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Lavandula</i>	<i>stoechas</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Lavandula</i>	<i>viridis</i>	L'HÉR	Lab	C suff caesp
<i>Lavatera</i>	<i>bryoniifolia</i>	MILLER	Malv	C suff caesp
<i>Lavatera</i>	<i>maritima</i>	GOUAN	Malv	C suff caesp
<i>Lavatera</i>	<i>olbia</i>	L.	Malv	C suff caesp
<i>Ledum</i>	<i>palustre</i>	L.	Eri	C frut caesp semp sob
<i>Lembotropis</i>	<i>nigricans</i>	(L.) GRISEB.	Leg	C suff caesp
<i>Lepidium</i>	<i>subulatum</i>	L.	Cru	C suff caesp
<i>Ligustrum</i>	<i>vulgare</i>	L.	Ole	P caesp aest sob
<i>Limoniastrum</i>	<i>monopetalum</i>	(L.) BOISS.	Plu	C suff caesp
<i>Limonium</i>	<i>caesium</i>	(GIRARD) O. KUNTZE	Plu	C suff caesp
<i>Limonium</i>	<i>diffusum</i>	(POURRET) O. KUNTZE	Plu	C suff caesp
<i>Limonium</i>	<i>ferulaceum</i>	(L.) O. KUNTZE	Plu	C suff caesp
<i>Limonium</i>	<i>insigne</i>	(COSSON) O. KUNTZE	Plu	C suff caesp
<i>Limonium</i>	<i>suffructicosum</i>	(L.) O. KUNTZE	Plu	C suff caesp
<i>Linum</i>	<i>arboresum</i>	L.	Lin	C frut caesp aest
<i>Linnaea</i>	<i>borealis</i>	L.	Capr	C frut caesp semp sob
<i>Lithodora</i>	<i>diffusa</i>	(LAG.) I. M. JOHNSTON	Bor	C suff caesp
<i>Lithodora</i>	<i>fruticosa</i>	(L.) GRISEB.	Bor	C suff caesp
<i>Lithodora</i>	<i>hispidula</i>	(SIBTH. et SM.) GRISEB.	Bor	C suff caesp
<i>Lithodora</i>	<i>nitida</i>	(ERN.) R. FERNANDES	Bor	C suff caesp
<i>Lithodora</i>	<i>oleifolia</i>	(LAPEYR.) GRISEB.	Bor	C suff caesp
<i>Lithodora</i>	<i>rosmarinifolia</i>	(TEN.) I. M. JOHNSTON	Bor	C suff caesp
<i>Lithodora</i>	<i>zahnii</i>	(HELDL.) I. M. JOHNSTON	Bor	C suff caesp
<i>Loiseleuria</i>	<i>procumbens</i>	(L.) DESV.	Eri	C frut rep semp
<i>Lonicera</i>	<i>alpigena</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>arborescens</i>	BOISS.	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>biflora</i>	DESF.	Capr	P scand aest vol
<i>Lonicera</i>	<i>caprifolium</i>	L.	Capr	P scand aest vol
<i>Lonicera</i>	<i>coerulea</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>etrusca</i>	G.SANTI	Capr	P scand aest vol
<i>Lonicera</i>	<i>glutinosa</i>	VIS.	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>hellenica</i>	ORPH.	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>implexa</i>	AITON	Capr	P scand semp
<i>Lonicera</i>	<i>nigra</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>nummulariifolia</i>	JAUB. et SPACH	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>periclymenum</i>	L.	Capr	P scand aest vol
<i>Lonicera</i>	<i>pyrenaica</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>splendida</i>	BOISS.	Capr	P scand semp

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Lonicera</i>	<i>tatarica</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Lonicera</i>	<i>xylosteum</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Loranthus</i>	<i>europaeus</i>	JACQ.	Lor	P ep aest
<i>Lotononis</i>	<i>genistoides</i>	(FENZL) BENTHAM	Leg	C frut caesp aest
<i>Lotononis</i>	<i>lupinifolia</i>	(BOISS.) BENTHAM	Leg	C frut caesp aest
<i>Lycium</i>	<i>europaeum</i>	L.	Sol	P caesp aest sob
<i>Lycium</i>	<i>intricatum</i>	BOISS.	Sol	P caesp aest sob
<i>Lycium</i>	<i>ruthenicum</i>	MURRAY	Sol	P caesp aest sob
<i>Lygos</i>	<i>monosperma</i>	(L.) HEYWOOD	Leg	P caesp aest
<i>Lygos</i>	<i>raetam</i>	(FORSWKÍLL) HEYWOOD	Leg	P caesp aest
<i>Lygos</i>	<i>sphaerocarpa</i>	(L.) HEYWOOD	Leg	P caesp aest
<i>Lysimachia</i>	<i>serpyllifolia</i>	SCHREBER	Pri	C suff rep semp
<i>Malus</i>	<i>dasyphylla</i>	BORKH.	Malo	P scap aest fron
<i>Malus</i>	<i>florentina</i>	(ZUCC.) C. K. SCHNEIDER	Malo	P scap aest fron
<i>Malus</i>	<i>praecox</i>	(PALLAS) BORKH.	Malo	P scap aest fron
<i>Malus</i>	<i>sylvestris</i>	MILLER	Malo	P scap aest fron
<i>Malus</i>	<i>trilobata</i>	(LABILL.) C. K. SCHNEIDER	Malo	P caesp aest
<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>	(LAM.) EXELL.	Cel	P caesp semp cor
<i>Medicago</i>	<i>arborea</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Mespilus</i>	<i>germanica</i>	L.	Malo	P scap aest fron
<i>Micromeria</i>	<i>acropolitana</i>	HALÁCSY	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>croatica</i>	(PERS) SCHOTT	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>filiformis</i>	(AITON) BENTHAM	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>fruticosa</i>	(L.) DRUCE	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>graeca</i>	(L.) BENTHAM	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>hispida</i>	BOISS. et HELDR.	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>inodora</i>	(DESF.) BENTHAM	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>juliana</i>	(L.) BENTHAM	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>marginata</i>	(SM.) CHATER	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>microphylla</i>	(D'URV.) BENTHAM	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>myrtifolia</i>	BOISS. et HOHEN	Lab	C frut caesp aest
<i>Micromeria</i>	<i>nervosa</i>	(DESF.) BENTHAM	Lab	C frut caesp aest
<i>Moltkia</i>	<i>petraea</i>	(TRATT.) GRISEB.	Bor	C suff caesp
<i>Moltkia</i>	<i>suffruticosa</i>	(L.) BRAND	Bor	C suff caesp
<i>Myrica</i>	<i>faya</i>	AITON	Myri	P caesp semp cor
<i>Myrica</i>	<i>gale</i>	L.	Myri	P caesp aest
<i>Myricaria</i>	<i>germanica</i>	(L.) DESV.	Tam	P caesp aest
<i>Myrsine</i>	<i>africana</i>	L.	Myrs	P caesp semp cor
<i>Myrtus</i>	<i>communis</i>	L.	Myrt	P caesp semp cor
<i>Nanophyton</i>	<i>erinaceum</i>	(PALLAS) BUNGE	Chen	C suff rep aest
<i>Nerium</i>	<i>oleander</i>	L.	Apo	P caesp semp cor
<i>Nitraria</i>	<i>schoberi</i>	L.	Zyg	P caesp aest
<i>Noaea</i>	<i>mucronata</i>	ASCHERSON et SCHWEINF.	Chen	C suff caesp
<i>Odontites</i>	<i>bocconei</i>	(GUSS.) WALPERS	Ser	C suff caesp
<i>Odontites</i>	<i>linkii</i>	HELDL. et SART	Ser	C suff caesp
<i>Olea</i>	<i>europaea</i>	L.	Ole	P scap semp cor
<i>Ononis</i>	<i>aragonensis</i>	ASSO	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>arvensis</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Ononis</i>	<i>crispa</i>	L.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>fruticosa</i>	L.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>hispida</i>	DESF.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>leucotricha</i>	COSSON	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>masquillieri</i>	BERTOL.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>minutissima</i>	L.	Leg	C frut rep aest
<i>Ononis</i>	<i>matrix</i>	L.	Leg	C frut caesp aest

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Ononis</i>	<i>pinnata</i>	BROT.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>pusilla</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Ononis</i>	<i>repens</i>	L.	Leg	C frut rep aest
<i>Ononis</i>	<i>reuteri</i>	BOISS.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>rotundifolia</i>	L.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>speciosa</i>	LAG.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ononis</i>	<i>spinosa</i>	L.	Leg	C suff caesp
<i>Ononis</i>	<i>tridentata</i>	L.	Leg	C frut caesp aest
<i>Origanum</i>	<i>compactum</i>	BENTHAM	Lab	C suff caesp
<i>Origanum</i>	<i>dictamnus</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Origanum</i>	<i>majoricum</i>	CAMB.	Lab	C suff caesp
<i>Origanum</i>	<i>microphyllum</i>	(BENTHAM) BOISS.	Lab	C suff caesp
<i>Origanum</i>	<i>onites</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Origanum</i>	<i>tournefortii</i>	AITON	Lab	C suff caesp
<i>Origanum</i>	<i>vetteri</i>	BRIQ. et W. BARBEY	Lab	C suff caesp
<i>Ostrya</i>	<i>carpinifolia</i>	SCOP.	Cory	P scap aest fron
<i>Osyris</i>	<i>alba</i>	L.	San	P caesp semp cor
<i>Osyris</i>	<i>quadripartita</i>	SALZM.	San	P caesp semp cor
<i>Paliurus</i>	<i>spina-christi</i>	MILLER	Rham	P caesp aest
<i>Periploca</i>	<i>graeca</i>	L.	Asc	P scand aest vol
<i>Periploca</i>	<i>laevigata</i>	AITON	Asc	P scand aest vol
<i>Petteria</i>	<i>ramentacea</i>	(SIEBER) C. PRESL	Leg	P caesp aest
<i>Phagnalon</i>	<i>graecum</i>	BOISS.et HELDR.	Com	C suff caesp
<i>Phagnalon</i>	<i>metlesicsii</i>	PIGNATTI	Com	C suff caesp
<i>Phagnalon</i>	<i>rupestre</i>	(L.) DC.	Com	C suff caesp
<i>Phagnalon</i>	<i>saxatile</i>	(L.) CASS.	Com	C suff caesp
<i>Phagnalon</i>	<i>sordidum</i>	(L.) REICHENB.	Com	C suff caesp
<i>Philadelphus</i>	<i>coronarius</i>	L.	Hyd	P caesp aest
<i>Phillyrea</i>	<i>angustifolia</i>	L.	Ole	P caesp semp cor
<i>Phillyrea</i>	<i>latifolia</i>	L.	Ole	P caesp semp cor
<i>Phlomis</i>	<i>cretica</i>	C. PRESL	Lab	C frut caesp hib
<i>Phlomis</i>	<i>crinita</i>	CAV.	Lab	C frut caesp hib
<i>Phlomis</i>	<i>ferruginea</i>	TEN.	Lab	C frut caesp hib
<i>Phlomis</i>	<i>floccosa</i>	D. DON	Lab	C frut caesp hib
<i>Phlomis</i>	<i>fruticosa</i>	L.	Lab	P caesp hib
<i>Phlomis</i>	<i>italica</i>	L.	Lab	P caesp hib
<i>Phlomis</i>	<i>lanata</i>	WILLD.	Lab	C frut caesp hib
<i>Phlomis</i>	<i>lychnitis</i>	L.	Lab	C frut caesp hib
<i>Phlomis</i>	<i>purpurea</i>	L.	Lab	P caesp hib
<i>Phoenix</i>	<i>theophrasti</i>	W. GREUTER	Pal	Palmentyp
<i>Phyllodoce</i>	<i>caerulea</i>	(L.) BAB.	Eri	C frut caesp semp sob
<i>Picconia</i>	<i>azorica</i>	(TUTIN) KNOBL.	Ole	P caesp semp cor
<i>Picea</i>	<i>abies</i>	(L.) KARSTEN	Pin	P scap semp ace
<i>Picea</i>	<i>omorika</i>	(PANCIC) PURKYNÉ	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>brutia</i>	TEN.	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>cembra</i>	L.	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>halepensis</i>	MILLER	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>heldreichii</i>	CHRIST	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>leucodermis</i>	ANTOINE	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>mugo</i>	TURRA	Pin	P caesp semp ace
<i>Pinus</i>	<i>nigra</i>	ARNOLD	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>peuce</i>	GRISEB.	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>pinaster</i>	AITON	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>pinea</i>	L.	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>pitusa</i>	STEVEN	Pin	P scap semp ace

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Pinus</i>	<i>sibirica</i>	DU TOUR	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>stankewiczii</i>	(SUK.) FOMIN	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>sylvestris</i>	L.	Pin	P scap semp ace
<i>Pinus</i>	<i>uncinata</i>	MILLER	Pin	P scap semp ace
<i>Pistacia</i>	<i>atlantica</i>	DESF.	Ana	P scap aest fron
<i>Pistacia</i>	<i>lentiscus</i>	L.	Ana	P scap semp cor
<i>Pistacia</i>	<i>terebinthus</i>	L.	Ana	P scap aest fron
<i>Plantago</i>	<i>asperrima</i>	(GAND.) HERVIER	Plan	C suff caesp
<i>Plantago</i>	<i>sempervirens</i>	CRANTZ	Plan	C suff caesp
<i>Platanus</i>	<i>hybrida</i>	BROT.	Plat	P scap aest fron
<i>Platanus</i>	<i>orientalis</i>	L.	Plat	P scap aest fron
<i>Podocytisus</i>	<i>caramanicus</i>	BOISS. et HELDR.	Leg	P caesp aest
<i>Polygala</i>	<i>chamaebuxus</i>	L.	Polygal	C frut rep hib
<i>Polygala</i>	<i>microphylla</i>	L.	Polygal	C frut caesp aest
<i>Polygala</i>	<i>vayredae</i>	COSTA	Polygal	C frut rep hib
<i>Populus</i>	<i>alba</i>	L.	Sal	P scap aest fron sob
<i>Populus</i>	<i>nigra</i>	L.	Sal	P scap aest fron
<i>Populus</i>	<i>tremula</i>	L.	Sal	P scap aest fron sob
<i>Potentilla</i>	<i>fruticosa</i>	L.	Ros	P caesp aest
<i>Prasium</i>	<i>majus</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Prunus</i>	<i>avium</i>	L.	Pru	P scap aest fron sob
<i>Prunus</i>	<i>brigantina</i>	VILL.	Pru	P caesp aest
<i>Prunus</i>	<i>cerasifera</i>	EHRH.	Pru	P scap aest fron sob
<i>Prunus</i>	<i>cocomilia</i>	TEN.	Pru	P caesp aest
<i>Prunus</i>	<i>fruticosa</i>	PALLAS	Pru	P caesp aest sob
<i>Prunus</i>	<i>laurocerasus</i>	L.	Pru	P caesp semp cor
<i>Prunus</i>	<i>lusitanica</i>	L.	Pru	P caesp semp cor
<i>Prunus</i>	<i>mahaleb</i>	L.	Pru	P scap aest fron
<i>Prunus</i>	<i>padus</i>	L.	Pru	P scap aest fron
<i>Prunus</i>	<i>prostrata</i>	LABILL.	Pru	P caesp aest
<i>Prunus</i>	<i>rambourii</i>	BOISS.	Pru	P caesp aest sob
<i>Prunus</i>	<i>spinosa</i>	L.	Pru	P caesp aest sob
<i>Prunus</i>	<i>tenella</i>	BATSCH	Pru	P caesp aest sob
<i>Prunus</i>	<i>webbii</i>	(SPACH) VIERH.	Pru	P scap aest fron
<i>Ptilostemon</i>	<i>chamaepeuce</i>	(L.) LESS.	Com	C suff caesp
<i>Ptilostemon</i>	<i>gnaphaloides</i>	(CYR) SOJÁK	Com	C suff caesp
<i>Ptilotrichum</i>	<i>halimifolium</i>	BOISS.	Cru	C suff caesp
<i>Ptilotrichum</i>	<i>lapeyrouisianum</i>	(JORDAN) JORDAN	Cru	C suff caesp
<i>Ptilotrichum</i>	<i>macrocarpum</i>	(DC.) BOISS.	Cru	C suff caesp
<i>Ptilotrichum</i>	<i>pyrenaicum</i>	(LAPEYR.) BOISS.	Cru	C suff caesp
<i>Ptilotrichum</i>	<i>reverchonii</i>	DEGEN et HERVIER	Cru	C suff caesp
<i>Ptilotrichum</i>	<i>spinosum</i>	(L.) BOISS.	Cru	C suff caesp
<i>Putoria</i>	<i>calabrica</i>	(L. f.) DC.	Rub	C suff caesp
<i>Pyracantha</i>	<i>coccinea</i>	M. J. ROEMER	Malo	P caesp semp cor
<i>Pyrus</i>	<i>austriaca</i>	A. KERNER	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>amygdaliformis</i>	VILL.	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>bourgeana</i>	DECNE.	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>caucasica</i>	FEDOROV	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>cordata</i>	DESV.	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>eleagifolia</i>	PALLAS	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>magyarica</i>	TERPÓ	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>nivalis</i>	JACQ.	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>pyraster</i>	BURGS.	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>rossica</i>	DANILOV	Malo	P scap aest fron
<i>Pyrus</i>	<i>salvifolia</i>	DC.	Malo	P scap aest fron

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Quercus</i>	<i>brachyphylla</i>	KOTSCHY	Fag	P scap hib
<i>Quercus</i>	<i>canariensis</i>	WILLD.	Fag	P scap hib
<i>Quercus</i>	<i>cerris</i>	L.	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>coccifera</i>	L.	Fag	P caesp semp cor
<i>Quercus</i>	<i>congesta</i>	C. PRESL	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>dalechampii</i>	TEN.	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>faginea</i>	LAM.	Fag	P scap hib
<i>Quercus</i>	<i>frainetto</i>	TEN.	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>fruticosa</i>	BROT.	Fag	P caesp hib
<i>Quercus</i>	<i>hartwissiana</i>	STEVEN	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>ilex</i>	L.	Fag	P scap semp cor
<i>Quercus</i>	<i>infectoria</i>	OLIVIER	Fag	P caesp hib
<i>Quercus</i>	<i>macrolepis</i>	KOTSCHY	Fag	P scap hib
<i>Quercus</i>	<i>mas</i>	THORE	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>pedunculiflora</i>	C. KOCH	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>petraea</i>	(MATTUSCHKA) LIEBL.	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>polycarpa</i>	SCHUR	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>pubescens</i>	WILLD.	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>pyrenaica</i>	WILLD.	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>robur</i>	L.	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>rotundifolia</i>	LAM.	Fag	P scap semp cor
<i>Quercus</i>	<i>sicula</i>	BORZI	Fag	P scap aest fron
<i>Quercus</i>	<i>suber</i>	L.	Fag	P scap semp cor
<i>Quercus</i>	<i>trojana</i>	WEBB	Fag	P scap hib
<i>Quercus</i>	<i>virgiliana</i>	(TEN.) TEN.	Fag	P scap aest fron
<i>Reaumuria</i>	<i>vermiculata</i>	L.	Tam	C frut caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>alaternus</i>	L.	Rham	P caesp semp cor
<i>Rhamnus</i>	<i>alpinus</i>	L.	Rham	P caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>catharticus</i>	L.	Rham	P caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>intermedius</i>	STUDEL et HOCHST.	Rham	P caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>ludovici-salvatoris</i>	CHODAT	Rham	P caesp semp cor
<i>Rhamnus</i>	<i>lycioides</i>	L.	Rham	P caesp hib
<i>Rhamnus</i>	<i>orbiculatus</i>	BORNM.	Rham	P caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>persicifolius</i>	MORIS	Rham	P caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>prunifolius</i>	SIBTH. et SM.	Rham	P caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>pumilus</i>	TURRA	Rham	C frut caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>rhodopaeus</i>	VELEN.	Rham	P caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>saxatilis</i>	JACQ.	Rham	P caesp aest
<i>Rhamnus</i>	<i>sibthorpianus</i>	ROEMER et SCHULTES	Rham	P caesp aest
<i>Rhododendron</i>	<i>ferrugineum</i>	L.	Eri	P caesp semp cor
<i>Rhododendron</i>	<i>hirsutum</i>	L.	Eri	P caesp semp cor
<i>Rhododendron</i>	<i>lapponicum</i>	(L.) WAHLENB.	Eri	C frut rep semp
<i>Rhododendron</i>	<i>luteum</i>	SWEET	Eri	P caesp aest
<i>Rhododendron</i>	<i>myrtifolium</i>	SCHOTT et KOTSCHY	Eri	C frut caesp semp
<i>Rhododendron</i>	<i>ponticum</i>	L.	Eri	P caesp semp cor
<i>Rhodothamnus</i>	<i>chamaecistus</i>	(L.) REICHENB.	Eri	C frut caesp semp
<i>Rhus</i>	<i>coriaria</i>	L.	Ana	P caesp semp cor
<i>Rhus</i>	<i>pentaphylla</i>	(JACQ.) DESF.	Ana	P scap aest fron
<i>Rhus</i>	<i>tripartita</i>	(UCRIA) GRANDE	Ana	P scap aest fron
<i>Ribes</i>	<i>alpinum</i>	L.	Gro	P caesp aest
<i>Ribes</i>	<i>multiflorum</i>	KIT.	Gro	P caesp aest
<i>Ribes</i>	<i>nigrum</i>	L.	Gro	P caesp aest sob
<i>Ribes</i>	<i>orientale</i>	DESF.	Gro	P caesp aest
<i>Ribes</i>	<i>petraeum</i>	WULFEN	Gro	P caesp aest
<i>Ribes</i>	<i>rubrum</i>	L.	Gro	P caesp aest

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Ribes</i>	<i>sardoum</i>	U. MARTELLI	Gro	P caesp aest
<i>Ribes</i>	<i>spicatum</i>	ROBSON	Gro	P caesp aest
<i>Ribes</i>	<i>uva-crispa</i>	L.	Gro	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>abietina</i>	GREN.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>acicularis</i>	LINDLEY	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>agrestis</i>	SAVI	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>andegavensis</i>	BAST.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>arvensis</i>	HUDSON	Ros	P scand aest plec
<i>Rosa</i>	<i>caesia</i>	SM.	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>canina</i>	L.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>carophyllacea</i>	BESSER	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>corymbifera</i>	BORKH.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>desegliesi</i>	BOREAU	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>elliptica</i>	TAUSCH	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>gallica</i>	L.	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>glauca</i>	POURRET	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>glutinosa</i>	SIBTH. et SM.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>heckeliana</i>	TRATT.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>jundzillii</i>	BESSER	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>majalis</i>	J. HERRMANN	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>micrantha</i>	BORRER	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>mollis</i>	SM.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>montana</i>	CHAIX	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>nitidula</i>	BESSER	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>obtusifolia</i>	DESF.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>orientalis</i>	DUPONT	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>pendulina</i>	L.	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>phoenicia</i>	BOISS.	Ros	P scand aest plec
<i>Rosa</i>	<i>pimpinellifolia</i>	L.	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>pouzinii</i>	TRATT.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>rhaetica</i>	GREMLI	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>rubiginosa</i>	L.	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>scabriuscula</i>	SM.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>sempervirens</i>	L.	Ros	P caesp semp cor
<i>Rosa</i>	<i>serafinii</i>	VIV.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>sherardii</i>	DAVIES	Ros	P caesp aest sob
<i>Rosa</i>	<i>sicula</i>	TRATT.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>squarrosa</i>	(RAU) BOREAU	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>stylosa</i>	DESV.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>subcanina</i>	DALLA TORRE et SARNTH.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>subcollina</i>	DALLA TORRE et SARNTH.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>tomentosa</i>	SM.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>turcica</i>	ROUY	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>villosa</i>	L.	Ros	P caesp aest
<i>Rosa</i>	<i>vosagiaca</i>	DESportes	Ros	P caesp aest
<i>Rosmarinus</i>	<i>ericalyx</i>	JORDAN et FOURR.	Lab	P caesp semp cor
<i>Rosmarinus</i>	<i>officinalis</i>	L.	Lab	P caesp semp cor
<i>Rubus</i>	<i>caesius</i>	L.	Ros	C suff rep aest
<i>Rubus</i>	<i>fruticosus</i>	L.	Ros	C suff rep hib
<i>Rubus</i>	<i>idaeus</i>	L.	Ros	C suff caesp
<i>Rubus</i>	<i>sachalinensis</i>	LÉVEILLÉ	Ros	C suff caesp
<i>Ruscus</i>	<i>aculeatus</i>	L.	Lil	C frut caesp semp
<i>Ruscus</i>	<i>hypoglossum</i>	L.	Lil	C frut caesp semp
<i>Ruscus</i>	<i>hypophyllum</i>	L.	Lil	C frut caesp semp
<i>Salix</i>	<i>acutifolia</i>	WILLD.	Sal	P caesp aest

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Salix</i>	<i>aegyptiaca</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>alba</i>	L.	Sal	P scap aest fron
<i>Salix</i>	<i>alpina</i>	SCOP.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>amplexicaulis</i>	BORY	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>appendiculata</i>	VILL.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>arbuscula</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>arctica</i>	PALLAS	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>arenaria</i>	L.	Sal	P caesp aest sob
<i>Salix</i>	<i>atrocinerea</i>	BROT.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>aurita</i>	L.	Sal	P caesp aest sob
<i>Salix</i>	<i>bicolor</i>	WILLD.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>borealis</i>	FRIES	Sal	P scap aest fron
<i>Salix</i>	<i>breviserrata</i>	B. FLOD.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>caesia</i>	VILL.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>callicarpaea</i>	TRAUTV.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>cantabrica</i>	RECH.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>caprea</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>caspica</i>	PALLAS	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>cinerea</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>coaetanea</i>	(HARTMANN) B. FLOD.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>crataegifolia</i>	BERTOL.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>daphnoides</i>	VILL.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>eleagnos</i>	SCOP.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>foetida</i>	SCHLEICHER	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>fragilis</i>	L.	Sal	P scap aest fron
<i>Salix</i>	<i>glabra</i>	SCOP.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>glandulifera</i>	B. FLOD.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>glaucosericea</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>glaucosericea</i>	B. FLOD.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>hastata</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>hegetschweileri</i>	HEER	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>helvetica</i>	VILL.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>herbacea</i>	L.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>hibernica</i>	RECH.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>kitaibeliana</i>	WILLD.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>laggeri</i>	WIMMER	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>lanata</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>lapponum</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>marrubifolia</i>	TAUSCH	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>mielichhoferi</i>	SAUTER	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>myrsinites</i>	L.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>myrtilloides</i>	L.	Sal	P caesp aest sob
<i>Salix</i>	<i>nigricans</i>	SM.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>pedicellata</i>	DESF.	Sal	P scap aest fron
<i>Salix</i>	<i>pentandra</i>	L.	Sal	P scap aest fron
<i>Salix</i>	<i>phylicifolia</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>polaris</i>	WAHLENB.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>pulchra</i>	CHAM.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>purpurea</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>pyrenaica</i>	GOUAN	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>pyrolifolia</i>	LEDEB.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>repens</i>	L.	Sal	P caesp aest sob
<i>Salix</i>	<i>reptans</i>	RUPR.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>reticulata</i>	L.	Sal	C frut rep hib
<i>Salix</i>	<i>retusa</i>	L.	Sal	C frut rep hib

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Salix</i>	<i>rosmarinifolia</i>	L.	Sal	P caesp aest sob
<i>Salix</i>	<i>rossica</i>	NASAROV	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>rotundifolia</i>	TRAUTW.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>salvifolia</i>	BROT.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>serpyllifolia</i>	SCOP.	Sal	C frut rep aest
<i>Salix</i>	<i>silesiaca</i>	WILLD.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>starkeana</i>	WILLD.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>stipulifera</i>	B. FLOD.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>tarraconensis</i>	PAU	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>triandra</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>viminalis</i>	L.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>waldsteiniana</i>	WILLD.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>wilhelmsiana</i>	BIEB.	Sal	P caesp aest
<i>Salix</i>	<i>xerophila</i>	B. FLOD.	Sal	P caesp aest
<i>Salsola</i>	<i>aegea</i>	RECH.	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>arbuscula</i>	PALLAS	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>carpatha</i>	P. H. DAVIS	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>dendroides</i>	PALLAS	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>genistoides</i>	JUSS.	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>laricina</i>	PALLAS	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>nodulosa</i>	(MOQ.) ILJIN	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>papillosa</i>	(COSSON) WILLK.	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>vermiculata</i>	L.	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>verticillata</i>	SCHOUSBOE	Chen	C suff caesp
<i>Salsola</i>	<i>webbii</i>	MOQ.	Chen	C suff caesp
<i>Salvia</i>	<i>eichlerana</i>	HELDLDR.	Lab	C suff caesp
<i>Salvia</i>	<i>grandiflora</i>	ETLINGER	Lab	C suff caesp
<i>Salvia</i>	<i>lavandulifolia</i>	VAHL	Lab	C suff caesp
<i>Salvia</i>	<i>officinalis</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Salvia</i>	<i>pomifera</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Salvia</i>	<i>triloba</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Sambucus</i>	<i>nigra</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Sambucus</i>	<i>racemosa</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Santolina</i>	<i>chamaecyparissus</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Santolina</i>	<i>elegans</i>	BOISS.	Com	C suff rep aest
<i>Santolina</i>	<i>oblongifolia</i>	BOISS.	Com	C suff caesp
<i>Santolina</i>	<i>rosmarinifolia</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Santolina</i>	<i>viscosa</i>	LAG.	Com	C suff caesp
<i>Sarcopoterium</i>	<i>spinosum</i>	(L.) SPACH	Ros	C frut caesp aest
<i>Satureja</i>	<i>salzmannii</i>	P. W. BALL	Lab	C suff caesp
<i>Satureja</i>	<i>spinosa</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Satureja</i>	<i>thymbra</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Securinega</i>	<i>tinctoria</i>	(L.) ROTHM.	Euph	P caesp aest
<i>Senecio</i>	<i>ambiguus</i>	(BIV.) DC.	Com	C suff caesp
<i>Senecio</i>	<i>bicolor</i>	(WILLD.) TOD.	Com	C suff caesp
<i>Senecio</i>	<i>gnaphalodes</i>	SIEBER	Com	C suff caesp
<i>Senecio</i>	<i>linifolius</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Senecio</i>	<i>nevadensis</i>	BOISS. et REUTER	Com	C suff caesp
<i>Senecio</i>	<i>quinqueradiatus</i>	BOISS.	Com	C suff caesp
<i>Sesamoides</i>	<i>canescens</i>	(L.) O. KUNTZE	Res	C suff caesp
<i>Sesamoides</i>	<i>pygmaea</i>	(SCHEELE) O. KUNTZE	Res	C suff caesp
<i>Sibiraea</i>	<i>altaiensis</i>	(LAXM.) C. K. SCHNEIDER	Spi	P caesp aest
<i>Sideritis</i>	<i>arborescens</i>	SALZM.	Lab	C suff caesp
<i>Sideritis</i>	<i>foetens</i>	CLEMENTE	Lab	C suff caesp
<i>Sideritis</i>	<i>grandiflora</i>	SALZM.	Lab	C suff caesp

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Silene</i>	<i>dictaea</i>	RECH.	Car	C suff caesp
<i>Silene</i>	<i>fruticosa</i>	L.	Car	C suff caesp
<i>Silene</i>	<i>spinescens</i>	SIBTH. et SM.	Car	C suff caesp
<i>Smilax</i>	<i>aspera</i>	L.	Lil	C suff scand
<i>Smilax</i>	<i>canariensis</i>	WILLD.	Lil	C suff scand
<i>Smilax</i>	<i>excelsa</i>	L.	Lil	C suff scand
<i>Sorbus</i>	<i>aria</i>	(L.) CRANTZ	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>aucuparia</i>	L.	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>austriaca</i>	(G. BECK) HEDL.	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>chamaemespilus</i>	CRANTZ	Malo	P caesp aest
<i>Sorbus</i>	<i>dacica</i>	BORBĽS	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>domestica</i>	L.	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>graeca</i>	(SPACH) KOTSCHY	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>hybrida</i>	L.	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>intermedia</i>	(EHRH.) PERS.	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>latifolia</i>	(LAM.) PERS.	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>margittaiana</i>	(JĽV) KĽRPĽTI	Malo	P caesp aest
<i>Sorbus</i>	<i>meinichii</i>	(LINDEB.) HEDL.	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>minima</i>	(A. LEY) HEDL.	Malo	P caesp aest
<i>Sorbus</i>	<i>mougeotii</i>	SOYER – WILL. et GODRON	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>rupicola</i>	(SYME) HEDL.	Malo	P caesp aest
<i>Sorbus</i>	<i>sudetica</i>	(TAUSCH) FRITSCH	Malo	P caesp aest
<i>Sorbus</i>	<i>torminalis</i>	(L.) CRANTZ	Malo	P scap aest fron
<i>Sorbus</i>	<i>umbellata</i>	(DESF.) FRITSCH	Malo	P scap aest fron
<i>Spartium</i>	<i>junceum</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Spiraea</i>	<i>cana</i>	WALDST. et KIT.	Spi	P caesp aest sob
<i>Spiraea</i>	<i>chamaedryfolia</i>	L.	Spi	P caesp aest sob
<i>Spiraea</i>	<i>crenata</i>	L.	Spi	P caesp aest sob
<i>Spiraea</i>	<i>decumbens</i>	C. KOCH	Spi	C frut rep aest
<i>Spiraea</i>	<i>hypericifolia</i>	L.	Spi	P caesp aest sob
<i>Spiraea</i>	<i>media</i>	FR. SCHMIDT	Spi	P caesp aest sob
<i>Spiraea</i>	<i>salicifolia</i>	L.	Spi	P caesp aest sob
<i>Stachys</i>	<i>glutinosa</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Stachys</i>	<i>spinosa</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Stachelina</i>	<i>arborea</i>	SCHREBER	Com	C suff caesp
<i>Stachelina</i>	<i>baetica</i>	DC.	Com	C suff caesp
<i>Stachelina</i>	<i>dubia</i>	L.	Com	C suff caesp
<i>Stachelina</i>	<i>fruticosa</i>	(L.) L.	Com	C suff caesp
<i>Stachelina</i>	<i>uniflosculosa</i>	SIBTH. et SM.	Com	C suff caesp
<i>Staphylea</i>	<i>pinnata</i>	L.	Sta	P caesp aest
<i>Stauracanthus</i>	<i>boivinii</i>	(WEBB.) SAMP.	Leg	C frut caesp aest
<i>Stauracanthus</i>	<i>genistoides</i>	(BROT.) SAMP.	Leg	C frut caesp aest
<i>Styrax</i>	<i>officinalis</i>	L.	Sty	P caesp aest
<i>Suaeda</i>	<i>dendroides</i>	(C. A. MEYER) MOQ.	Chen	C suff caesp
<i>Suaeda</i>	<i>physospora</i>	PALLAS	Chen	C suff caesp
<i>Suaeda</i>	<i>pruinosa</i>	LANGE	Chen	C suff caesp
<i>Suaeda</i>	<i>vera</i>	J. F. GMELIN	Chen	C suff caesp
<i>Syringa</i>	<i>josikaea</i>	JACQ.	Ole	P caesp aest
<i>Syringa</i>	<i>vulgaris</i>	L.	Ole	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>africana</i>	POIRET	Tam	P scap aest fron
<i>Tamarix</i>	<i>boveana</i>	BUNGE	Tam	P scap aest fron
<i>Tamarix</i>	<i>canariensis</i>	WILLD.	Tam	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>dalmatica</i>	BAUM	Tam	P scap aest fron
<i>Tamarix</i>	<i>gallica</i>	L.	Tam	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>gracilis</i>	WILLD.	Tam	P scap aest fron

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Tamarix</i>	<i>hampeana</i>	BOISS. et HELR.	Tam	P scap aest fron
<i>Tamarix</i>	<i>hispidata</i>	WILLD.	Tam	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>laxa</i>	WILLD.	Tam	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>meyeri</i>	BOISS.	Tam	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>parviflora</i>	DC.	Tam	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>ramosissima</i>	LEDEB.	Tam	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>smyrnensis</i>	BUNGE	Tam	P caesp aest
<i>Tamarix</i>	<i>tetrandra</i>	PALLAS	Tam	P caesp aest
<i>Taxus</i>	<i>baccata</i>	L.	Tax	P scap semp ace
<i>Telephium</i>	<i>imperati</i>	L.	Car	C suff rep aest
<i>Teline</i>	<i>linifolia</i>	(L.) WEBB et BERTH.	Leg	P caesp aest
<i>Teline</i>	<i>monspessulana</i>	(L.) KOCH	Leg	P caesp aest
<i>Tetraclinis</i>	<i>articulata</i>	(VAHL) MASTERS	Cup	P scap semp ace
<i>Teucrium</i>	<i>alpestre</i>	SIBTH. et SM.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>aragonese</i>	LOSCOS et PARDO	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>aranium</i>	ORPH.	Lab	C frut rep semp
<i>Teucrium</i>	<i>arduini</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>asiaticum</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>brevifolium</i>	SCHREBER	Lab	C frut caesp semp
<i>Teucrium</i>	<i>buxifolium</i>	SCHREBER	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>carthaginese</i>	LANGE	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>chamaedrys</i>	L.	Lab	C suff rep aest
<i>Teucrium</i>	<i>charidemi</i>	SANDWITH	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>compactum</i>	CLEMENTE	Lab	C suff rep aest
<i>Teucrium</i>	<i>cossoni</i>	D. WOOD	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>cuneifolium</i>	SIBTH. et SM.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>divaricatum</i>	SIEBER	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>eriocephalum</i>	WILLK.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>flavum</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>fragile</i>	BOISS.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>francisci-wernerii</i>	RECH.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>freyunii</i>	REVERCHON	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>fruticans</i>	L.	Lab	P caesp semp cor
<i>Teucrium</i>	<i>gnaphalodes</i>	L'HÉR.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>haenseleri</i>	BOISS.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>halacsyanum</i>	HELDL.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>heliotropifolium</i>	W. BARBEY	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>intricatum</i>	LANGE	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>krymense</i>	JUZ.	Lab	C suff rep aest
<i>Teucrium</i>	<i>lamifolium</i>	D'URV.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>libanitis</i>	SCHREBER	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>lucidum</i>	L.	Lab	C suff rep aest
<i>Teucrium</i>	<i>marum</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>massiliense</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>microphyllum</i>	DESF.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>montanum</i>	L.	Lab	C suff rep aest
<i>Teucrium</i>	<i>polium</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>pumilum</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>salviastrum</i>	SCHREBER	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>scorodonia</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>subspinosum</i>	POURRET	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>thymifolium</i>	SCHREBER	Lab	C suff rep aest
<i>Teucrium</i>	<i>turredanum</i>	LOSA et RIVAS	Lab	C suff caesp
<i>Teucrium</i>	<i>webbianum</i>	BOISS.	Lab	C suff rep aest
<i>Thymbra</i>	<i>calostachya</i>	(RECH. f.) RECH.	Lab	C suff caesp

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Thymbra</i>	<i>spicata</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Thymelaea</i>	<i>broterana</i>	COUTINHO	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>calycina</i>	(LAPEYR.) MEISSNER	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>coridifolia</i>	(LAM.) ENDL.	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>dioica</i>	(GOUAN) ALL.	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>hirsuta</i>	(L.) ENDL.	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>lanuginosa</i>	CEBALLOS et C. VICIOSO	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>myrtifolia</i>	(POIRET) D. A. WEBB	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>nitida</i>	(VAHL) ENDL.	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>procumbens</i>	A. et R. FERNANDES	Thym	C frut rep semp
<i>Thymelaea</i>	<i>ruizii</i>	LOSCOS	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>subrepens</i>	LANGE	Thym	C frut rep semp
<i>Thymelaea</i>	<i>tartonraira</i>	(L.) ALL.	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>tinctoria</i>	(POURRET) ENDL.	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymelaea</i>	<i>villosa</i>	(L.) ENDL.	Thym	C frut caesp semp
<i>Thymus</i>	<i>antoniane</i>	ROUY et COINCY	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>aranjuezii</i>	JALAS	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>atticus</i>	CELAKE.	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>aznavourii</i>	VELEN.	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>baeticus</i>	BOISS.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>bracteatus</i>	LANGE	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>bracteosus</i>	VIS.	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>caespitatus</i>	BROT.	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>camphoratus</i>	HOFFMANNS. et LINK	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>capitatus</i>	(L.) HOFFMANNS. et LINK	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>capitellatus</i>	HOFFMANNS. et LINK	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>carnosus</i>	BOISS.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>cephalotos</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>cherlerioides</i>	VIS.	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>dolopicus</i>	FORM.	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>granatensis</i>	BOISS.	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>hirtus</i>	WILLD.	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>holosericeus</i>	CELAKE.	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>hyemalis</i>	LANGE	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>kirgisorum</i>	DUBJANKY	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>laconicus</i>	JALAS	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>leptophyllus</i>	LANGE	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>longiflorus</i>	BOISS.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>loscosii</i>	WILLK.	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>mastichina</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>mastigophorus</i>	LACAITA	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>membranaceus</i>	BOISS.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>parnassicus</i>	HALÁCSY	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>piperella</i>	L.	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>plasonii</i>	ADAMOVIC	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>serpylloides</i>	BORY	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>spinulosus</i>	TEN.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>striatus</i>	VAHL.	Lab	C suff rep hib
<i>Thymus</i>	<i>teucrioides</i>	BOISS. et SPRUNER	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>tomentosus</i>	WILLD.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>villosus</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>vulgaris</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Thymus</i>	<i>zygioides</i>	GRISEB.	Lab	C suff rep aest
<i>Thymus</i>	<i>zygis</i>	L.	Lab	C suff caesp
<i>Tilia</i>	<i>cordata</i>	MILLER	Til	P scap aest fron

Fortsetzung Anhang 2. Die Lebensformen der Dendroflora-Arten Europas

Gattung	Art	Verfasser	Familie	Lebensform
<i>Tilia</i>	<i>dasystyla</i>	STEVEN	Til	P scap aest fron
<i>Tilia</i>	<i>platyphyllos</i>	SCOP.	Til	P scap aest fron
<i>Tilia</i>	<i>rubra</i>	DC.	Til	P scap aest fron
<i>Tilia</i>	<i>tomentosa</i>	MOENCH	Til	P scap aest fron sob
<i>Ulex</i>	<i>argenteus</i>	WELW.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ulex</i>	<i>densus</i>	WELW.	Leg	C frut caesp aest
<i>Ulex</i>	<i>europaesus</i>	L.	Leg	P caesp aest
<i>Ulex</i>	<i>gallii</i>	PLANCHON	Leg	P caesp aest
<i>Ulex</i>	<i>micranthus</i>	LANGE	Leg	C frut caesp aest
<i>Ulex</i>	<i>minor</i>	ROTH	Leg	P caesp aest
<i>Ulex</i>	<i>parviflorus</i>	POURRET	Leg	P caesp aest
<i>Ulmus</i>	<i>canescens</i>	MELVILLE	Ulm	P scap aest fron
<i>Ulmus</i>	<i>elliptica</i>	C. KOCH	Ulm	P scap aest fron
<i>Ulmus</i>	<i>glabra</i>	HUDSON	Ulm	P scap aest fron
<i>Ulmus</i>	<i>laevis</i>	PALLAS	Ulm	P scap aest fron
<i>Ulmus</i>	<i>minor</i>	MILLER	Ulm	P scap aest fron sob
<i>Ulmus</i>	<i>procera</i>	SALISB.	Ulm	P scap aest fron sob
<i>Vaccinium</i>	<i>arctostaphylos</i>	L.	Eri	P caesp aest
<i>Vaccinium</i>	<i>cylindraceum</i>	SM.	Eri	P caesp aest
<i>Vaccinium</i>	<i>macrocarpon</i>	AITON	Eri	C frut rep semp
<i>Vaccinium</i>	<i>microcarpum</i>	(TURCZ.) SCHMALH.	Eri	C frut rep semp
<i>Vaccinium</i>	<i>myrtilus</i>	L.	Eri	C frut caesp aest sob
<i>Vaccinium</i>	<i>oxycoccus</i>	L.	Eri	C frut rep semp
<i>Vaccinium</i>	<i>uliginosum</i>	L.	Eri	C frut caesp aest sob
<i>Vaccinium</i>	<i>vitis-idaea</i>	L.	Eri	C frut caesp semp sob
<i>Vella</i>	<i>pseudocytisus</i>	L.	Cru	C suff caesp
<i>Vella</i>	<i>spinosa</i>	BOISS.	Cru	C suff caesp
<i>Verbascum</i>	<i>spinosum</i>	L.	Scr	C suff caesp
<i>Viburnum</i>	<i>lantana</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Viburnum</i>	<i>opulus</i>	L.	Capr	P caesp aest
<i>Viburnum</i>	<i>tinus</i>	L.	Capr	P caesp semp cor
<i>Viola</i>	<i>arborescens</i>	L.	Vio	C suff caesp
<i>Viola</i>	<i>cazorlensis</i>	GAND.	Vio	C suff caesp
<i>Viola</i>	<i>delphinantha</i>	BOISS.	Vio	C suff caesp
<i>Viola</i>	<i>kosaninii</i>	(DEGEN) HAYEK	Vio	C suff caesp
<i>Viola</i>	<i>scorpiuroides</i>	COSSON	Vio	C suff caesp
<i>Viscum</i>	<i>album</i>	L.	Lor	P ep semp
<i>Viscum</i>	<i>cruciatum</i>	SIEBER	Lor	P ep semp
<i>Vitex</i>	<i>agnus-castus</i>	L.	Ver	P caesp aest
<i>Vitis</i>	<i>vinifera</i>	L.	Vit	P scand aest cirr
<i>Withania</i>	<i>frutescens</i>	(L.) PAUQUY	Sol	P caesp aest
<i>Withania</i>	<i>somnifera</i>	(L.) DUNAL	Sol	P caesp aest
<i>Zelkova</i>	<i>abelicea</i>	(LAM.) BOISS.	Ulm	P caesp aest
<i>Ziziphus</i>	<i>lotus</i>	(L.) LAM.	Rham	P caesp aest
<i>Zygophyllum</i>	<i>album</i>	L. f.	Zyg	C suff caesp

Autor:

DÉNES BARTHA
 Westungarische Universität
 Forstliche Fakultät
 Institut für Botanik
 H-9401 Sopron, PF.: 132
 Ungarn

Tilia	Vol. 7. Suppl. (1999)	31-44.
-------	-----------------------	--------

Annotated checklist of the Hungarian dendrotaxa

DÉNES BARTHA

Introduction

First scholar checklist of Central-European flora was compiled by EHRENDORFER (1973), in which species and subspecies of Pteridophytes, Gymnospermae and Angiospermae are listed. Presence or absence of each species in Central-European countries were also displayed as additional information. (To be noted, that regions eastward to the river Danube were not included in Central-Europe, therefore the list were not complete in the Hungarian relation.) Checklist of the Hungarian flora was gathered by SOÓ (1980), which is held a synopsis of the critical elaboration of the Hungarian flora (SOÓ, 1964-1973). Only species level taxa are included in this work, with information of their occurrences in Hungary. A simplified

version of this checklist was compiled by PRISZTER (1985). In the 1990's – both inland and abroad – checklists was brought in the centre of interest (BARTHA, 1992-93; HORVÁTH et al., 1995; BORHIDI, 1995), as they help the conservation activities, and electronic data-processing. Present study lists dendrotaxa (trees, shrubs, wooded lianas, sub-shrubs, dwarf scrubs) occurring in actual borders of Hungary. Unified and valid nomenclature are applied, additional information and concrete occurrences are included. The purpose of this list for the future is to cover a greater geographic region, the whole territory of the Carpathian-Pannon region. Marks symbolizing the occurrence status are the same as in European flora-mapping program (JALAS & SUOMINEN, 1972), which are the followings:

Symbols

- + = extinct
- x = probably extinct, or, at least, not recorded since 1950
- = native occurrence
- = introduction (established alien)
- = status unknown or uncertain
- ? = record uncertain as to identification or locality

Present territory of Hungary is covered by six geographic units (partially or wholly), their situations can be seen in Fig. 1., and are listed in Tab. 1.

Rarity of the taxa are also displayed in the checklist. Information on the life form of the species can be found in compilation of BARTHA (1999).

Tab. 1. Major geographical units of the Carpathian-Pannon region

1. Nagyalföld / Vel'ka dunajská nížina / Szerednyedunajska nizovina / Câmpia Dunării de Mijloc / Panonska nizija
2. Kisalföld és peremvidéke / Malá dunajská nížina / Kleine Ungarische Tiefebene
3. Duna-Morva-medence / Donau-Märch Becken / Moravsko-Viedenská kotlina
4. Nyugat-Dunántúl / West-Transdanubien
5. Dél-Dunántúl
6. Dráva-Száva vidék
7. Dunántúli-középhegység
8. Északnyugati-Kárpátok / Západné Karpaty / Karpaty Zachodnie / Westkarpathen
- 8.a. Északi-középhegység / Matransko-slanská hornatina
- 8.b. Belső-Északnyugati Kárpátok / Vnútorné Západné Karpaty / Wewnetrzne Karpaty Zachodnie
- 8.c. Külső-Északnyugati-Kárpátok / Vonkajšie Západné Karpaty / Zewnetrzne Karpaty Zachodnie
9. Északkeleti-Kárpátok / Východné Karpaty / Karpaty Wschodnie / Szhidni Karpati / Carpații Orientali – grupa nordică
10. Erdélyi-szigethegység / Munții Apuseni
11. Erdélyi-medence / Depresiunea Transilvaniei
12. Keleti-Kárpátok / Carpații Orientali – grupa centrală și sudică
13. Déli-Kárpátok / Carpații Meridionali
14. Bánsági-hegyvidék / Carpații Banatului
15. Elő-Kárpátok / Subcarpații
16. Kárpátmellék / Vněkarpatské sníženiny / Podkarpacie / Prikarpaty
17. Moldvai-hátság / Podișul Moldovei
18. Géta-hátság / Podișul Getic
19. Román-alföld / Câmpia Română
20. Duna-deltavidék / Delta Dunării / Delta Dunaja

References

- BARTHA, D. (1992-93): The floristical, cenological and nature conservation indexes of taxa of the Hungarian dendroflora. – *Erdészeti és Faipari Tudományos Közlemények* **38-39**: 13-32.
- BARTHA, D. (1999): Bewertung der Dendroflora Europas auf Grund der Lebensformen. – *Tilia* **7**(Suppl.): 3-30.
- BORHIDI, A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. – *Acta Botanica Hungarica* **39**(1-2): 97-181.
- EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (1973): *Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas*. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 320.

- HORVÁTH, F. – DOBOLYI, Z. K. – MORSCHHAUSER, T. – LŐKÖS, L. – KARAS, L. – SZERDAHELYI, T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútum-állomány. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Vácrátót, pp. 268.
- JALAS, J. – SUOMINEN, J. (1972): Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe I. – Helsinki, pp. 48.
- PRISZTER, SZ. (1985): Catalogus cormophytorum Hungariae. In: PRISZTER SZ. (ed.): Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae VII. – Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 120-254.
- SOÓ, R. (1964-1973): Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae I-V. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ, R. (1980): Conspectus florum vegetationisque Hungariae. In: SOÓ R.: Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 261-524.

Author:

DÉNES BARTHA
University of West Hungary
Faculty of Forestry
Department of Botany
H-9401 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.
Hungary

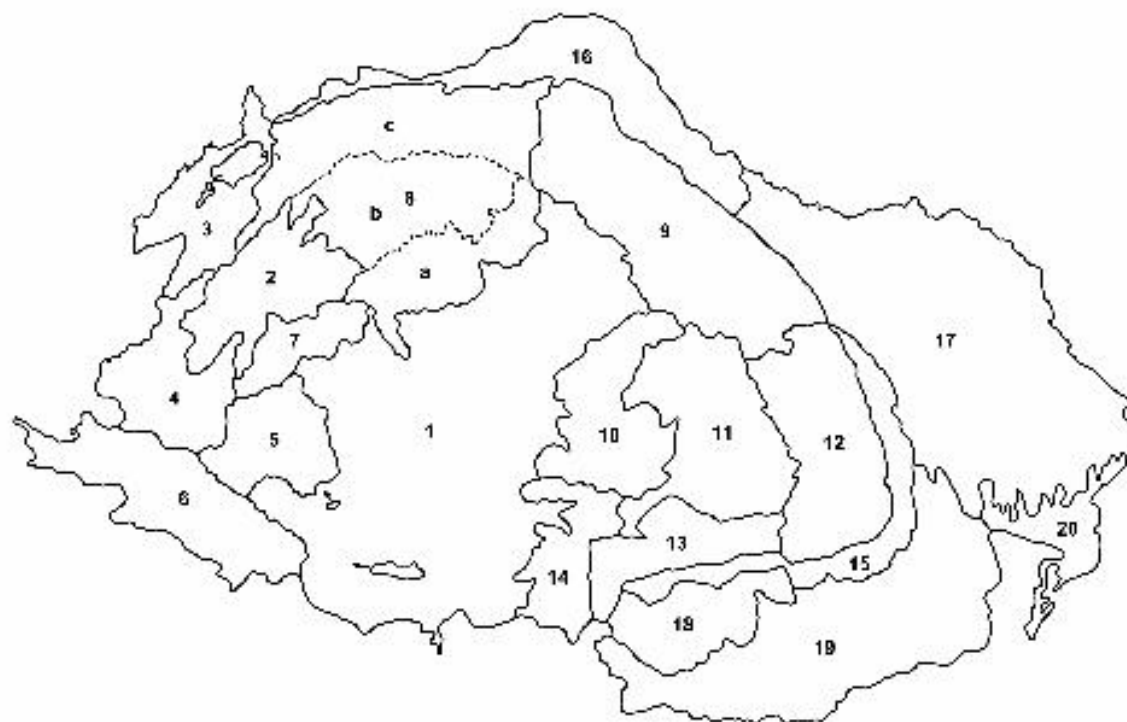


Fig. 1. Major geographical units of the Carpathian-Pannon region

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Abies alba</i> MILLER			□				
<i>Acer campestre</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Acer negundo</i> L.	○	○	○	○	○	○	
<i>Acer platanoides</i> L.	○	○	□	●	●	●	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	○	○	●	●	●	●	
<i>Acer tataricum</i> L.	●	●	□	●	●	●	
<i>Ailanthus altissima</i> (MILL.) SWINGLE	○	○	○	○	○	○	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTNER	●	●	●	●	●	●	
<i>Alnus incana</i> (L.) MOENCH	●	●	●	●		●	
<i>Alnus viridis</i> (CAHIX) DC.			●				
<i>Amelanchier ovalis</i> MEDICUS					●		
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	○	○	○	○	○	○	
<i>Amygdalus nana</i> L.	●			●	●	●	
<i>Andromeda polifolia</i> L.					+		
<i>Bassia prostrata</i> (L.) A. J. SCOTT	●						
<i>Berberis vulgaris</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Betula pendula</i> ROTH	●	●	●	●	●	●	
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	●	●	●	●	●	●	
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL.			●	●	●	●	5: rare
<i>Carpinus betulus</i> L.	●	●	●	●	●	●	1: rare
<i>Carpinus orientalis</i> MILLER					●		7: rare
<i>Castanea sativa</i> MILLER			□	□	○	○	
<i>Celtis occidentalis</i> L.	○	○		○	○	○	
<i>Cerasus avium</i> (L.) MOENCH	●	●	●	●	●	●	
<i>Cerasus fruticosa</i> (PALLAS) WORONOW	●	●	●	●	●	●	
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) MILLER					●	●	
<i>Chamaecytisus albus</i> (JACQ.) ROTHM.						●	

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Chamaecytisus austriacus</i> (L.) LINK	●	●	●	●	●	●	4: rare
<i>Chamaecytisus ciliatus</i> (WAHLENB.) ROTHM.					●		
<i>Chamaecytisus heuffelii</i> (WIERZB.) ROTHM.				●			
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) LINK		●	●	●	●	●	
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i> (SCHAEFFER) ROTHM.	●	●	●	●	●	●	
<i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) LINK	●	●	●	●	●	●	1,2: rare
<i>Chamaespartium sagittale</i> (L.) P. GIBBS.		●	●	●	●	●	
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W. BARTON			●			●	
<i>Clematis alpina</i> (L.) MILLER						●	
<i>Clematis vitalba</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Colutea arborescens</i> L.	?	?	●	●	●	●	
<i>Cornus mas</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Coronilla emerus</i> L.				●	●		5: rare
<i>Coronilla vaginalis</i> LAM.					●		
<i>Corylus avellana</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Cotinus coggygria</i> SCOP.				●	●	●	
<i>Cotoneaster integerrimus</i> MEDICUS			●	+	●	●	
<i>Cotoneaster niger</i> (THUNB.) FRIES			?		●	●	
<i>Cotoneaster tomentosus</i> (AIT.) LINDL.				?	●		
<i>Crataegus calycina</i> PETERM.			●		●	●	
<i>Crataegus laevigata</i> (POIRET) DC.	●	●	●	●	●	●	
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	●	●	●	●	●	●	
<i>Crataegus nigra</i> WALDST. et KIT.	●						
<i>Cytisus procumbens</i> (WALDST. et KIT.) SPRENGEL					●	●	

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Daphne cneorum</i> L.							
ssp. <i>arbusculoides</i> (TUZSON) SOÓ			●				
ssp. <i>cneorum</i>	+	●		?	●	●	2: rare, 8a: rare
<i>Daphne laureola</i> L.					●	?	
<i>Daphne mezereum</i> L.	●		●	●	●	●	1: rare
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	○	○	○	○	○	○	
<i>Ephedra distachya</i> L.	●			?	●		7: rare
<i>Euonymus europaeus</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Euonymus verrucosus</i> SCOP.	●	●	●	●	●	●	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	●	●	●	●	●	●	1,2: rare
<i>Frangula alnus</i> MILLER	●	●	●	●	●	●	
<i>Fraxinus angustifolia</i> VAHL.							
ssp. <i>pannonica</i> SOÓ et SIMON	●	●		●			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.		●	●	●	●	●	
<i>Fraxinus ornus</i> L.			○	●	●	●	
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> MARSH.	○	○	○	○	○	○	
<i>Fumana procumbens</i> (DUNAL) GREN. et GODRON	●	●	●	●	●	●	
<i>Genista germanica</i> L.		●	●	●	●	●	
<i>Genista ovata</i> W. et K.			●	●	●	●	
<i>Genista pilosa</i> L.			●	●	●	●	
<i>Genista tinctora</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Globularia cordifolia</i> L.			●				4: only 1 locality
<i>Hedera helix</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Helianthemum canum</i> (L.) BAUMG.			●	●	●	●	
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) MILLER							
<i>Helianthemum ovatum</i> (VIV.) DUN.	●	●	●	●	●	●	
<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	●	+	+				1: only 1 locality

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Juniperus communis</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) GUELLENST.	+						
<i>Laburnum anagyroides</i> MEDICUS			○	□	○	○	
<i>Larix decidua</i> MILLER			□				
<i>Lembotropis nigricans</i> (L.) GRISEB.	●	●	●	●	●	●	1,2: rare
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Lonicera caprifolium</i> L.			○	●	●	●	
<i>Lonicera nigra</i> L.						●	
<i>Lonicera xylosteum</i> L.		●	●	●	●	●	2: rare
<i>Loranthus europaeus</i> JACQ.	●	●	●	●	●	●	
<i>Lycium barbarum</i> L.	○	○	○	○	○	○	
<i>Malus dasyphylla</i> BORKH.	●				●		
<i>Malus sylvestris</i> MILLER	●	●	●	●	●	●	
<i>Morus alba</i> L.	○	○		○			
<i>Myricaria germanica</i> (L.) DESV.	+	+	+	●			
<i>Ononis arvensis</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Ononis spinosa</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Orthilia secunda</i> (L.) HOUSE	○		●	●	●	●	
<i>Ostrya carpinifolia</i> SCOP.				+			
<i>Padus avium</i> (L.) MILLER	●	●	●	●	●	●	
<i>Parthenocissus inserta</i> (KERN.) FRITSCH.	○	○	○	○	○	○	
<i>Padus serotina</i> (EHRH.) BORKH.	○	○	○	○	○	○	
<i>Picea abies</i> (L.) KARSTEN	○	○	□	○	○	○	
<i>Pinus nigra</i> ARNOLD	○	○	○	○	○	○	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	○	○	●	○	○	○	
<i>Populus alba</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Populus nigra</i> ARNOLD	●	●	●	●	●	●	

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Populus tremula</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Prunus spinosa</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Ptelea trifoliata</i> L.	○						
<i>Pyrus austriaca</i> A. KERNER			□				
<i>Pyrus magyarica</i> TERPÓ					●		
<i>Pyrus nivalis</i> JACQ.			●		●	●	
<i>Pyrus pyraaster</i> BURGSD.	●	●	●	●	●	●	
<i>Quercus cerris</i> L.	○	●	●	●	●	●	
<i>Quercus dalechampii</i> TEN.			●	●	●	●	
<i>Quercus frainetto</i> TEN.			○	○	○	○	
<i>Quercus petraea</i> (MATTUSCHKA) LIEBL.			●	●	●	●	
<i>Quercus polycarpa</i> SCHUR.			●	●	●	●	
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	●	●	●	●	●	●	1: rare, 2: rare
<i>Quercus robur</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Quercus virgiliana</i> (TEN.) TEN.	●	●	●	●	●	●	1: rare, 2: rare
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Rhamnus saxatilis</i> JACQ.			●				
<i>Ribes alpinum</i> L.					●	●	
<i>Ribes aureum</i> PURSCH	○						
<i>Ribes nigrum</i> L.	□	●	□	□		□	
<i>Ribes petraeum</i> WULFEN						+	
<i>Ribes rubrum</i> L. ssp. <i>sylvestre</i> (LAM.) SYME	□	□	□	□	□	□	
<i>Ribes uva-crispa</i> L.		●	●	●	●	●	2: rare
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	○	○	○	○	○	○	
<i>Rosa agrestis</i> SAVI	●	●	●	●	●	●	
<i>Rosa arvensis</i> HUDS.	●				●	●	
<i>Rosa caesia</i> SM. ex SOW.	●					●	1: rare

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Rosa canina</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Rosa caryophyllacea</i> BESS.							
<i>Rosa corymbifera</i> BORKH.	●	●	●	●	●	●	
<i>Rosa dumalis</i> BECHST.	●		●		●	●	
<i>Rosa elliptica</i> TAUSCH	●				●	●	
<i>Rosa gallica</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Rosa gizellae</i> BORB.						●	8a: only 1 locality
<i>Rosa glauca</i> POURRET						●	8a: only 1 locality
<i>Rosa hungarica</i> (BORB.) DEGEN					●	●	8a: rare
<i>Rosa inodora</i> FR. em. KLÁST.	●	●	●				4: only 1 locality
<i>Rosa kmetiana</i> BORB.						●	8a: only 1 locality
<i>Rosa livescens</i> BESS.	●	●	●	●	●	●	
<i>Rosa micrantha</i> SM. in SOW.	●	●	●	●	●	●	1: only 1 locality
<i>Rosa obtusifolia</i> DESV.	?	?	?	?	?	?	
<i>Rosa pendulina</i> L.			●			●	
<i>Rosa polyacantha</i> (BORB.) DEGEN				●	●		5: rare
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Rosa scabriuscula</i> SM.						●	8a: only 1 locality
<i>Rosa sherardii</i> DAVIES	●						1: only 1 locality
<i>Rosa spinosissima</i> L.	●		●	●	●	●	
<i>Rosa stylosa</i> DESV.						●	8a: only 1 locality
<i>Rosa subcanina</i> (CHRIST) DALLA TORRE et SARNTH.			?	?	?	?	
<i>Rosa subcollina</i> (CHRIST) DALLA TORRE et SARNTH.	●		●		●	●	
<i>Rosa szaboi</i> (BORB.) FACSAR				●	●		5,7: rare
<i>Rosa tomentosa</i> SM.			●	●	●	●	7: rare
<i>Rosa villosa</i> L. var. <i>sancti-andreae</i> (DEG. et TRTM.)	□				□		1,7: only 1-1 locality
<i>Rosa zagrebiensis</i> VUKOT. et H. BR. ex KERN.			●	●	●		

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Rosa zalana</i> WIES.			●	●	●	●	4: rare
<i>Rubus caesius</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Rubus canescens</i> DC.			●	●	●	●	
<i>Rubus fruticosus</i> L. agg.	●	●	●	●	●	●	1: rare
<i>Rubus idaeus</i> L.	●	●	●	●	●	●	1: rare
<i>Rubus saxatilis</i> L.					●	●	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.			+	●	●		
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.			●	●	●		
<i>Salix alba</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Salix aurita</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Salix caprea</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Salix cinerea</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Salix elaeagnos</i> SCOP.	●	●	●	●		●	
<i>Salix fragilis</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Salix nigricans</i> SM.	+	+					
<i>Salix pentandra</i> L.	●	+			+	+	
<i>Salix purpurea</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Salix triandra</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Salix viminalis</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Sambucus nigra</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Sambucus racemosa</i> L.			●	●		●	5: rare
<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) WIMMER	○	○	□	○	○	○	
<i>Solanum dulcamara</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Sorbus aria</i> (L.) CRANTZ			●	●	●	●	
<i>Sorbus aucuparia</i> L.			●	●	●	●	
<i>Sorbus austriaca</i> (G. BECK) HEDL. ssp. <i>hazslinszkyana</i> SOÓ						●	8a: rare

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Sorbus domestica</i> L.			☐	☐	☐	☐	
<i>Sorbus graeca</i> (SPACH) KOTSCHY					●	●	
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) CRANTZ	●	●	●	●	●	●	1,2: rare
<i>Sorbus torminalis</i> x <i>Sorbus aria-graeca</i>					●		
<i>Spiraea crenata</i> L.	+					+	
<i>Spiraea media</i> FR. SCHMIDT	●			●	●	●	1: rare
<i>Spiraea salicifolia</i> L.				☐		+	
<i>Staphylea pinnata</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Syringa vulgaris</i> L.					○	○	
<i>Taxus baccata</i> L.					●	●	7,8a: rare
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Teucrium montanum</i> L.	●	●	●	●	●	●	1: rare
<i>Teucrium scorodonia</i> L.			●				4: only 1 locality
<i>Tilia cordata</i> MILLER	●	●	●	●	●	●	
<i>Tilia platyphyllos</i> SCOP.				●	●	●	
<i>Tilia tomentosa</i> MOENCH	●			●			1: rare
<i>Ulmus glabra</i> HUDSON	●	●	●	●	●	●	
<i>Ulmus laevis</i> PALLAS	●	●	●	●	●	●	
<i>Ulmus minor</i> MILLER	●	●	●	●	●	●	
<i>Ulmus procera</i> SALISB.			●	●	●	●	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.			●		●	●	
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	●				+		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.			●	●		●	
<i>Viburnum lantana</i> L.	●	●	●	●	●	●	
<i>Viburnum opulus</i> L.	●	●	●	●	●	●	

Taxon (species / subspecies)	Region						Notes
	1	2	4	5	7	8a	
<i>Viscum album</i> L.	●	●	●	●	●	●	
ssp. <i>abietis</i> (WIESB.) ABROM.							
ssp. <i>album</i>							
ssp. <i>austriacum</i> (WIESB.) VOLLM.							
<i>Vitis riparia</i> MICHX.	○						
<i>Vitis rupestris</i> SCHEELE						○	
<i>Vitis sylvestris</i> C. C. GMELIN	●	●		●	●	●	

Floristic, cenologic, ecological and conservation indexes of the Hungarian dendrotaxa

DÉNES BARTHA

Introduction

Summaries of the flora of certain area units (i.e. countries) provide short information to help the statistical analysis, electronic data-processing and as well as the comparison of different areas. Such compilations of the flora of some countries have been recently published (LANDOLT, 1977; ELLENBERG, 1979; ELLENBERG et al., 1992; SOÓ, 1980; FRANK – KLOTZ, 1988). In present work floristic, phytocoenologic, ecological, conservation indexes of tree and shrub species of Hungary are collected.

Nomenclature

The valid scientific names follow the nomenclature of PRISZTER (1983, 1985) and TUTIN et al. (1964-80). The more important synonyms are listed below:

<i>Amygdalus nana</i> L.	= <i>Prunus tenella</i> BATSCH
<i>Betula pendula</i> ROTH	= <i>B. verrucosa</i> EHRH.
<i>Cerasus avium</i> (L.) MOENCH	= <i>Prunus avium</i> L.
<i>C. fruticosa</i> (PALLAS) WORONOW	= <i>P. fruticosa</i> PALLAS
<i>C. mahaleb</i> (L.) MILLER	= <i>P. mahaleb</i> L.
<i>Crataegus laevigata</i> (POIRET) DC.	= <i>C. oxyacantha</i> L. em JACQ.
<i>Lycium barbarum</i> L.	= <i>L. halimifolium</i> MILL.
<i>Padus avium</i> (L.) MILLER	= <i>Prunus padus</i> L.
<i>P. serotina</i> (EHRH.) BORKH.	= <i>P. serotina</i> EHRH.
<i>Rosa caesia</i> SM. ex SOW	= <i>R. coriifolia</i> FR.
<i>R. corymbifera</i> BORKH.	= <i>R. dumetorum</i> ROTHM.
<i>R. dumalis</i> BECHST.	= <i>R. afzeliana</i> FR.
<i>R. livescens</i> BESS.	= <i>R. jundzillii</i> BESS.
<i>Rubus canescens</i> DC.	= <i>R. tomentosus</i> BORKH.
<i>Salix nigricans</i> SM.	= <i>S. myrsinifolia</i> SALISB.
<i>S. rosmarinifolia</i> L.	= <i>S. repens</i> L. ssp. <i>rosmarinifolia</i> (L.) HARTM. f.
<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) WIMMER	= <i>Cytisus scoparius</i> (L.) LINK
<i>Sorbus graeca</i> (SPACH) KOTSCHY	= <i>S. cretica</i> LINDLEY
<i>Tilia tomentosa</i> MOENCH	= <i>T. argentea</i> DC.
<i>Ulmus glabra</i> HUDSON	= <i>U. scabra</i> MILLER
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	= <i>Oxycoccos palustris</i> PERS.
<i>Vitis riparia</i> MICHX.	= <i>V. vulpina</i> L.
<i>V. sylvestris</i> C. C. GMELIN	= <i>V. vinifera</i> L. ssp. <i>sylvestris</i> (C. C. GMELIN) HEGI

Indigenity, naturalization

Simplified scales of spontaneous and sub-spontaneous occurrence are applied after TERPÓ (1983). The interpreted categories:

Autochtonous plants	au
Allochtonous plants	
archeophytes	ar
neophytes	ne
epoikophytes	ep

Arealtype (floristic element)

Area types follows SOÓ (1964-73).

Adventive	- Adv
Circumboreal	- Circ
Eurasian	- EuA
European	- Eu
Central European	- CEu
Sub-Boreal	- Bor
Sub-Atlantic	- Atl
Sub-Mediterranean	- Med
Balcanian	- Balc
Continental	- Cont
Pontusian	- Pont
Alpian	- Alp
Carpathian	- Carp
Pannonian	- Pann

Regionality (vertical distribution)

Analysis of the vertical distribution – in a narrow sense – refers to the Carpatho-Pannon region.

	Region	m	–	m
1	– lowland		–	150
2	– colline	150	–	400
3	– submontane	400	–	800
4	– montane	800	–	1200
5	– subalpine	1200	–	1600
6	– alpine	1600	–	

Cenotaxonomical (phytosociological) groups

0.	<i>Indifferent</i>	15.1.	<i>Orno-Cotinetalia</i>
1.	<i>Quercu-Fagea</i>	15.1.1.	<i>Orno-Cotinion</i>
1.1.	<i>Salicetea purpureae</i>	15.1.2.	<i>Quercion farnetto</i>
1.1.1.	<i>Salicetalia purpureae</i>	15.2.	<i>Quercetalia pubescentis</i>
1.1.1.1.	<i>Salicion elaeagni</i>	15.2.1.	<i>Quercion petraeae</i>
1.1.1.2.	<i>Salicion triandrea</i>	15.2.2.	<i>Aceri tatarico-Quercion</i>
1.1.1.3.	<i>Salicion albae</i>	15.3.	<i>Prunetalia</i>
1.2.	<i>Alnetea glutinosae</i>	15.3.1.	<i>Prunion spinosae</i>
1.2.1.	<i>Alnetalia glutinosae</i>	15.3.2.	<i>Prunion fruticosae</i>
1.2.1.1.	<i>Alnion glutinosae</i>	2.	<i>Abieti-Piceea</i>
1.2.2.	<i>Salicetalia auritae</i>	2.1.	<i>Erico-Pinetea</i>
1.2.2.1.	<i>Salicion cinereae</i>	2.1.1.	<i>Erico-Pinetalia</i>
1.3.	<i>Carpino-Fagetea</i>	2.1.1.1.	<i>Erico-Pinion</i>
1.3.1.	<i>Fagetalia</i>	2.2.	<i>Pulsatillo-Pinetea</i>
1.3.1.1.	<i>Alno-Padion</i> or <i>Alno-Ulmion</i>	2.2.1.	<i>Pulsatillo-Pinetalia</i>
1.3.1.1.a.	<i>Ulmion</i>	2.2.1.1.	<i>Festuco vaginatae-Pinion</i>
1.3.1.1.b.	<i>Alnion glutinosae-incanae</i>	2.3.	<i>Vaccinio-Piceeta</i>
1.3.1.2.	<i>Fagion medio-europaeum</i>	2.3.1.	<i>Vaccinio-Piceetalia</i>
1.3.1.2.a.	<i>Asperulo-Fagion</i>	2.3.1.1.	<i>Abieti-Piceion</i>
1.3.1.2.b.	<i>Cephalanthero-Fagion</i>	3.	<i>Oxycocco-Caricea</i>
1.3.1.2.c.	<i>Tilio-Acerion</i>	4.	<i>Molinio-Arrhenathera</i>
1.3.1.2.d.	<i>Carpinion betuli</i>	5.	<i>Festuco-Bromea</i>
1.3.1.3.	<i>Fagion illyricum</i>	5.1.	<i>Festucetea vaginatae</i>
1.4.	<i>Quercetea robori-petraeae</i>	5.2.	<i>Festuco-Brometea</i>
1.4.1.	<i>Pino-Quercetalia</i>	6.	<i>Chenopodio-Scleranthea</i>
1.4.1.1.	<i>Castaneo-Quercion</i>	6.1.	<i>Secalietea</i>
1.4.1.2.	<i>Genisto germanicae-Quercion</i>	6.2.	<i>Galio-Urticetea</i>
1.4.1.3.	<i>Pino-Quercion</i>	6.3.	<i>Bidentetea tripartitae</i>
1.4.1.4.	<i>Deschampsio-Fagion</i>	6.4.	<i>Epilobietea angustifolii</i>
1.5.	<i>Quercetea pubescenti-petraeae</i>	6.5.	<i>Urtico-Sambucetea</i>

Ecological indicator values

Ecological indexes of ZÓLYOMI et al. (1967), SOÓ (1964-80) and BORHIDI (1995) are applied with certain modifications.

a. Temperature figures (T)

- 0 – Indifferent plants
- 1 – Thermophobic plants
- 2 – Mostly thermophobic plants
- 3 – Intermediate plants between 2 and 4
- 4 – Mostly thermophilous plants
- 5 – Thermophilous plants

b. Moisture figures (W)

- 0 – Indifferent plants
- 1 – Xerophilous plants
- 2 – Xeromesophilous plants
- 3 – Mesophilous plants
- 4 – Higromesophilous plants
- 5 – Higrophilous plants

c. Reaktion figures (R)

- 0 – Indifferent plants
- 1 – Acidophilous plants
- 2 – Acidifrequent plants
- 3 – Neutrophilous plants
- 4 – Basifrequent plants
- 5 – Basiphilous plants

d. Nitrogen figures (N)

- 0 – Indifferent plants
- 1 – Plants of habitats extremely poor in nitrogen
- 2 – Plants of oligotrophic habitats
- 3 – Plants of mesotrophic habitats
- 4 – Plants of saprotrophic habitats
- 5 – Plants of habitats extremely rich in nitrogen

Kind of pollination

- e – entomophilous
- an – anemophilous
- ap – apogamous

Kind of fruit- and seed spreading

- z – endozoochorous
- h – hidrochorous
- a – anemochorous

Social behaviour types (SBT)

The social behaviour types of the Hungarian plant species are based on the work of BORHIDI (1995). The categories of the SBT are placed as follows:

I. Competitors	C
II. Stress tolerants	ST
A. Stress tolerants of narrow ecology: Specialists	S
B. Stress tolerants of wide ecology: Generalists	G
III. Ruderals	R
A. Plants of habitats disturbed by natural factors: Natural pioneers	NP
B. Plants of habitats disturbed by human factors	
1. Disturbance tolerant plants of natural habitats	DT
2. Anthropophilous elements of the native flora: native weed species	W
3. Anthropogenic elements alien to the region	
a. Introduced crops running wild	I
b. Adventitious weeds	A
4. Competitors of secondary habitats	
a. Ruderal competitors of the natural flora	RC
b. Alien competitors, aggressive invaders	AC

Nature conservation ranks (NCR)

The categories of the nature conservation ranks of the Hungarian plant species are based on the work of SIMON (1988).

Unique or rare species (endemics, subendemics, relics)	U
Natural species predominating in plant communities	E
Main components, also native to the area	K
Natural pioneer elements	TP
Native species that tolerate disturbance	TZ
Adventives	A
Cultivated plants	G
Cosmopolitan weeds	GY

Symbols:

- ? – doubtful
- † – extinct

References

- BORHIDI, A. (1995): Social behaviour types, their naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants of the Hungarian Flora. – *Acta Botanica Hungarica* (Budapest) **39**: 97-182.
- ELLENBERG, H. (1979). Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – *Scripta Geobotanica* (Göttingen) **9**: 1-122.
- ELLENBERG, H. – WEBER, H. E. – DÜLL, R. – WIRTH, V. – WERNER, W. – PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – *Scripta Geobotanica* (Göttingen) **18**: 1- 258.

- FRANK, D. – KLOTZ, S. (1988): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. – *Wissenschaftliche Beiträge (Halle)* **60**: 1-103.
- LANDOLT, E. (1977): Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. – *Veröffentlichungen des Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel (Zürich)* **64**: 1-208.
- PRISZTER, SZ. (1983): *Arbores fructicesque Europae. Vocabularium octo linguis redactum.* – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Mutatók. [Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationisque Hungariae VII. Indices.] – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMON T. (1988): A hazai edényes flóra természetvédelmi-érték besorolása. [Nature conservation ranks of the Hungarian vascular flora.] – *Abstracta Botanica (Budapest)* **12**: 1-23.
- SOÓ R. (1964-80): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. [Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationisque Hungariae I-VI.] – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- TERPÓ A. (1983): Az emberi befolyás alatt álló flóra helyzete és osztályozása Magyarországon. – *Kertgazdaság (Budapest)* **15**(4): 1-9.
- TUTIN, T. G. et al. (eds.) (1964-80): *Flora Europaea I-V.* – University Press, Cambridge.
- ZÓLYOMI, B. – BARÁTH, Z. – FEKETE, G. – JAKUCS, P. – KÁRPÁTI, I. – KÁRPÁTI, V. – KOVÁCS, M. – MÁTHÉ, I. (1967): Einreihung von 1400 Arten der ungarischen Flora in ökologische Gruppen nach TWR-Zahlen. – *Fragmenta Bot. Mus. Hist.-Nat. Hung. (Budapest)* **4**: 101-142.

Taxon	Indigenuity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Abies alba</i> MILLER	au?	CEu	4-5	2.3.1.1.	2	3	2-3	0	an	a	C	K(G)
<i>Acer campestre</i> L.	au	Eu	1-3	1.3., 1.4., 1.5.	3-4	2-3	3-4	2-3	e	a	G	K
<i>Acer platanoides</i> L.	au	Eu	3-4	1. (1.3.)	3	3	3-4	3-4	e	a	G	K
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	au	CEu-Med	4	1.3. (1.3.1.2.c.)	2-3	3	4	3-4	e	a	S	K
<i>Acer tataricum</i> L.	au	Cont	1-2	1.5. (1.5.2.2.)	4	2	4	1	e	a	S	K
<i>Acer negundo</i> L.	ne	Adv	1	1.1.1.3., 1.3.1.1.a.	3	3-4	3-4	2-3	e	a	AC	GY
<i>Ailanthus altissima</i> (MILL.) SWINGLE	ne	Adv	1	6.	4	1-2	3	3-4	e	a	AC	GY
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTNER	au	Eu	1-4	1.2., 1.3.1.1.b.	2	4-5	2-3	0	an	a, h	C	E
<i>Alnus incana</i> (L.) MOENCH	au	Bor-CEu	1-5	1.1.1.3., 1.3.1.1.b.	1-2	4	4	0	an	a, h	G	K
<i>Alnus viridis</i> (CHAIX) DC.	au	Alp-Carp-Balc	4-6	1.4.1.3.	2	3	2-3	2	an	a	S	K
<i>Amelanchier ovalis</i> MEDICUS	au	CEu-Med	3-4	1.5.1.1.	4	1-2	4-5	1	e	z	C	K

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	ne	Adv	1	6.2., 6.3.	4	3-4	3-4	4-5	e	z	AC	GY
<i>Amygdalus nana</i> L.	au	Cont	1-2	1.5.2.2., 1.5.3.2.	3-4	1-2	3-4	2	e	z	S	E
<i>Andromeda polifolia</i> L.	au†	Circ	4-5	3.	2	4-5	1	1	e	z	S	K
<i>Berberis vulgaris</i> L.	au	CEu-Med	1-3	1.5. (1.5.3.)	4	2	4	2	e	z	G	K
<i>Betula pendula</i> ROTH	au	EuA	1-5	1. (1.4.), 2.	1-2	2-3	2-3	0	an	a	C	TP
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	au	EuA	1-5	1.2., 1.4.	1-2	3-4	1-2	2	an	a	S	K
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL.	au	Atl-Bor	2-6	1.4., 2.3.1.1.	1-2	2	1	1	e	a	S	K
<i>Carpinus betulus</i> L.	au	CEu	1-3	1.3., 1.4.	3	3	2-4	2	an	a, z	C	E
<i>Carpinus orientalis</i> MILLER	au	Balc-Pont	2-3	1.5.1.1.	4	2	5	1	an	a, z	S	U
<i>Castanea sativa</i> MILLER	au?, ar?	Med	2-3	1.4. (1.4.1.1.)	4	2-3	2	2	e(an)	z	S	K
<i>Celtis occidentalis</i> L.	ne	Adv	1	1.3.1.1.a.	3	3-4	3-4	3-4	an	z	I	A(G)

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Cerasus avium</i> (L.) MOENCH	au	CEu	1-2	1.3. (1.3.1.2.d.)	4	3	4	3	e	z	S	K
<i>Cerasus fruticosa</i> (PALLAS) WORONOW	au	Cont	1-2	1.5. (1.5.3.2.)	3	1-2	4-5	2	e	z	G	K
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) MILLER	au	EuA-Med	2-3	1.5.	4	1-2	4-5	2-3	e	z	C	K
<i>Clematis alpina</i> (L.) MILLER	au	Alp-Carp	5	1.3.1.2.a.b.c.	1	3	4	3-4	e	a	S	K
<i>Clematis vitalba</i> L.	au	CEu-Med	2-4	1.	3-4	3	3-4	3-4	e	a	DT	K
<i>Colutea arborescens</i> L.	au	Med	2-3	1.5. (1.5.1.1., 1.5.2.2.)	4	2	4-5	1-2	e	z	G	K
<i>Cornus mas</i> L.	au	CEu-Med-Pont	2-3	1.5. (1.5.1.1.)	3-4	2-3	4	3	e	z	G	K
<i>Cornus sanguinea</i> L. ¹	au	CEu-Med	1-3	1.	3-4	3-4	4	3	e	z	G	K
<i>Coronilla emerus</i> L.	au	Med	2-3	1.5.1.1.	4-5	1	5	1	e	z	S	K
<i>Corylus avellana</i> L.	au	Eu	1-3	1.	2-3	2-3	2-4	2	an	z	G	K
<i>Cotinus coggygria</i> SCOP.	au	Pont-Med	3	1.5.1.1.	4-5	2	4-5	2	e	a	S	E

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Cotoneaster integerrimus</i> MEDICUS	au	Eu	2-5	1.5. (1.5.1.1.)	4	1-2	4	1	e	z	S	K
<i>Cotoneaster niger</i> (THUNB.) FRIES ²	au	Cont	3-4	1.5.2.2.	3	1-2	4	1	e	z	G	K
<i>Cotoneaster tomentosus</i> (AIT.) LINDL.	au	Med	3-4	1.5.1.1.	4	1-2	5	1	e	z	C	K
<i>Crataegus laevigata</i> (POIRET) DC	au	CEu-Atl-Balc	2-4	1.	3	3	3-4	2	e	z	G	K
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ. ³	au	Eu	1-4	1. (1.5.3.1.)	3	2-3	3-4	2	e	z	G	K
<i>Crataegus nigra</i> WALDST et KIT.	au	Pann-Balc	1	1.1.1.3., 1.3.1.1.a.	4	3-4	4	2	e	z	S	K
<i>Daphne cneorum</i> L.	au	CEu							e	z	S	K
subsp. <i>cneorum</i>	au		1-5	5.2.	3-4	1-2	5	1				
subp. <i>arbusculoides</i> (TUZSON) SOÓ	au		2-5	1.4.	3	2-3	2	1				K
<i>Daphne laureola</i> L.	au	Atl-Med	3-4	1.3.1.2., 1.3.1.3., 1.5.1.1.	4-5	3	4	2	e	z	S	K
<i>Daphne mezereum</i> L.	au	EuA	3-5	1.3., 1.4., 2.3.	3	3	3-4	2	e	z	S	K

Taxon	Indigeneity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	ne	Adv	1	6.	4	2	4	4	e	z	I	A(G)
<i>Ephedra distachya</i> L.	au	Cont	1-3	5.	4	1	5	1	an	z	S	U
<i>Euonymus europaeus</i> L.	au	Eu	1-4	1.	3-4	2-3	3-4	2-3	e	z	G	K
<i>Euonymus verrucosus</i> SCOP.	au	Cont	2-3	1.3., 1.4., 1.5.	4	2	4	3	e	z	G	K
<i>Fagus sylvatica</i> L.	au	CEu	3-4	1.3.1.2., 1.3.1.3., 1.4.1.4.	2-3	3	2-3	2-3	an	z	C	E
<i>Frangula alnus</i> MILLER	au	EuA	1-4	1. (1.2., 1.3.1.1., 1.4.)	3-4	3-4	2-3	2	e	z	G	K
<i>Fraxinus angustifolia</i> VAHL. subsp. <i>pannonica</i> SOÓ et SIMON	au	Pann-Balc	1-2	1.2.1.1., 1.3.1.1.A.	4	4	3-4	2	an	a	C	E
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	au	Eu	1-4	1.3.	3	2-4	4	3-4	an	a	C	K
<i>Fraxinus ornus</i> L.	au	Med	2-3	1.5.1.	4	2	4-5	2	e	a	C	E
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> MARSH.	ne	Adv	1	1.1.1.3., 1.3.1.1.a.	4	3-4	3-4	3	an	a	AC	GY
<i>Hedera helix</i> L.	au	Atl-Med	3-5	1. (1.3., 2.3.)	4	3	3	2	e	z	G	K

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	au	EuA	1-4	1.1.1.1., 5.1.	3	0	4-5	3-4	an(e)	z	C	K
<i>Juniperus communis</i> L.	au	Circ	1-5	0.	0	1-2	0	1-2	an	z	DT	TZ
<i>Laburnum anagyroides</i> MEDICUS	au, ne	Alp-Balc	3-5	1.5. (1.5.1.1.)	3	2	4-5	1	e	z	S	K
<i>Larix decidua</i> MILLER	au?	CEu	5	1.4.	2	3	3	2	an	a	I	K(G)
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	au	Atl-Med	1-3	1.3., 1.4., 1.5.	4	2-3	4	2	e	z	G	K
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	au, ne	CEu-Med	2-4	1.3.1.3., 1.5.1.1.	4	2-3	4	2	e	z	G	K
<i>Lonicera nigra</i> L.	au	CEu	4-5	1.4.1.4.	2	3	2-3	2	e	z	S	K
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	au	EuA	2-5	1.3., 1.5.	2-3	2-3	4	3	e	z	G	K
<i>Loranthus europaeus</i> JACQ.	au	Pann-Balc	1-3	1.3.1.1.a., 1.3.1.2.d., 1.4.,	-	-	-	-	e	z	G	GY
<i>Lycium barbarum</i> L.	ne	Adv	1-2	1.5.3.	4	3	3	3-4	e	z	AC	GY
<i>Malus sylvestris</i> MILLER	au	Eu-Med	1-3	1. (1.5.)	3	3	3-4	2-3	e	z	G	K

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Morus alba</i> L.	ne	Adv	1	1.3.1.1.a.	4	3-4	3-4	2-3	an	z	I	G
<i>Myricaria germanica</i> (L.) DESV.	au	Bor-CEu	1-5	1.1.1.1.	2	4-5	4	0	e	a	C	K
<i>Ostrya carpinifolia</i> SCOP.	au†	Med	2-3	1.5.1.2.	4-5	2	4	2-3	an	z, a	S	K
<i>Padus avium</i> (L.) MILLER	au	EuA	1-5	1.3.1.1.	2	4	2-3	2	e	z	S	K
<i>Padus serotina</i> (EHRH.) BORKH.	ep	Adv	1-2	1.5.2.2.	3	2-3	3	3-4	e	z	AC	GY
<i>Parthenocissus inserta</i> (KERN.)FRITSCH.	ne	Adv	1-3	6.2.	3	4	2-4	4	e	z	AC	GY
<i>Picea abies</i> (L.) KARSTEN	au?	EuA	4-5	2.3.	2	2-3	2-3	1-2	an	a	I	E(G)
<i>Pinus nigra</i> ARNOLD	au?	Alp-Med	4-5	2.1.	4	1-2	4-5	1	an	a	I	E(G)
<i>Pinus sylvestris</i> L.	au	EuA	2-5	1.4.1.3., 2.1., 2.2.	1-2	0	2-4	1	an	a	C	E(G)
<i>Populus alba</i> L.	au	EuA-Med	1	1.1.1.3., 1.3.1.1.a., 1.5.2.2.	4	0	4	3	an	a, h	C	E
<i>Populus nigra</i> L.	au	EuA-Med	1	1.1., 1.3.1.1.a.	3-4	4	4	3-4	an	a, h	C	E

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Quercus dalechampii</i> TEN.	au	Med-Balc	2-4	1.4., 1.5. (1.5.1.2., 1.5.2.1.)	4	2-3	3	2-3	an	z	C	E
<i>Quercus petraea</i> (MATTUSCHKA)LIEBL.	au	CEu	2-4	1.3. (1.3.1.2.d.), 1.4.	3	3	2-3	2-3	an	z	C	E
<i>Quercus polycarpa</i> SCHUR	au	Balc	2-3	1.5. (1.5.1.1., 1.5.2.)	4	2	4	2-3	an	z	C	E
<i>Quercus pubescens</i> WILLD.	au	Med	2-3	1.5.	4	2	4-5	2-3	an	z	C	E
<i>Quercus robur</i> L.	au	Eu	1-2	1.3.1.1.a., 1.3.1.2.d., 1.5.2.2.	3	2-3	2-4	2-3	an	z	C	E
<i>Quercus virgiliana</i> (TEN.) TEN.	au	Med	2-3	1.5.1.1., 1.5.2.2.	4	2	4	2-3	an	z	S	K
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	au	EuA	1-4	1.	3	2-3	3-4	2	e	z	G	K
<i>Rhamnus saxatilis</i> JACQ.	au	CEu	3-5	1.5.1.1.	3-4	2	5	1	e	z	S	K
<i>Ribes alpinum</i> L.	au	CEu	4-5	1.3.1.2.a.c.	2	3	4	2	e	z	S	U
<i>Ribes aureum</i> PURSCH	ne	Adv	1-2	1.5.2.2.	3-4	2	3	2-3	e	z	I	G
<i>Ribes nigrum</i> L.	au	EuA	1	1.2.1., 1.3.1.1.a.	3	4	2-3	2	e	z	S	K

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Ribes petraeum</i> WULFEN	au†	CEu	4-5	1.3.1.2.a.	2-3	3	2-3	2	e	z	S	U
<i>Ribes rubrum</i> L. subsp. <i>sylvestre</i> (LAM.) SYME	au? ne?	Atl-CEu	1-2	1.1.1.3., 1.2., 1.3.1.1.a.	3	4	3	2-3	e	z	S	K
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	au	EuA	3-5	1.3.1.2.	3	2-3	3-4	3	e	z	G	K
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	ne	Adv	1-3	1.5.2.2., 6.	3	2-3	2-3	3-4	e	z, a	AC	E(G)
<i>Rosa agrestis</i> SAVI	au	Med	2-5	1.5.	4	2	4-5	1	e	z	DT	TZ
<i>Rosa arvensis</i> HUDS.	au	Atl-Med	2-5	1.3. (1.3.1.3.)	4	2	3-4	2-3	e	z	G	K
<i>Rosa caesia</i> SM. ex SOW.	au	Eu	1-6	1.5. (1.5.3.)	2	2	4-5	1	e	z	DT	TZ
<i>Rosa canina</i> L.	au	Eu	1-5	1.5. (1.5.3.)	3	2-3	3-5	2	e	z	DT	TZ
<i>Rosa caryophyllacea</i> BESS.	au	Pann-Pont	2-4	1.5.	4	2	4-5	1	e	z	DT	TZ
<i>Rosa corymbifera</i> BORKH.	au	EuA	1-5	1.5. (1.5.3.)	3-4	2	3-5	1	e	z	DT	TZ
<i>Rosa dumalis</i> BECHST.	au	Eu	1-6	1., 6.4.	1-2	2-3	3-5	2	e	z	DT	TZ

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Rosa elliptica</i> TAUSCH	au	CEu	2-5	1.5.	3-4	2	4-5	1	e	z	DT	TZ
<i>Rosa gallica</i> L.	au	CEu-Med	1-4	1.5. (1.5.3.)	4	1-2	3-4	2	e	z	G	K
<i>Rosa livescens</i> BESS.	au	Cont	2-4	1.5.	4	2	4	1	e	z	DT	K
<i>Rosa micrantha</i> SM. in SOW.	au	CEu-Med	2-5	1.5.	4	2	4-5	1	e	z	DT	TZ
<i>Rosa obtusifolia</i> DESV.	au	Atl-Med	2-5	1.5.	3-4	2	4-5	1	e	z	DT	TZ
<i>Rosa pendulina</i> L.	au	CEu	4-6	1.3.1.2.	2	3	4	2	e	z	S	K
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	au	Eu	2-5	1.5.	3-4	2	4-5	1	e	z	DT	TZ
<i>Rosa spinosissima</i> L.	au	EuA	1-5	1.5. (1.5.3.)	3	1-2	4-5	1-2	e	z	G	K
<i>Rosa stylosa</i> DESV.	au	Atl-Med	2-4	1.5.2.	4	2	5	1	e	z	S	K
<i>Rosa tomentosa</i> SM.	au	Eu	1-5	1.5.	3	2-3	4	1	e	z	G	K
<i>Rosa villosa</i> L. var. <i>sancti-andreae</i> (DEG. et TRTM.)SOÓ	au? ne?	?	?	?	?	?	?	?	e	z	G	U

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Rubus caesius</i> L.	au	EuA	1-5	1.1., 1.2., 1.3.,	3	3-5	0	5	e	z	DT	TZ
<i>Rubus canescens</i> DC.	au	CEu-Med	2-4	1.5.	4	2	3-4	2-3	e	z	DT	TZ
<i>Rubus fruticosus</i> L. agg.	au	Atl-CEu	3-4	1.3., 6.4., 6.5.	2-3	2-3	2-4	2-4	e, ap	z	DT	TZ
<i>Rubus idaeus</i> L.	au	Circ	3-5	1.3.1.2., 6.4., 6.5.	2	3	0	4	e	z	DT	TZ
<i>Rubus saxatilis</i> L.	au	EuA	4-5	1.3.1.2.b.c.	2	3	4	2	e	z	S	K
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	au	Atl-Med	1-4	1.3.1.3., 1.5.1.2.	4-5	3	4	2-3	e	z	G	K
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	au	Med	2-4	1.3.1.3., 1.5.1.2.	4-5	3	4	2-3	e	z	S	K
<i>Salix alba</i> L.	au	EuA-Med	1	1.1.1.3., 1.3.1.1.a.	3	4	4	3-4	^e (an)	a, h	C	K
<i>Salix aurita</i> L.	au	Eu	1-5	1.2.2., 1.4., 3.	2	3-4	1-2	2	^e (an)	a	S	E
<i>Salix caprea</i> L.	au	EuA	1-5	1., 6.5.	2-3	3	3	0	^e (an)	a	DT	TZ
<i>Salix cinerea</i> L.	au	EuA	1-3	1.2. (1.2.2.1.), 1.3.1.1.	2-3	4	2-3	2	^e (an)	a	C	E

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Salix elaeagnos</i> SCOP.	au	CEu-Med	1-5	1.1.1.1.	3	4-5	4-5	2	e (an)	a, h	C	K
<i>Salix fragilis</i> L.	au	EuA	1-3	1.1.1.3., 1.3.1.1.	3	4	2-3	3	e (an)	a, h	G	K
<i>Salix nigricans</i> SM.	au†	Bor-CEu	1-6	1.2.1.1.	2	4-5	2-3	1-2	e (an)	a	S	U
<i>Salix pentandra</i> L.	au	EuA-Bor	1-6	1.2. (1.2.2.1.)	2	3-4	2-3	2	e (an)	a	S	K
<i>Salix purpurea</i> L.	au	EuA-Med	1-4	1.1. (1.1.1.2.)	3	4-5	4	3	e (an)	a, h	C	E
<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	au	Cont	1-3	4., 5.1.	2	3-4	4	2	e (an)	a	C	K
<i>Salix triandra</i> L.	au	EuA	1-4	1.1.1.2.	3	4-5	4	3	e (an)	a, h	C	K
<i>Salix viminalis</i> L.	au	EuA	1-4	1.1.1.2.	2-3	4-5	4	3	e (an)	a, h	G	E
<i>Sambucus nigra</i> L.	au	Eu	1-5	0. (6.5.)	3	3	3-4	4-5	e	z	DT	GY
<i>Sambucus racemosa</i> L.	au	CEu-Med	4-5	1.3.1.2., 6.5.	2-3	3	3	4	e	z	G	K
<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) WIMMER	au, ne	Atl-CEu	2-4	1.4.	3	2	1-2	1-2	e	z	AC	K

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Sorbus aria</i> (L.) CRANTZ	au	CEu	3-5	1.3.1.2.B.c., 2.3.1.1.	3	2-3	4	2	e	z	G	K
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	au	Eu-Bor	4-5	1.3.1.2., 1.4., 2.3.	2-3	3	2-3	2	e	z	G	K
<i>Sorbus austriaca</i> (G. BECK) HEDL. subsp. <i>hazslinszkyana</i> SOÓ	au	Carp	4	1.5.2.2.	3	2-3	4	2	e	z	G	U
<i>Sorbus domestica</i> L.	au, ar	Atl-Med	2-3	1.5.	4	2-3	4	2	e	z	S	K
<i>Sorbus graeca</i> (SPACH) KOTSCHY	au	Med	2-4	1.5.1.1.	4	2-3	4	2	e	z	S	K
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) CRANTZ	au	CEu-Med	2-3	1.3., 1.4., 1.5.	4	3	4	2-3	e	z	G	K
<i>Sorbus aria</i> x <i>S. torminalis</i> ⁴	au	Pann	2-3	1.5.1.1.	4	2-3	4	2	ap	z	G	U
<i>Spiraea crenata</i> L.	au†	Cont	1-2	1.5.2.2.	3-4	2	3-4	2-3	e	z	C	K
<i>Spiraea media</i> FR. SCHMIDT	au	Cont	4	1.5.2.2.	3	1-2	3-4	2-3	e	z	C	E
<i>Spiraea salicifolia</i> L.	au	EuA	2-4	1.2.	2	4	2-3	4	e	z	S	K
<i>Staphylea pinnata</i> L.	au	CEu-Balc	2-4	1.3., 1.4., 1.5.	3-4	3	4	2-3	e	z	S	K

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Syringa vulgaris</i> L.	au	Adv	2-3	1.5.	4	2	4	1-2	e	z	AC	G
<i>Taxus baccata</i> L.	au	Atl-Med	4-5	1.3.1.2.b., 1.5.1.1.	2	3	4	2	an	z	S	U
<i>Tilia cordata</i> MILLER	au	Eu	1-3	1.3. (1.3.1.2.d.)	3	2-3	2-4	3	e	a	G	K
<i>Tilia platyphyllos</i> SCOP.	au	CEu-Balc	3-4	1.3. (1.3.1.2.c.)	3	2-3	3-4	3-4	e	a	C	K
<i>Tilia tomentosa</i> MOENCH	au	Pann-Balc	1-2	1.3.1.3., 1.5.1.	4	2-3	4	2	e	a	C	K
<i>Ulmus campestris</i> agg.												
<i>Ulmus minor</i> MILLER	au	CEu-Med	1-3	1.3.1.1.a.	3	3-4	4	3-4	an	a	G	K
<i>Ulmus procera</i> SALISB.	au	Atl-CEu	2-3	1.5.2	3-4	2-3	4	2	an	a	G	K
<i>Ulmus glabra</i> HUDSON	au	Eu	4-5	1.3. (1.3.1.2.c.)	2	3-4	3-4	3-4	an	a	G	K
<i>Ulmus laevis</i> PALLAS	au	Cont	1-2	1.1.1.3., 1.3.1.1.a.	3	3-4	4	3-4	an	a	S	K
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	au	EuA	3-6	1.4., 2.3.	1	2-3	1-2	2	e	z	S	K

Taxon	Indiginity	Arealtype	Regionality	Cenotaxonomical groups	Ecological indicator values				Kind of pollination	Kind of fruit- and seed spreading	SBT	NCR
					T	W	R	N				
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	au	Circ	1-5	3.	1	4-5	1	1	e	z	S	U
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	au	Circ	3-6	1.4.	1	2-3	1-2	2	e	z	S	K
<i>Viburnum lantana</i> L.	au	Med	2-3	1.5.	4	2	4	2	e	z	G	K
<i>Viburnum opulus</i> L.	au	EuA	1-4	1.1.1.3., 1.2., 1.3.1.1.	3	3-4	3-4	2-3	e	z	G	K
<i>Viscum album</i> L.	au	EuA	1-4		-	-	-	-	e	z	G	TZ
subsp. <i>album</i>	au			1.								
subsp. <i>austriacum</i> (WIESB.) VOLLM.	au			2.1., 2.2.								
subsp. <i>abietis</i> (WIESB.) ABROM.	au			2.3.								
<i>Vitis riparia</i> MICHX.	ep	Adv	1	1.1.1.3.	3-4	4	4	3	e	z	A	A
<i>Vitis rupestris</i> SCHEELE	ep	Adv	1-3	1.1.1.3., 1.5.3.	4	4	4	3	e	z	A	A
<i>Vitis sylvestris</i> C. C. GMELIN	au	Pont-Med	1-3	1.1., 1.3.1.1.a.b.	4-5	4	4	3	e	z	S	K

Notes:

- 1) incl. subsp. *hungarica* (KÁRP.) SOÓ
- 2) incl. *C. x matrensis* DOMOKOS
- 3) incl. *C. curvisepala* LINDMAN
- 4) agamospecies between *Sorbus aria* agg. x *S. torminalis*: *S. adamii* KÁRP., *S. andrenszkyana* KÁRP., *S. bakonyensis* (JÁV.) KÁRP., *S. balatonica* KÁRP., *S. barthae* KÁRP., *S. borosiana* KÁRP., *S. decipientiformis* KÁRP., *S. degenii* JÁV., *S. eugenii-kelleri* KÁRP., *S. gayeriana* KÁRP., *S. gerecseensis* BOROS et KÁRP., *S. karpatii* BOROS, *S. latissima* KÁRP., *S. pseudobakonyensis* KÁRP., *S. pseudolatifolia* BOROS, *S. pseudo-semiincisa* BOROS, *S. pseudovertesensis* BOROS, *S. redliana* KÁRP., *S. semiincisa* BOROS, *S. simonkaiana* KÁRP., *S. vertesensis* BOROS

Author:

DÉNES BARTHA
University of West Hungary
Faculty of Forestry
Department of Botany
H-9401 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.
Hungary

Tilia	Vol. 7. Suppl. (1999)	69-80.
--------------	------------------------------	---------------

Threatened dendrotaxa of Hungary

DÉNES BARTHA

Introduction

Red Lists and Red Data Books have been compiled throughout the World either for different areas or taxonomic groups since the mid-sixties. The purpose of these documents is to give an account of the level of threat as well as to draw the conservationists' attention to the endangered species. The Red Book of the Hungarian Flora and Fauna was published in 1989 (RAKONCZAY ed., 1989) and the endangered tree and shrub species (BARTHA, 1991, 1992) were also issued in a separate book.

The threat categories applied in these books were based on the international recommendations, but also certain national characteristics were respected. In 1994, with the aim to standardize the categories, these were revised by the World Conservation Union Species Survival Commission (IUCN, 1994) and the criteria were completed with quantitative terms. On the basis of the new categories two global scale lists were compiled: The Red List of Threatened Plants (WALTERS & GILLET, 1998) and The World List of Threatened Trees (OLDFIELD et al., 1998). The review of the threat categories and the criteria has been completed (IUCN/SCC Criteria Review Working Group, 1999) and the recommendation for their adaptation at regional and national level has been prepared (GÄRDENFORS et al., 1999) recently. The present paper was drafted with the consideration of the new review. As the extinction of the species is regarded as a stochastic probability process, in fact, classification into the categories corresponds to an estimation of the extinction risk. The threat category shows the probability of the extinction of the species in the given area.

Material and Methods

The applied threat categories (IUCN, 1994 modified by IUCN/SCC Criteria Review Working Group, 1999) are as it follows:

Extinct (EX): A taxon is Extinct when there is no reasonable doubt that the last individual has died.

Regionally Extinct (RE): A taxon is Regionally Extinct when there is no reasonable doubt that the last individual potentially capable of reproduction within the region has died or disappeared from the region.

Extinct in the Wild (EW): A taxon is Extinct in the Wild when it is known only to survive in cultivation, in captivity or as a naturalised population (or populations) well outside the past range. A taxon is presumed Extinct in the Wild when exhaustive surveys known and/or expected habitat, at appropriate times (diurnal, seasonal, annual), throughout its historic range have failed to record an individual. Surveys should be over a time frame appropriate to the taxon's life cycle and life form.

Critically endangered (CR): A taxon is Critically Endangered when it is facing an extremely high risk of extinction in the wild in the immediate future.

Endangered (EN): A taxon is Endangered when it is not Critically Endangered but is facing a very high risk of extinction in the wild in the near future.

Vulnerable (VU): A taxon is Vulnerable when it is not Critically Endangered or Endangered but is facing a high risk of extinction in the wild in the medium-term future.

Lower Risk (LR): A taxon is Lower Risk when it has been evaluated, does not satisfy the criteria for any of the categories Critically Endangered, Endangered or Vulnerable. Taxa included in the Lower Risk category can be separated into three subcategories:

- **Conservation Dependent (CD):** Taxa which are the focus of a continuing taxon-specific or habitat-specific conservation programme targeted towards the taxon in question, the cessation of which would result in the taxon qualifying for one of the threatened categories above within a period of five years.
- **Near Threatened (NT):** Taxa which do not qualify for Conservation Dependent, but which are close to qualifying for Vulnerable.
- **Least Concern (LC):** Taxa which do not qualify for Conservation Dependent or Near Threatened.

Data Deficient (DD): A taxon is when there is inadequate information to make a direct, or indirect, assessment of its risk of extinction based on its distribution and/or population status. A taxon in this category may be well studied, and its biology well known, but appropriate data on abundance and/or distribution is lacking.

Not Evaluated (NE): A taxon is Not Evaluated when it is has not yet been assessed against the criteria.

The recommendation of the IUCN/SCC Criteria Review Working Group (1999) suggests cancelling the category 'Conservation Dependent', simultaneously, after GÄRDENFORS et al. (1999), the categories have been completed with the category 'Regionally Extinct'.

To classify the species into these above mentioned threatened categories (CD, EN, VU) quantified criteria (ranging A to E) are used. Each taxon must be assessed by all the criteria, but it's enough to satisfy a single criterion to classify a taxon to any of the categories. The applied criteria are the following (IUCN, 1994):

A) Population reduction in the form of either of the following:

1. An observed, estimated, inferred or suspected reduction of at least 80% (CR), 50% (EN), 20% (VU) over the last 10 years or three generations, whichever is the longer, based on (and specifying) any of the following:

- (a) direct observation
- (b) an index of abundance appropriate for the taxon
- (c) a decline in area of occupancy, extent of occurrence and/or quality of habitat
- (d) actual or potential levels of exploitation
- (e) the effects of introduced taxa, hybridisation, pathogens, pollutants, competitors or parasites.

2. A reduction of at least 80% (CR), 50% (EN), 20% (VU) projected or suspected to be met within the next ten years or three generations, whichever is the longer, based on (and specifying) any of (b), (c), (d) or (e) above.

B) Extent of occurrence estimated to be less than 100 km² (CR), 5000 km² (EN), 20000 km² (VU) or area of occupancy estimated to be less than 10 km² (CR), 500 km² (EN), 2000 km² (VU) and estimates indicating any two of the following:

1. Severely fragmented or known to exist at only a single location.

2. Continuing decline, observed, inferred or projected, in any of the following:

- (a) extent of occurrence
- (b) area of occupancy
- (c) area, extent and/or quality of habitat
- (d) number of locations or subpopulations
- (e) number of mature individuals.

3. Extreme fluctuations in any of the following:

- (a) extent of occurrence
- (b) area of occupancy
- (c) number of locations or subpopulations
- (d) number of mature individuals.

C. Population estimated to number less than 250 (CR), 2500 (EN), 10000 (VU) mature individuals and either:

1. An estimated continuing decline of at least 25% (CR), 20% (EN), 10% (VU) within 3 years or one generation, whichever is longer or

2. A continuing decline, observed, projected, or inferred, in numbers of mature individuals and population structure in the form of either:

- (a) severely fragmented (i.e. no subpopulation estimated to contain more than 50 (CR), 250 (EN), 1000 (VU) mature individuals)
- (b) all individuals are in a single subpopulation.

D. Population estimated to number less than 50 (CR), 250 (EN), 1000 (VU) mature individuals.

E. Quantitative analysis showing the probability of extinction in the wild is at least 50% within 10 years or 3 generations (CR), 20% within 20 years or 5 generations (EN), 10% within 100 years (VU) whichever is the longer.

Regional and national Red Lists must contain the ratio of the regional (national) population, which means the total number of individuals of the taxon living in a given place – in this case – in Hungary, to the global population, which means the total number of individuals of the taxon living in the wild. After the recommendations of GÄRDENFORS et al., (1999) on the basis of the ratio of the regional (national) population to the global population five categories are created:

I.	< 2,5%
II.	2,6 – 10,0 %
III.	10,1 – 25,0%
IV.	25,1 – 50,1%
V.	> 50,1%

In the Red List of the Hungarian tree and shrub species the following features are indicated (See Appendix):

- The threatened categories applied at national level referring to Hungary (TC)
- Relevant ratio of the national (regional) population to the global population (nP/gP)
- Sources of danger, endangering factors.

Sources of danger, endangering factors:

- A. Factors endangering the habitats
 - I. Changes in the cultivation methods
 1. Mining, raw material exploitation
 2. Grassland ploughing
 3. Orchard, vineyard planting
 4. Afforestation
 5. Land parcelling, road construction
 - II. Changes in the habitat conditions
 6. Drainage, turf-cutting
 7. Clear cutting, rough forest management methods
 8. Intensive grassland management, over sewing
 9. Karstwater, groundwater lifting
 10. Spontaneous forestation, over scrubbing
 11. Forestation with alien species
 12. Invasion of alien weeds
 13. Overpopulated game-stock
 - III. Mechanical damage to the habitat and vegetation
 14. Intensive tourism
 15. Military activity
 16. Trampling caused by motocross, hang-glider or mountain bike
- B. Factors endangering the plants directly
 17. Flower picking, plant collecting, trade
 18. Introgressive hybridization, gene erosion
 19. Reproduction, regeneration problems
 20. Burning, fire
 21. Shrub clearing

References

- BARTHA, D. (1991): Vörös Lista. Magyarország veszélyeztetett és védett fa- és cserjefajai. [Red List. Threatened tree and shrub species in Hungary.] – Savaria Kiadó, Szombathely, pp. 24.
- BARTHA, D. (1992): Die ausgestorbenen und gefährdeten Baum- und Straucharten in Ungarn. – *Folia Dendrologica* **19**: 19-35.
- GÄRDENFORS, U., RODRÍGUEZ, J.P., HILTON-TAYLOR, C., HYSLOP, C., MACE, G., MOLUR, S., POSS, S. (1999): Draft Guidelines for the Application of IUCN Red List Criteria at National and Regional Levels. – *Species* **31-32**: 58-70.
- IUCN (1994): IUCN Red List Categories. – IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland, pp. 21.
- IUCN/SCC Criteria Review Working Group (1999): IUCN Red List Criteria Review Provisional Report: Draft of the Proposed Changes and Recommendations. – *Species* **31-32**: 43-57.
- OLDFIELD, S., LUSTY, C., MACKINVEN, A. (1998): The World List of Threatened Trees. – World Conservation Press, Cambridge, pp. 650.
- RAKONCZAY, Z. (ed.) (1989): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. [Red Book. Extincted and threatened plant and animal species in Hungary.] – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 360.
- WALTERS, K. S., GILLETT, H. J. (eds.) (1998): 1997 Red List of Threatened Plants. – The World Conservation Union, Gland and Cambridge, pp. 862.

Author:

DÉNES BARTHA
University of West Hungary
Faculty of Forestry
Department of Botany
H-9401 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.
Hungary

Appendix

Table 1. – Pink List: Tree and shrub taxa of Hungary having high probability to become endangered in near future

<i>Alnus incana</i> (L.) MÖNCH	NT	<i>Rosa agrestis</i> SAVI	NT
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL.	LC	<i>Rosa caesia</i> SM. in SOW.	NT
<i>Castanea sativa</i> MILL.	NT	<i>Sambucus racemosa</i> L.	NT
<i>Cerasus fruticosa</i> PALL.	LC	<i>Ulmus glabra</i> HUDS.	NT
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) MILL.	LC	<i>Ulmus minor</i> MILL.	NT
<i>Colutea arborescens</i> L.	LC	<i>Ulmus procera</i> SALISB.	LC
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	LC	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	LC
<i>Padus avium</i> (L.) MILLER	LC	<i>Viscum album</i> L.	
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	LC	subsp. <i>abietis</i> ABROM.	NT
		subsp. <i>austriacum</i> VOLLM.	LC

Table 2. – Threatened tree and shrub species in Hungary, and their endangering factors

Taxa	TC	nP/gP	Endangering factors
GYMNOSPERMAE			
<i>Ephedra distachya</i> L.	EN	I	1-4, 8, 10, 12, 15, 17, 19, 20
<i>Taxus baccata</i> L.	EN	II	11, 13, 17, 19
ANGIOSPERMAE			
<i>Acer acuminatilobum</i> J. PAPP	CR	V	19
<i>Alnus viridis</i> (CHAIX in VILL.) DC.	VU	I	1, 7, 10, 15, 21
<i>Amelanchier ovalis</i> MEDIK.	VU	I	1, 10, 11, 13, 15, 20
<i>Amygdalus nana</i> L.	EN	I	1, 10, 11, 13, 15, 17, 20, 21
<i>Andromeda polifolia</i> L.	RE		(6)
<i>Betula pubescens</i> EHRH.	EN	I	4, 6, 7, 9, 10, 18
<i>Carpinus orientalis</i> MILL.	EN	I	13, 19
<i>Clematis alpina</i> (L.) MILL.	VU	II	7, 11, 17, 21
<i>Cornus sanguinea</i> L. subsp. <i>hungarica</i> (KÁRP.) SOÓ	DD	?	?
<i>Coronilla emerus</i> L.	VU	I	1, 7, 13, 21
<i>Cotoneaster integerrimus</i> MEDIK.	VU	I	7, 11, 13
<i>Cotoneaster niger</i> (WAHLBG.) FRIES	VU	I	7, 11, 13
<i>Cotoneaster tomentosus</i> (AIT.) LINDLEY	VU	II	7, 11, 13
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ. subsp. <i>curvisepala</i> (LINDM.) SOÓ	DD	?	?
<i>Crataegus nigra</i> W. et K.	EN	II	7, 11, 13, 18, 21

Taxa	TC	nP/gP	Endangering factors
<i>Daphne cneorum</i> L. subsp. <i>cneorum</i> subsp. <i>arbusculoides</i> (TUZSON) SOÓ	VU VU	II V	7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20
<i>Daphne laureola</i> L.	VU	I	1, 7, 11, 13
<i>Daphne mezereum</i> L.	VU	I	7, 11, 17
<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	CR	I	1, 6, 10, 11, 15
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	VU	I	7, 11, 14, 17, 21
<i>Lonicera nigra</i> L.	CR	I	1, 7, 13
<i>Malus dasyphylla</i> BORKH.	VU	?	7, 11, 18
<i>Myricaria germanica</i> (L.) DESV.	CR	I	1, 6, 10
<i>Ostrya carpinifolia</i> SCOP.	RE		(3, 5, 7) ?
<i>Populus nigra</i> L.	EN	I	6, 7, 11, 18
<i>Pyrus magyarica</i> TERPÓ	CR	V	5, 18, 19
<i>Pyrus nivalis</i> JACQ.	EN	I	3, 5, 18, 19, 20
<i>Pyrus austriaca</i> KERN.	EN	V?	3, 5, 19
<i>Rhamnus saxatilis</i> JACQ.	EN	I	4, 7, 10, 11, 18, 21
<i>Ribes alpinum</i> L.	EN	I	1, 7, 13
<i>Ribes nigrum</i> L.	EN	I	6, 11
<i>Ribes petraeum</i> WULF. in JACQ.	RE		(7)
<i>Ribes rubrum</i> L. agg.	VU	I	7, 11, 12
<i>Rosa arvensis</i> HUDS.	VU	I	4, 11, 12, 21

Taxa	TC	nP/gP	Endangering factors
<i>Rosa gizellae</i> BORB.	VU	I	21
<i>Rosa glauca</i> POURRET	DD	I	21
<i>Rosa hungarica</i> (BORB.) DEGEN	VU	II	2, 7, 11, 21
<i>Rosa inodora</i> FR. em. KLÁST.	VU	I	7, 11, 21
<i>Rosa kmetiana</i> BORB.	CR	I	21
<i>Rosa livescens</i> BESS.	VU	I	2, 3, 4, 5, 10, 16, 21
<i>Rosa pendulina</i> L.	VU	I	7, 11, 21
<i>Rosa polyacantha</i> (BORB.) DEGEN	VU	I	2, 7, 11, 21
<i>Rosa scabriuscula</i> SM. em. H. BR.	CR	I	7, 21
<i>Rosa sherardi</i> DAVIES	CR	I	7, 11, 21
<i>Rosa stylosa</i> DESV.	RE?	I	
<i>Rosa szaboi</i> (BORB.) FACSAR	EN	I	7, 21
<i>Rosa tomentosa</i> SM.	VU	I	7, 11, 21
<i>Rubus senticosus</i> KOEHLER ex W. et GR.	DD	?	?
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	VU	I	7, 11, 17
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	VU	I	7, 11, 13, 17
<i>Salix aurita</i> L.	VU	I	6, 7, 9, 18, 21
<i>Salix elaeagnos</i> SCOP.	EN	I	1, 6, 21
<i>Salix nigricans</i> SM.	EN	I	5, 6, 10
<i>Salix pentandra</i> L.	EN	I	6, 9, 11, 21

Taxa	TC	nP/gP	Endangering factors
<i>Sorbus aria</i> (L.) CR.	VU	I	1, 7, 11, 18
<i>Sorbus domestica</i> L.	VU	II	3, 5, 7, 11
<i>Sorbus graeca</i> (SPACH) LODD.	VU	II	1, 7, 11, 18
<i>Sorbus hazslinszkyana</i> (SOÓ) MÁJOVSKÝ	CR	I	7, 18, 19
Transition between sections <i>Aria</i>			
<i>Sorbus buekkensis</i> SOÓ em. KÁRP.	VU	V	7, 11, 18
<i>Sorbus danubialis</i> (JÁV.) KÁRP.	VU	V	7, 11, 18
<i>Sorbus javorkae</i> (SOÓ) KÁRP.	VU	V	7, 11, 18
<i>Sorbus pannonica</i> KÁRP.	VU	V	7, 11, 18
<i>Sorbus sooi</i> (MÁTHÉ) KÁRP.	VU	V	7, 11, 18
<i>Sorbus aria</i> section x <i>S. torminalis</i> microspecies			
<i>Sorbus adami</i> KÁRP.	EN	V	7, 11
<i>Sorbus andreanszkyana</i> KÁRP.	DD	V	7, 11
<i>Sorbus bakonyensis</i> JÁV. em. KÁRP.	EN	V	7, 11
<i>Sorbus balatonica</i> KÁRP.	VU	V	7, 11
<i>Sorbus barthae</i> KÁRP.	EN	V	7, 11
<i>Sorbus borosiana</i> KÁRP.	CR	V	7, 11, 13, 19
<i>Sorbus decipientiformis</i> KÁRP.	DD	V	7, 11
<i>Sorbus degenii</i> JÁV.	VU	V	7, 11
<i>Sorbus eugenii-kelleri</i> KÁRP.	VU	V	7, 11

Taxa	TC	nP/gP	Endangering factors
<i>Sorbus gáyeriana</i> KÁRP.	DD	V	7, 11
<i>Sorbus gerecseensis</i> BOROS et KÁRP.	EN	V	7, 11
<i>Sorbus karpatii</i> BOROS	VU	V	7, 11
<i>Sorbus latissima</i> KÁRP.	EN	V	7, 11
<i>Sorbus pseudobakonyensis</i> KÁRP.	VU	V	7, 11
<i>Sorbus pseudolatifolia</i> BOROS	VU	V	7, 11
<i>Sorbus pseudosemiincisa</i> BOROS	EN	V	7, 11
<i>Sorbus pseudovertesensis</i> BOROS	VU	V	7, 11
<i>Sorbus redliana</i> KÁRP.	EN	V	7, 11
<i>Sorbus semiincisa</i> BORB.	VU	V	7, 11
<i>Sorbus simonkaiana</i> KÁRP.	VU	V	7, 11
<i>Sorbus vertesensis</i> BOROS	VU	V	7, 11
<i>Sorbus x rotundifolia</i> (BECHST.) HEDL.	CR	I	7, 11
<i>Spiraea crenata</i> L.	RE		(3, 4, 5, 11, 21)
<i>Spiraea media</i> FR. SCHM.	VU	I	10, 11, 14, 13, 17, 21
<i>Spiraea salicifolia</i> L.	VU	I	6, 7, 13, 21
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	EN	I	6
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	VU	I	1, 7, 14
<i>Vitis sylvestris</i> C. C. GMEL.	EN	I	6, 7, 11, 19, 21

Adventive dendrotaxa of Hungary

DÉNES BARTHA

Introduction

Present study presents the adventive tree and shrub species occurring in Hungary. Those taxa are considered 'adventive', which are non-indigenous, that is they don't occur in a given area naturally. Escaped cultivated plants (*hemerophytes = ergasiophytes*) and introduced species (*xenophytes*) are included in the category 'adventive'. There is no unintentionally introduced tree or shrub species in Hungary. Species escaped can be classified into four categories on the basis of the occupied area, the speed of the sub-spontaneous expansion, the number of individuals and the rate of growth in numbers of individuals:

1. Very frequently run wild (invasive) taxon inclined to spread in a very aggressive manner. The taxon is likely to occur en masse at several spots, and it can invade large areas within a short period of time.
2. Frequently run wild taxon occurring at several spots. However, it is not able to reproduce en masse and spread so rapidly (invasion) as the previous category.
3. Sporadically run wild taxon occurring in a limited number. It is not able for mass reproduction.
4. Very rarely run wild taxon (of transitional appearance in several instances) occurring at one or few spots.

Following features of each taxon are displayed in the list:

- grades of the adventive quality
- first documented date of the Hungarian occurrence (PRISZTER, 1997)
- generative and vegetative spreading opportunities of the taxa

Abbreviations

Expansion method:

S = by seed or fruit

R = by root sucker or rooting of shoots

Time of establishment in Hungary:

arch = archeophytes (run wild and established before 1800) (after PRISZTER /1997/)

References

- BINGGELI, P. (1996): A taxonomic, biogeographical and ecological overview of invasive woody plants. – *Journal of Vegetation Science* **7**: 121-124.
- LOHMEYER, W. & SUKOPP, H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. – *Schriftenreihe Vegetationskunde* **25**: 1-185.
- BÖCKER, R., GEBHART, H., KONOLD, W. & SCHMIDT-FISCHER, S. (Hrsg.) (1999): *Gebietsfremde Pflanzenarten*. – Ecomed, Landsberg.
- PECH, R. P. (1999): Managing alien species: the Australian experience. In: SANDLUND, O. T., SCHEI, P. J. & AUSLAG, V. (eds.): *Invasive species and biodiversity management*. – Cluver Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London, p. 377-386.
- PRISZTER, SZ. (1997): A magyar adventívflóra kutatása. [Forschung der Ungarischer adventiven Flora.] – *Botanikai Közlemények* **84**: 25-32.
- WEBER, E. (1999): Gebietsfremde Arten der Schweizer Flora – Ausmass und Bedeutung. – *Bauhinia* **13**: 1-10.

Author:

DÉNES BARTHA
University of West Hungary
Faculty of Forestry
Department of Botany
H-9401 Sopron, Bajcsy-Zs. u. 4.
Hungary

Appendix

Tab. 1. – Very frequently, frequently and sporadically run wild dendrotaxa of Hungary

Taxon	Grades of the adventive quality	First documented date of the Hungarian occurrence	Kind of the generative and vegetative spreading
<i>Abies alba</i> MILL.	3		S
<i>Acer negundo</i> L.	1	1872	S
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	3		S
<i>Ailanthus altissima</i> (MILL.) SWINGLE	1	1841	S, R
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	1	1907	S
<i>Amygdalus communis</i> L. ¹	3		S
<i>Armeniaca vulgaris</i> LAM.	3		S
<i>Buddleia davidii</i> FRANCH.	3	1960	S
<i>Celtis occidentalis</i> L.	2	1870	S
<i>Cerasus vulgaris</i> MILL. subsp. <i>acida</i> (DUM.) DOSTÁL	2		S, R
<i>Cydonia oblonga</i> MILL.	3		S, R
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	3	1900	S
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> MARSH.	1	1950	S
<i>Hedera hibernica</i> (KIRCHNER) BEAN	3		S
<i>Juglans regia</i> L.	3		S

Taxon	Grades of the adventive quality	First documented date of the Hungarian occurrence	Kind of the generative and vegetative spreading
<i>Koelreuteria paniculata</i> LAXM.	3	1940	S
<i>Laburnum anagyroides</i> MEDIK.	3		S
<i>Larix decidua</i> MILL.	3		S
<i>Lycium barbarum</i> L.	2	arch	S, R
<i>Mahonia aquifolium</i> (PURSH) NUTT. ²	2	1915	S
<i>Malus domestica</i> BORKH.	2		S
<i>Mespilus germanica</i> L.	3		S
<i>Morus alba</i> L.	2	arch	S
<i>Padus serotina</i> (EHRH.) BORKH.	1	1949	S
<i>Parthenocissus inserta</i> FRITSCH ³	2	arch	S, R
<i>Persica vulgaris</i> MILL.	3	arch	S
<i>Picea abies</i> (L.) KARST.	3		S
<i>Pinus nigra</i> ARN.	3		S
<i>Populus x euramericana</i> GUINIER	3	1938	S
<i>Prunus cerasifera</i> EHRH. ⁴	2	arch	S
<i>Prunus domestica</i> L.	3	arch	S, R

Taxon	Grades of the adventive quality	First documented date of the Hungarian occurrence	Kind of the generative and vegetative spreading
<i>Ptelea trifoliata</i> L.	2	1904	S, R
<i>Pyracantha coccinea</i> ROEM.	3		S
<i>Pyrus communis</i> L. ⁵	3		S
<i>Quercus rubra</i> L.	3		S
<i>Ribes aureum</i> PURSH	2	1872	S, R
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2	1750-60	(S), R
<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) WIMM.	2		S
<i>Syringa vulgaris</i> L.	3	arch	(S), R
<i>Thuja orientalis</i> L.	3	1942	S
<i>Vitis riparia</i> MICHX.	1	1939	S
<i>Vitis rupestris</i> SCHEELE	3	1939	S
<i>Vitis vinifera</i> L. ⁶	3		S

Notes:

1 – escaped within the region of cultivation

2 – mainly hybrids formed with *M. repens* (LINDL.) G. DON and *M. pinnata* (LAG.) FEDDE

3 – also hybrids created with *P. quinquafolia* (L.) PLANCH.

4 – incl. *P. divaricata* LED.

5 – = *P. amphigena* DOM.

6 – in wine-districts

Tab. 2. – Very rarely run wilde dendrotaxa of Hungary

Taxon	Grades of the adventive quality
<i>Abies nordmanniana</i> (STEV.) SPACH.	4
<i>Acer saccharinum</i> L.	4
<i>Amelanchier canadensis</i> (L.) MEDIK.	4
<i>Aucuba japonica</i> THUNB.	4
<i>Berberis julianae</i> SCHNEID.	4
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	4
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'HÉRIT.	4
<i>Buxus sempervirens</i> L.	4
<i>Campsis radicans</i> (L.) SEEMANN	4
<i>Caragana arborescens</i> LAM.	4
<i>Catalpa bignonioides</i> WALTER	4
<i>Celastrus scandens</i> L.	4
<i>Celtis australis</i> L.	4
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	4
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> PARL.	4
<i>Clematis viticella</i> L.	4
<i>Colutea orientalis</i> MILL.	4
<i>Cornus alba</i> L.	4
<i>Corylus colurna</i> L.	4

Taxon	Grades of the adventive quality
<i>Corylus maxima</i> MILL.	4
<i>Cotoneaster divaricatus</i> REHD. ex WILS.	4
<i>Cotoneaster horizontalis</i> DCNE.	4
<i>Crataegus flabellata</i> (BOSC) K. KOCH	4
<i>Deutzia scabra</i> THUNB.	4
<i>Diospyros lotus</i> L.	4
<i>Elaeagnus commutata</i> BERNH.	4
<i>Euodia hupehensis</i> DODE	4
<i>Evodia daniellii</i> (BENN.) HEMSL.	4
<i>Ficus carica</i> L.	4
<i>Fraxinus americana</i> L.	4
<i>Ginkgo biloba</i> L.	4
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	4
<i>Gymnocladus dioicus</i> L.	4
<i>Halimodendron halodendron</i> (L.) VOSS	4
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	4
<i>Ilex aquifolium</i> L.	4
<i>Jasminum fruticans</i> L.	4
<i>Juglans nigra</i> L.	4
<i>Juniperus chinensis</i> L.	4

Taxon	Grades of the adventive quality
<i>Juniperus virginiana</i> L.	4
<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	4
<i>Laurocerasus officinalis</i> ROEM.	4
<i>Ligustrum ovalifolium</i> HASSKARL	4
<i>Lonicera pileata</i> OLIV.	4
<i>Lonicera tatarica</i> L.	4
<i>Lonicera x purpusii</i> REHD.	4
<i>Lycium chinense</i> MILL.	4
<i>Machura pomifera</i> (RAF.) SCHNEID.	4
<i>Paliurus spina-christi</i> MILL.	4
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> PLANCH.	4
<i>Paulownia tomentosa</i> (THUNB.) S. et Z.	4
<i>Periploca graeca</i> L.	4
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	4
<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) MAXIM.	4
<i>Platanus x hispanica</i> MUENCHH.	4
<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) RAF.	4
<i>Populus simonii</i> CARR.	4
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (MIRB.) FRANCO	4
<i>Reynoutria aubertii</i> (HENRY) MOLDENKE	4

Taxon	Grades of the adventive quality
<i>Rhodotypus scandens</i> (THUNB.) MAK.	4
<i>Rhus hirta</i> (L.) SUDWORTH	4
<i>Rhus toxicodendron</i> L.	4
<i>Rosa majalis</i> HERRM.	4
<i>Rosa multiflora</i> THUNB.	4
<i>Rosa rugosa</i> THUNB.	4
<i>Rubus phoenicolasius</i> MAXIM.	4
<i>Smilax aspera</i> L.	4
<i>Sophora japonica</i> L.	4
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. BR.	4
<i>Sorbus x intermedia</i> (EHRH.) PERS.	4
<i>Symphoricarpus albus</i> BLAKE	4
<i>Tamarix tetrandra</i> PALL.	4
<i>Thuja plicata</i> D. DON	4
<i>Ulmus pumila</i> L.	4
<i>Viburnum rhytidophyllum</i> HEMSL.	4
<i>Vitis labrusca</i> L.	4
<i>Wisteria sinensis</i> (SIMS.) SWEET	4
<i>Yucca filamentosa</i> L.	4

Tab. 3. – Tree and shrub taxa whose indigenous nature is still under dispute

Abies alba MILL.
Castanea sativa MILL.
Juglans regia L.*
Laburnum anagyroides MEDIK.
Larix decidua MILL.*
Picea abies (L.) KARST.
Pinus nigra ARN.*
Quercus frainetto TEN.*
Ribes rubrum L. agg.
Sarothamnus scoparius WIMM.

* – to all probability non-indigenous in Hungary

Tab. 4. – Taxa which are indigenous in Hungary, but, as run wild taxa, they also occur outside their natural habitat

Castanea sativa MILL.
Cerasus avium (L.) MOENCH
Cerasus mahaleb (L.) MILL.
Cotinus coggygria SCOP.
Fraxinus ornus L.
Hippophaë rhamnoides L.
Lonicera caprifolium L.
Pinus sylvestris L.
Quercus cerris L.
Ribes nigrum L.
Ribes rubrum L. agg.
Ribes uva-crispa L.
Sorbus aucuparia L.
Sorbus domestica L.
Taxus baccata L.
Tilia tomentosa MÖNCH

CONTENTS / INHALT

BARTHA, D.: Bewertung der Dendroflora Europas auf Grund der Lebensformen	3
BARTHA, D.: Annotated checklist of the Hungarian dendrotaxa	31
BARTHA, D.: Floristic, cenologic, ecological and conservation indexes of the Hungarian dendrotaxa	45
BARTHA, D.: Threatened dendrotaxa of Hungary	69
BARTHA, D.: Adventive dendrotaxa of Hungary	81