

A *SORBUS BAKONYENSIS* (JÁV.) KÁRP. TAXONÓMIAI REVÍZIÓJA – ÚJ BERKENYE FAJOK A MAGYAR FLÓRÁBAN

BARABITS ELEMÉR

Alsótekeresi Faiskola Kft., H-8171 Balatonvilágos

Összefoglaló

Faiskolám fontos feladatai közé tartozik a magyar flóra egyes elemeinek kultúrába vonása. A Középhegység apomiktikus *Sorbus* fajai is vizsgálódásaim tárgyát képezik. A *S. bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. különböző lelőhelyeiről begyűjtött példányok faiskolámban eltérő tulajdonságokat mutattak. Megállapítottam, hogy az area északi felében, a *Vesprimense*-ben előfordulók eltérnek az area déli felében, a *Balatonicum*-ban termőktől, de külön-külön mindegyik előfordulás egységes. A déli származás megfelel a *S. bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. taxonnak, míg az északi származást új fajként *S. majeri* BARABITS néven írtam le.

A témát a *S. bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. taxonómiai „fejlődésével”, és a Dunántúli-középhegység *S. torminalis* és *S. aria* s. l. közötti apomiktikus alaksorozat kialakulásának botanikatörténeti bemutatásával teszem szemléletesebbé. A továbbiakban új fajként leírtam a Márkótól délre eső Malom-hegyen és a bándi Vár-hegyen előforduló *S. veszpremensis* BARABITS, ill. a Gaja patakot délről övező dolomithegyekről származó *S. bodajkensis* BARABITS-t. Bemutattam a Tapolca melletti Szent György-hegyről származó különleges *Sorbus* klónomat, melyet 'Teknőc' néven dísznövény fajtaként termeszttek.

Röviden foglalkozom kislejártaink ökológiai igényeivel. Részletezem a terjedésüket jelentősen befolyásoló tényezőket, amilyenek a termés íze, a termés érési ideje, és a termés tartóssága. Megállapítottam, hogy a fentiek és a kislejártok keletkezése óta eltelt idő döntően befolyásolja areájuk nagyságát, és az egyedek areán belüli elhelyezkedését. Néhány új adatot közlök apomiktikus *Sorbus* fajaink előfordulásáról. Végül felhívom a figyelmet a témával kapcsolatos további tennivalókra.

Kulcsszavak: *Sorbus bakonyensis*, *S. bodajkensis*, *S. majeri*, *S. veszpremensis*, taxonómiai revízió

Bevezetés

Kertkultúránk igényli a pannon-táj arculatát megjelenítő és természeti adottságainkat jól kihasználó díszfákat és díszcserjéket. Honos növényeink zöme évezredek hosszú során alkalmazkodott szélsőséges hőmérsékleti viszonyainkhoz, a szárazsághoz, talajaink magas mésztartalmához és lúgos kémhatásához. Kézenfekvő, hogy faiskolai szortimentem korszerűsítését és bővítését is részben hazánk flórájából szelektált anyagokkal

kívánom megoldani. Ezek sorába tartoznak a Dunántúli-középhegység sziklás, köves, száraz területeiről származó, bennszülött berkenyeféléink is.

Elsősorban az itt termő *Sorbus torminalis* és a *S. aria* s. l. közötti apomiktikus kislejzerek alaksorozatát céloztam meg, számítva előnyös termőhelyi tűrőképességükre. A minden tekintetben mutató, kis és közepes méretű fák, nagyobb termetű bokrok habitusa, lombozata, virága, termése egyaránt alkalmassá teszi őket kertjeink, parkjaink díszítésére. Tervem az volt, hogy megvizsgáljam, közülük melyek felelnek meg a díszfaiskola termesztési és piaci feltételeinek.

Ezek az apomiktikus kislejzerek díszértékükön felül „forradalmasíthatják” a faiskolai termesztést is, hiszen magonc állományai „klónszinten” azonos utódokat produkálnak. Szaporításuknál mellőzni lehet a drágább, nehezebb oltást és szemzést.

Az idevágó gazdag irodalmat áttanulmányozva eredeti termőhelyeiken felkerestem a fajokat, szaporítóanyagait begyűjtöttem és leszaporítottam őket. Faiskolámban a fajok fajon belüli és egymással történő összehasonlítását, csemetekoruktól termő állapotukig azonos körülmények között, mageredetű növényeken és oltványokon is elvégeztem. Ez azért szükséges, mert a hasonló fejlődési stádiumban és kondícióban lévő növények összehasonlítása egyszerűbb és biztonságosabb.

Már vizsgálódásaim kezdeti szakaszában észrevettem, hogy a *Sorbus bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. különböző élőhelyen (Márkó, Lesenceistvánd, Balatongyörök, Szent György-hegy, Csobánc, a nyírádi Cser-hegy, stb.) előforduló egyedei – ellentétben a más, már megvizsgált apomiktikus kislejzerekkel – nem minden esetben egyformák, azaz nem azonos származásúak. Ezek a tények irányították figyelmemet a bakonyi berkenyére.

Irodalmi áttekintés

A tisztánlátás végett célszerű áttekinteni, hogyan jutott el a magyar botanika a „bakonyi berkenye” taxonómiai értelmezésének ma is érvényben lévő megfogalmazásáig. Az 1890-es években Borbás Vince volt az első botanikus, aki ezt a szép növényt gyűjtötte, és a *S. semiincisa* BORB.-val azonosította. Később nagyszerű művében (BORBÁS, 1900, p. 206, 207, 239.) beszámolt róla: „Megvéhdedett bennszülöttje a Balaton mellékének a *Sorbus semiincisa*... Ez a berkenyefaj a Balatonnál ritkább, a budai hegyeken gyakori jellemző kis fa, s a régi vegetáció ösereklyéje. A *Sorbus aria* szétágazásának nevezetes tagjai, a *S. meridionalis*¹, *S.*

¹ *S. meridionalis* (GUSS.) SIMK. = *S. cretica* (LINDL.) FRITSCH = *S. graeca* (SPACH) KOTSCHY (1865)

Austriaca parallel testvérfaja, de fajvegyülésből való származását semmi sem igazolja... Mért kellene szépen gyümölcsöző magyarföldi fának hibridnek lenni, csak azért, mert másutt nem terem... ?”

Ugyanitt közreadja a *Sorbus semiincisa* BORB. rajzát (BORBÁS, 1900, p. 208., 46. ábra) (1. ábra).

Jávorka Sándor (JÁVORKA, 1915) is beszámolt a Balatonmellék berkenyéről: „A *S. cretica* (még pedig a f. *danubialis*) és a *S. torminalis* közti állandósult hibridnek felelhet meg a budai (egészen Piliscsabáig) és a balatoni dolomithegyekben eléggé elterjedt jellemző és jellegeiben mindig állandó szép fája vagy cserjéje, a *S. semiincisa* BORB., melynek a *S. latifolia*²-hoz ... morfológiailag vajmi kevés köze van.”

Boros Ádám (BOROS, 1923, p. 67.) Márkón a Kápolna-domb környékén botanizált és gyönyörű berkenyét talált. Megállapította, hogy az általa gyűjtött márkói példányok, de a Gyenes melletiek is, melyeket időközben Gáyer Gyula is gyűjtött, szélesebb és tompább levélkaréjaikkal eltérnek a valódi budai *S. semiincisa*-tól és a *S. latifolia*-val egyeznek meg. Megjegyzi: „A Bakonyban az aria csoportból nem a budai *S. danubialis* (JÁV.), hanem egy *S. aria-cretia* (*S. meridionalis* Auct., pl. Veszprém mellett) él, valószínűleg ez a *S. latifolia*³ egyik szülője.”

JÁVORKA (1924/25, p. 481-482.) ekkor még a *S. semiincisa*-hoz tartozónak vallja növényünket és megjegyzi: „A *Sorbus* fajok között számos, sokszor igen nehezen felismerhető s részben még tisztázandó keverékfaj is ismeretes. A *S. semiincisa* ... is minden valószínűség szerint állandósult keverékfaj...”.

Egy évvel később (JÁVORKA, 1926/1927, p. 86-88.) már a következőket állapítja meg: „... az a bakonyi növény, melyet Borbás Vince a Balaton flórájáról szóló klasszikus művében ugyan az ő *Sorbus semiincisa*-jával azonosnak gondolt és a 208. oldalon annak rajzát is adta, amely bakonyi növény azonban az azóta több pontról is előkerült hasonló példányok tanúsága szerint már ... nagyobb alakváltozatosságot mutat, mint a *S. semiincisa*-é, ... levélcúsa és levélkaréjai nem oly kihegyezettek és nem oly kinyúltak, ... levélkaréjainak oldalai elállóbb fogúak és domború oldalúak, de rendesen nem oly szélesek, sem nem olyan hirtelen kihegyezettek, mint a *S. latifolia*-é. A *S. decipiens*⁴ hegyes karéjú és fehérebb levélfonákú alakjai is már közelebb állnak a mi növé-

² *S. latifolia* (LAM.) PERS. (1806)

³ *S. latifolia* non (LAM.) PERS.

⁴ *S. decipiens* (BECHST.) HEDLUND (1901) = *S. aria* típus × *S. torminalis*

nyünkhöz. ... Ezt az átmenetet a Bornmüller-től leírt *S. franconica*⁵ alá vonhatjuk, mint alakot és *S. bakonyensis* JÁV. névvel jelölhetjük. ... Terem elsősorban a Keszthely feletti meszes, erdős dombokon, ahol legelőször Borbás Vince, majd később Gáyer Gyula, legutóbb pedig magam is szedtem. Igen szép, némileg változó egyes példányokon erősen a *S. latifoliáé*hoz közeledő levelekkel és barnásvörös nagy terméssel szedte ezt a növényt Gáyer Gyula Sümeg város úrbéres erdejének callunétumában, egy kicsiny bokrot belőle pedig az uzsai majornál, a Billege erdőben, Lesenceistvánd felett magam szedtem, Boros Ádám a Veszprém melletti Márkónál a Kápolnadomb feletti erdőben találta.”

Jávorka ehhez az átmeneti alakhoz vonta a hazánkban, elsősorban a Középhegységben és a Felvidéken előforduló hasonló növényeket, és *Sorbus franconica* BORNM. f. *bakonyensis* JÁVORKA, röviden *Sorbus bakonyensis* JÁV. néven írta le. Mellékelte jellemző levélének képét (JÁVORKA, 1926/27, p. 86., „fig. B”, továbbiakban: „fig. B”). Mivel BORBÁS (1900, p. 208.) ábráját a *S. bakonyensis* JÁV. taxonnal azonosnak vélte, azt a leíráshoz is csatolta (2. és 3. ábra).

Ebben a tanulmányában Jávorka, a Simonkai Lajos által 1896-ban Felsőgallán, *S. latifolia* gyanánt gyűjtött növényt, *S. degenii* JÁV. néven ismerteti. Kifejti a témakörrel kapcsolatos álláspontját: „... a *Sorbus* fajok könnyen hibridizálódnak egymással és ... a szabadban keletkezett keverékfajok sokszor a jellemző sajátásaik további hasadása nélkül is tovább szaporodva, egy bizonyos geográfiai területen jellemző, állandósult faj benyomását keltik. Jó példa erre a *S. semiincisa* BORB., amely Budapest környékén ... elég gyakori és ezen területen semmi alakváltozatosságot sem mutat. Mivel hibrid eredete ... kétségtelennek mondható, az ember önkéntelenül is arra a magyarázatra gondol, hogy ez esetben aránylag fiatal időben egyetlen keverékfaj példányainak közvetlen utódai hirtelen, mint „homozigóták” terjedtek szét ezen a területen ... ezeknek a hibrid alakoknak az elterjedési köre ... kizárja egymást, ez a vikariálás pedig magasabb szisztematikai értéket ad nekik...”

„... a nyugatról látott példányok egyikéről sem lehet állítani, hogy a nálunk termőeknek bármelyikével is teljesen azonosak volnának. Mindenekelőtt a mi alaksorozatunknak levelein a levélkaréjok mindig erőteljesebben vannak kihegyezve és általában kisebb, egyenletesebb és rányomottabb fogúak, mint a nyugati alakokén, eszerint jobban a *S. torminalis* jellegvonásait tüntetik elő. Egyes nyugati *Sorbus* hibridek épp

⁵ *S. franconica* BORNMÜLLER (1918) = *S. cretica* × *S. torminalis*

úgy, mint a mieinknek egy része, szintén állandósult és elterjedt alakban jelentkeznek. ... Mindezek az alakok ... hibrid eredetük mellett ... fiatal fajokká való kifejlés útján vannak, szisztematikai értékelésük igen nehéz. ... További hosszadalmas kultúr- és hibridizációs kísérletek fognak csak mind nagyobb világosságot deríteni ezeknek az alakoknak a származására és egymáshoz való viszonyára."

A „*Flora Hungarica Exsiccata*” 1927-ben kiadott lapján (Cent. VIII. No. 751.) Jávorka a „*fig. B*”-től lényegesen eltérő, szélesebb levelű alakot mutat be, aminek karéjai sekélyebbek, fonáki szőrzete szürkésfehér. Az *Iconographia*-ban Csapody Vera rajza (JÁVORKA – CSAPODY, 1934, p. 235., 1729/a. ábra) is ezt a növényt ábrázolja.

Időközben JÁVORKA (1930) beszámolt a Rédl Rezsővel a bakonyi Burok-völgyben tett közös kirándulásukról, ahol a „pannon flóra egyik jellegzetes elemét”, a *S. bakonyensis*-t is megtalálták. Később ennek a növénynek a Vajda László által készített fényképe is helyet kap az *Iconographia*-ban (JÁVORKA – CSAPODY, 1934, 1729/a fénykép).

JÁVORKA (1937, p. 149.) a *S. bakonyensis* előfordulásaként a Bakonyt és a Vértest jelöli meg.

BOROS (1933) hírt ad az általa a Vértesben talált *S. latifolia*-ról. Megjegyzi, hogy ennek egyik szülője itt nyilván a *S. cretica*, nem pedig a *S. aria*, mint Párizs vidékén. A „berkenyészet” szempontjából korszakalkotó művében (BOROS, 1937) önálló fajokként publikálja a *S. bakonyensis* mellett előforduló, újonnan felfedezett vértesi berkenyét, a *S. vértensis* BOROS, *S. pseudovértensis* BOROS, *S. pseudosemiincisa* BOROS taxonokat. A már korábban itt talált növényét, melyet akkor még *S. latifolia*-nak tartott, *S. pseudolatifolia* BOROS néven írja le. A *S. pseudovértensis*-ről megállapítja, hogy a Burok-völgyben is előfordul.

RÉDL (1942, p. 83, 84.) a *S. torminalis* és a *S. aria* s.l. köztes alakjai közül Burok-völgyből a *S. pseudovértensis*-t, Sümeg környékéről a *S. pseudolatifolia*-t, továbbá a márkói Csordás-tetőről a *S. bakonyensis*-t sorolja fel bakonyi flórájában.

BOROS (1949) a Vértesből még egy újabb fajt írt le *S. kárpátii* BOROS néven.

Kárpáti Zoltán (KÁRPÁTI, 1948) első *S. torminalis* és a *S. aria* s. l. közötti kisfaját Boros Ádám tiszteletére *S. borosiana* KÁRP. néven nevezte el. Ezt követően (KÁRPÁTI, 1949), a *S. franconica* f. *bakonyensis* JÁV. taxont vette görcső alá, mert ezen a néven a herbáriumokban egymástól jelentősen eltérő növényeket talált. Elsősorban a Magyar Természettudományi Múzeum herbáriumára és Máthé Imre gyűjteménye

alapján megállapította, hogy a Jávorka „fig. B” alatt ábrázolt alakja a leggyakoribb a Balaton környékén, és ez megegyezik Boros Márkónál gyűjtött *S. latifolia*-jával. Úgy vélte, hogy ez a nyilvánvalóan hibridogén⁶, de állandósult köztes faj azonos a *S. bakonyensis*-szel, és mint a Bakony endemikus faját írta le.

A „Flora Hungarica Exsiccata” Cent. VIII. No. 751. lapján lévő növényt, amelyik kerekesebb leveleivel, szürkésfehér fonáki indumentumával a *S. graeca*-hoz közelebb áll, primer bastardként⁷, *S. xbalatonica* KÁRP.-nak nevezte el. A vértesi *S. bakonyensis*-t, amelynek levelei nagyobbak, és több oldalere van, ugyancsak fajként, *S. pseudobakonyensis* KÁRP. néven írta le.

A burok-völgyi *S. bakonyensis*-ről (JÁVORKA – CSAPODY, 1934, 1729/a fénykép), melyet időközben BOROS (1937) a *S. pseudovértensis*-hez sorolt, KÁRPÁTI (1949) megállapította, hogy lekerékített levélkaréjaival, azok éles és durva fogazatával különbözik előbbiektől. Ezért ezt a növényt új fajként, *S. rédlia* KÁRP. néven vezette be a tudományba. Ugyanebben a cikkében a Vértésből közölte a *S. adami* KÁRP., a *S. eugenii-kelleri* KÁRP., és Borossal közösen, a déli Gerecséből, egy a budai berkenyéhez hasonló, attól keskenyebb, megnyúltabb levelű alakot, a *S. gerecsensis* BOROS et KÁRP. taxonokat.

KÁRPÁTI (1950) a Keszthelyi-hegységben behatóan tanulmányozta az ottani berkenyét. Megerősítette, hogy a Jávorka által közölt „fig. B” ábrának megfelelő növény, amely a *S. franconica* f. *bakonyensis* néven összefoglalt sokféle alak típusának tekintendő, a Balaton vidékének hegyein úgy dolomiton, mint bazalton, igen elterjedt. A *S. xbalatonica* KÁRP.-ról megállapította, hogy nem primer hibridek, hanem két egymástól határozottan elkülönülő, a térségben nagy egyedszámban előforduló, hibridogén faj. Azt, amelyik azonos a „Flora Hungarica Exsiccata” Cent. VIII. No. 751-el, és amelynek rajza az „Iconographia”-ban (p. 235. 1729/a) is látható, *S. balatonica* KÁRP.-nak nevezte el. A másíknak, amelyiknek levele nem kerek, hanem mindig tojásdad, csúcsa kihegyezett, fonáka fehérebb, és élénkpiros termése szinte mentes a lenticelláktól, a *S. andreánszkyana* KÁRP. nevet adta. Azokról a növényekről, melyeket korábban Gáyer Sümeg környékén, Jávorka Lesenceistvádnál gyűjtött, amiket RÉDL (1942) ezt követően *S. pseudolatifolia*-ként

⁶ hibridogén = Kárpáti két faj közti hibrid homozigótakénti állandósulását nevezi hibridogén fajnak

⁷ primer bastard = Kárpáti értelmezése szerint, a bakonyi berkenye *S. graeca*-val történő visszakereszteződéséből származó nem állandósult hibridek

bakonyi flórájába is felvett, kiderítette, hogy attól elsősorban szélesebb, kerekesebb levele, annak szélesebb és sekélyebb karéjai, valamint kevesebb oldalere különbözteti meg. Ezt az alakot *S. gayeriana* KÁRP.-nak nevezte el. A Jávorka által gyűjtött, és a *S. torminalis*-ra nagyon hasonlító, molyhosabb fonákú növényt, melyet ő a nyugat-európai *S. decipiens* (BECHST.) HEDL.-hez közelállónak vélt, Kárpáti *S. decipientiformis* KÁRP. néven írta le. Ez utóbbi lelőhelyétől nem messze, a balatongyöröki Bodorhálás erdejében Borossal és Vajdával egyetemben, talált egy berkenyebokrot nagy és széles levelekkel, amit *S. latissima* KÁRP.-nak nevezett el. A Burok-völgy bejáratánál lelt egy *S. pseudovértesensis*-hez hasonló, tojásdadlándzsás levelű növényt, melyet *S. barthae* KÁRP.-ként írt le. Végül még egy vértesi fajt írt le, a *S. simonkaiana* KÁRP.-t.

Így jött létre a 21 tagú alaksorozat, benne a bakonyi berkenye folyamatosan formálódó megfogalmazásával.

KÁRPÁTI (1950) megállapította, hogy az ismert közbenső alakok mindegyike önálló fajnak tekintendő. „... az egyes ilyen hibridogén fajok elterjedése mindig aránylag kis területre, csupán egyetlen hegységre szorítkozik, és bár hasonló, párhuzamos alakok a különböző hegységek, a különálló centrumok közt kimutathatók, ezek mindig legfeljebb hasonlóak, de semmi esetre sem azonosak és egymást csak helyettesítik ... a Vértésben inkább a hosszúkásabb levelű, több oldalrú, tehát az *aria* s. str.-ból származtatható alakok, az u. n. „*latifolia*-sor”⁸ tagjai találhatók, addig a balatonvidékiek inkább kerekded levelűek, kevesebb oldalérrel, vagyis inkább *cretica*-, illetve *danubialis*-származékok, vagyis a „*franco-nica*-sor”⁹ tagjai. Ez egyébként összhangban van az *aria*, illetve a *cretica* előfordulásával...” Megfogalmazta, hogy „... a dunántúli fajkeletkezési centrumot azonos körülmények hozták létre ... ezen a nagyobb centrumon belül minden egyes hegycsoportban, mint kisebb alcentrumokban külön-külön, egymástól földrajzilag független, egymástól alaktanilag eltérő, tehát nem azonosítható alakok keletkeztek ... könnyen érthető, hogy a mi berkenyéink az egészen más adottságok mellett ... keletkezett nyugat-európai... berkenyékkel semmiképpen nem azonosíthatók.”

KÁRPÁTI (1960) a Kárpát-medence berkenyéiről írt monográfiájával megkoronázta munkásságát. E művében közreadta a *Sorbus bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. végleges diagnózisát, ismert lelőhelyeit és a többi apomiktikus fajjal közös areatérképét (4., 5. és 6. ábra).

⁸ „*latifolia*-sor” = *S. aria* × *S. torminalis* - sor

⁹ „*franco-nica*-sor” = *S. graeca* × *S. torminalis* - sor

A *bakonyi berkenyét* Borbás a saját *Sorbus semiincisa* BORB.-jával azonosította, a *S. aria*-val azonos rangúnak, annak testvérfajának vélte. Kezdetben Jávorka is a *S. semiincisa*-val azonosította, de később a *S. cretica* és a *S. torminalis* állandósult hibridjeiként, *Sorbus franconica* BORNM. f. *bakonyensis* JÁV. néven írta le, típusos alakjának rajzát, a „fig. B”-t mellékelte. Hozzáfűzte, hogy változékonnyabb, és több homozigótaszerűen viselkedő alakot is tartalmaz. Ezt követően ezeknek az egységes megjelenésű alakoknak a „leválasztására”, önálló fajokként való leírására került sor (Boros, Kárpáti). Ennek szellemében írta le Kárpáti a *Sorbus bakonyensis* (JÁV.) KÁRP.-t is. Kárpáti a faj egyedeit egymással és a „fig. B”-vel mindenben teljesen megegyezőnek tartotta.

A Dunántúli-középhegység dolomitján és bazaltján különleges éghajlati, domborzati és edafikus viszonyok mellett a *S. torminalis* és a *S. aria* s. l. társulásai találkoznak, vagy mozaikszerűen keverednek, lehetőséget nyújtva együttvirágzásukra és hibridizálódásukra. A szülőfajok kombinálódásából származó utódnemzedék egyes egyedei apomiktikus szaporodásukkal, önmagukat klónozva, genetikai szerkezetüket rögzítik, és „agamospecies”-eket, más néven apomiktikus kislejzárakat hoznak létre. Az azonos szülőktől származó apomiktikus alakok összessége pedig, a származékok aggregátumát (agamospermikus / agamospecies komplexeit) alkotja.

Eddigi eredmények

Az alkalmas termőhelyek többsége rendelkezik egy, vagy több apomiktikus alakkal, amelyek bár hasonlíthatnak egymásra, de sohasem azonosak. Ezért kislejzáraink meghatározásánál a morfológiai sajátosságok figyelembe vételét megelőzően, a legfontosabb meghatározó bélyeg maga a lelőhely, ami legtöbbször egybeesik keletkezésük színterével és kizárja a máshol keletkezett kislejzárak jelenlétét. Tehát a Burok-völgyben termő *S. torminalis* és *S. aria* s. l. közötti aggregátumhoz tartozó kislejzár nem lehet más, csak *S. rédlia* vagy *S. barthae*. Természetesen ez nem zárja ki azt, hogy a későbbiekben, ugyanitt, új kislejzárak keletkezessenek, illetve migráció révén újak jelenjenek meg.

A *Sorbus bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. Kárpáti által megadott lelőhelyeit és areájának térképét tanulmányozva, azonnal szembetűnik, hogy a kislejzárak közül egyedül ez a berkenye rendelkezik diszjunkt areával. Ez azt feltételeznél, hogy egy apomiktikus kislejzárnak egyidejűleg több keletkezési centruma is lehetne, ami kizárt.

KÁRPÁTI (1960) szerint a bakonyi berkenye előfordulásai két flórajárásban, azon belül négy tömbben, a *Vesprimense*-ben: (1) Márkótól északra és Eplény mellett, (2) Várpalotánál és a *Balatonicum*-ban, (3) a Keszthelyi-hegységben, a Sümeg–Tapolca közötti háton, ill. a balatonfelvidéki bazalthegyeiken és (4) a Somlón található meg.

Kárpátinak a Várpalotáról (2) és a Somlóról (4) közölt adatai tévesek, az onnan begyűjtött növényeket helytelenül *S. bakonyensis*-nek vélte. Megállapításom szerint a várpalotaiak *S. rédlia*-k, míg a somlóiak *S. danubialis*-ok. Mivel ez utóbbi két területet és környékét többször átjárva sem találtam itt *S. bakonyensis*-eket, megbizonyosodtam arról, hogy az sem Várpalotánál, sem a Somlón nem fordul elő. Belátható, hogy az így megmaradó, két área tömbje egymástól viszonylag távol esik, és növényföldrajzilag is elkülönül. Ez ellentmond a Dunántúli-középhegységre oly jellemző, a fentiekben Kárpáti által is megállapított fajkeletkezési törvényszerűségeknek, és a fiatal fajok jellegzetes áreaképének. Ezt az ellentmondást támasztja alá a két flórajárás növényeinek morfológiai különbsége is.

A *Balatonicum*-ban, és annak a Déli-Bakonnyal határos területein előfordulók levele valamivel kisebb, formája rombosabb, karéjai kihúzottabbak, tapintása bőrszerűbb, termése vérpiros. A *Vesprimense*-beliek levele valamivel nagyobb, kerekesebb, és termése barnáspiros. Ez utóbbiak levele nagyon hasonlít a Cent. VIII. No. 751. Gyenesdiásról származó példányához, amelyre Jávorka feljegyezte: „identicum exempl. e. collo Márkoensi”. Kárpáti a gyenesi növényt, mely a *Balatonicum*-ban oly gyakori, kerekesebb levele és szürkésfehér fonáka alapján *S. balatonica*-nak nevezte, a márkói növényeket pedig a *S. bakonyensis* alá vonta, figyelmen kívül hagyva ezek kerekesebb levélformáját és Jávorka rájuk tett utalását.

Fentiek alapján, a Magyar Természettudományi Múzeum Növény-tárának herbáriuma, saját herbáriumom, helyszíni szemléim és összehasonlító kísérleteim alapján megállapítottam, hogy a *S. bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. *Vesprimense* területéről származó példányai könnyen megkülönböztethetően eltérnek a *Balatonicum* területén élő egyedektől. A *Balatonicum* egyedei „megegyeznek” Jávorka „fig. B” ábrájával, így a *Balatonicum* növényeit továbbra is megilleti a *S. bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. név. A *Vesprimense* növényei megegyeznek Boros 1920-ban Márkón, a Kápolna-domb mögött gyűjtött, és általa, akkor a *S. latifolia*-nak nevezett példányaival (7. ábra).

Megállapítom, hogy Kárpátnak az a feltételezése, miszerint a márkói növények megegyeznének Jávorka „fig. B” növényével, téves. Az a növény, melyet Boros gyűjtött először a márkói Kápolna-domb mögötti dombokon, déli irányban nem lépi át a Várpalota–Devecser törésvonalat, észak felé az eplényi Tobán-hegyig (ill. a Burok-völgyig?) terjed, tehát a Keleti-Bakony bennszülött faja. Ezt a berkenyét professzoromról, néhai Majer Antaltól (1920-1995), a Bakony kiváló ismerőjéről és kutatójáról *Sorbus majeri*-nek nevezem el.

***Sorbus majeri* BARABITS spec. nov.**

- S. latifolia* apud BOROS in Botanikai Közlemények 1923, p. 67. non (LAM.) PERS.
S. franconica BORN. f. *bakonyensis* JÁV. in Magyar Botanikai Lapok, XXV. 1926(1927), p. 87.
S. bakonyensis (JÁV.) KÁRP. in Hung. Acta Biol. I/3. 1949, p. 116. pro parte, quod plantam ex loca orientalia montis Bakony oriundam¹⁰

Holotípus: Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest (BP 689794) (8. és 9. ábra)

Arbor 7-8 m, capite rotundo, ramis distantibus, cortice levi, cineraceo. Folia ovata, plerumque rotunda, 9-12 cm longa, 7-10 cm lata, in medio latissima. Laminae basis cuneata, saepe in petiolum decurrens vel parum rotunda. Margo laminae lobata, lateribus loborum plerumque paene angulum rectum formantibus, nervi laterales 8-10. Petiolum 15-25 mm longum. Folia simul cum petiolis tempore germinationis cinereo-albidae coacta, deinde pagina superior foliorum glabrescens. Flores albi. Fructus globosus, 10-12 mm diametro, maturus nitidus, brunneo-ruber, pallide punctatus.

A S. bakonyensis specie differs foliis majoribus, tenuioribus. Lobi foliorum minus arcuati, dentibus tenuioribus, obtusioribus. Folia subtus cinereo-albidae coacta, non viridescenti-griseo. Fructus brunneo-ruber, non sanguineus.

¹⁰ részben, amennyiben a keleti Bakony növényei

7-8 méteres kerek koronájú fa. Ágai elállóak. Kérge sima, szürke. Levelei széles tojásdadok, gyakorta kerek, 9-12cm hosszúak, 7-10cm szélesek, a közepükön a legszélesebbek. A levéllemez alapja ékvállú, gyakran nyélre futó, vagy kissé lekerekített. A lemez széle karéjos, a karéjok oldalai többnyire közel derékszöget zárnak be, oldalereinek száma 8-10. Levélnyele 15-25 mm hosszú. A levelek a nyéllel együtt kihajtáskor szürkésfehéren nemezesek, majd színükön lekopaszodnak. Virágai fehérek. Termése gömbölyű, 10-12mm átmérőjű, éretten fényes, barnáspiros, halványan pettyezett.

A *S. bakonyensis*-hez képest levelei nagyobbak, tapintásra vékonyabbak. A levelek karéjai kevésbé kihúzottak, a karéjok oldalai nem annyira íveltek, fogazata finomabb, tompább. A levél fonáka nem zöldesszürkén, hanem szürkésfehéren molyhos. Termése barnáspiros, nem pedig vöröses.

Kromoszómaszáma: $2n = 34?$

Földrajzi elterjedése: Dunántúli-középhegység (Keleti-Bakony: Márkó, Eplény és Isztimér környéke?). Mivel az utóbbi lelőhelyről előfordulását évtizedek óta nem jelezték, ezért a faj elterjedésének északi határát a későbbiekben meg kell állapítani.

Ökológiai sajátosságai: dolomit alapkőzeten, sekély törmeléken, törmelékes vázталajokon, rendzinán

Cönológiai jellemzői: karszterdő (*Fago-Ornetum*), csereszömörccs bokorerdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*) és a helyükre telepített feketefenyvesben, nyugat-középhegységi bükkös (*Daphno laureolae-Fagetum*), középhegységi cseres-tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*)

Lelőhelyei herbáriumi adatok alapján:

- Márkó: Kápolna-domb (Boros, 1920), Csordás-árok (Boros, 1967), Kopasz-hegy (Kápolna-domb mögött) (Barabits, 1990/91), Gyertyánkút (Jávorka, 1935)
- Eplény: Tobán-hegy (Boros, 1951)
- Isztimér: Burok-völgy (Pócs, 1949 és (sub rédlia) Vajda, 1949)

A Természettudományi Múzeum Növénytárában az alábbi, jelenleg *S. bakonyensis*-ként nyilvántartott fajok azonosak a *S. majeri*-vel:

Sorszám	Gyűjtés időpontja	Gyűjtés helye	Gyűjtő neve
151a	1935. VII. 12.	Gyertyánkút	Jávorka Sándor
219840	1949. VI. 12.	! Burok-völgy	Pócs Tamás
240339	1949. VI. 12.	! Burok-völgy	Vajda László
325	1920. X. 8.	Márkó: Kápolna-domb	Boros Ádám
299993	1920. X. 8.	Márkó: Kápolna-domb	Boros Ádám
432354	1951. IV. 7.	! Eplény: Tobán-hegy	Boros Ádám
432832	1920. X. 8.	Márkó: Kápolna-domb	Boros Ádám
432833	1920. X. 8.	Márkó: Kápolna-domb	Boros Ádám
432834	1920. X. 8.	Márkó: Kápolna-domb	Boros Ádám
448792	1967. IV. 21.	Márkó: Csordás-árok	Boros Ádám

Jelmagyarázat: ! = általam nem megerősített adat

Saját gyűjtések adatai:

- Márkó: Kopasz-hegy (Kápolna-domb mögött), É 47°09'482'', K 17°48'601'', 395 m, Barabits E., 1990. VI. 2.
- Márkó: Kopasz-hegy, É 47°09'389'', K 17°48'832'', 435 m, Barabits E., 1991. V. 25.

A Várpalota–Veszprém–Devecser törésvonalat dél felől, Márkó és Bánd határában, csodálatos dolomithegyek szegélyezik. A botanikus számára ezek a hegyek távolról nézve is sokat sejtetnek (10. ábra). A Miklóspál-hegyen Európa legnagyobb tiszafása van, a Malom-hegyen többek között *Primula auricula* tenyészik.

A márkói Malom-hegy gerincén, ahol a meredek északi oldal tetejének karszterdeje átcsap a lankás déli lejtésű cseres-tölgyesbe, köztük cserszömörccés bokorerdővel és zárt dolomit sziklagyep foltokkal, valamint a bándi Vár-hegyen nagy egyedszámban, egyöntetű megjelenésű, pompás berkenyét találtam. Első látásra megállapítottam, hogy különböznek az eddig ismertektől. Ezek kisebb termetű fák, vagy nagyobb cserjék, levelei keskenyebbek a *S. bakonyensis*-énél, szintén rombusz alakúak, csúcsuk hosszabban kihegyesedők, levélkaréjaik jobban kihúzottak, egyenletesen csúcsba futók, gyakorta a füllemez

negyedéig érnek, széleik erőteljesen, de szabályosan fogazottak. A *S. bakonyensis*-hez képest sűrűbben álló erezzel rendelkeznek. Terméseik nem gömbölyűek, hanem kissé megnyúltak, nem piros színűek, hanem narancsbarnák.

Ezek a növények észak felé sehol sem lépik át a Várpalota–Devecser törésvonalat, a Déli-Bakony bennszülöttjeinek számítanak. Termőhelyükön nagyszámú újulat biztosítja jövőjüket. Ezt a berkenyét tekintettel Veszprém város közelségére, *Sorbus veszpremensis*-nek nevezem el.

***Sorbus veszpremensis* BARABITS spec. nov.**

Holotípus: Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest (BP 689788) (11. és 12. ábra)

Arbor 4-6 m alta, vel frutex, ramis parum erectis, virgis nitidis, badiis, lenticellis parvis, pallide brunneis. Gemmae conicae, perulis viridescens, margine brunneis et cinerescens tomentosis. Folia rhomboidea, vel nonnunquam deltoidea, 7-9 cm longa, 5-7 cm lata, in medio vel parum inferiore latissima. Basis laminae foliorum plerumque cuneata, interdum parum rotundata, vel parum decussata, apice equabiliter, longe acuminata. Lobi foliorum equabiliter acuminati, versus apicem gradatim demunitiores. Lobi saepe ad partem quartam foliorum attingentes. Margo loborum vix convexa, saepe recta, vel parum concava, lateribus aequaliter dentata. Nervi laterales 8-12, pro rata dense situata. Petiolum 20-30 mm longum, tenue. Folium simul cum petiolo tempore germinationis hyaline coactum, quod deinde postea abradita, in pagina inferiore attenuata, ad petiolum valde rara. Flos alba. Fructus parum elongatus, 12-13 mm longus, 10-12 mm latus, mature aurantiaco-brunneus, colore rubescente tectus, lenticellis minutis, fuscis, rotundis. Semen 4-5 mm longum, 2 mm latum, rubro-brunneum.

Foliis angustioribus quam illa S. bakonyensis, nervis lateralibus magis densis. Lobis foliorum profundioribus, aequaliter dispositis, lateribus non adeo arcuatis. Fructus magis elongatus, aurantiaco-brunneus, non globosus et non sanguineus.

4-6 méteres fa vagy cserje. Ágai kissé felállóak, vesszői fényesek, csokoládébarnák, apró halványbarna lenticellákkal. Rügyei kúposak, rügypikkelyei zöldesek, szegélyük barna és szürkén molyhos. Levelei rombusz, vagy néha deltoid alakúak, 7-9 cm hosszúak, 5-7 cm szélesek, a közepüknél, vagy attól kissé lejjebb a legszélesebbek. A levéllemez

alapja rendszerint ékvállú, néha enyhén lekerekített vagy kissé nyélre futó. Csúcsa egyenletesen, hosszan kihegyesedő. A levél karéjai fokozatosan kihegyesedők, a levél csúcsa felé folyamatosan kisebbedők. A levélkaréjok gyakorta a féllemez negyedéig érnek. A karéjok széle alig domború, gyakran egyenes, vagy néha kissé homorú, oldaluk egyenletesen fogazott. Az oldalerek száma 8-12, viszonylag sűrűn állók. Levélnyele 20-30 mm hosszú, vékony. A levele, a nyéllel együtt, kihajtáskor zöldesszürkén nemezes, ami később a levél színéről lekopik, a fonákán kissé elvékonyodik, a nyelén erősen meggyérül. Virága fehér. Termése kissé megnyúlt, 12-13 mm hosszú, 10-12 mm átmérőjű, éretten narancsbarna, vöröses fedőszínnel, apró, kerek, világosbarna lenticellákkal. Magja 4-5 mm hosszú, 2 mm széles, vörösbarna színű.

A *S. bakonyensis*-nél keskenyebb a levele, oldalerei sűrűbben állnak. Levélkaréjai mélyebbek, egyenletesen kihúzottak, oldalai nem annyira íveltek. Termése megnyúltabb, narancsbarna színű, nem gömbölyű és nem vérpiros.

Kromoszómaszáma: $2n = 34$?

Elterjedése: Dunántúli-középhegység (Déli-Bakony: Márkó és Bánd községtől délre fekvő Malom-hegyen és Vár-hegyen)

Ökológiai sajátosságai: dolomit alapközetén, törmeléken, mélyen felaprózott sziklás vázталajon, igen sekély rendzinán fordul elő

Cönológiai jellemzői: karszterdő (*Fago–Ornetum*), törmeléklejtő-erdő (*Mercuriali–Tiliatum*), cserszömörccés bokorerdő (*Cotino–Quercetum pubescentis*), cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*)

Lelőhelyei:

- Márkó: Malom-hegy, É 47°06'34", K 17°49'14", 400 m, Barabits E., 1990. VII. 9.
- Bánd: Vár-hegy, É 47°06'43", K 17°48'05", 369 m, Barabits E., 1991. X. 27.

A potenciális berkenye lelőhelyek felkeresése közben, Bodajkon, a Gaja patakot dél felől övező dolomithegyek egyik sziklakibúvásán két egyforma, különösen érdekes berkenyét találtam (az egyik sajnos időközben elpusztult). Ez a növény fatermető, robusztus alkatú, feltűnően

nagy levelekkel. Termése gömbölyű, barnássárga. A magvaiból nevelt utódok egyöntetűek. Mivel nagymértékben eltér az eddig ismert kisfajoktól, azokkal össze nem téveszthető, *Sorbus bodajkensis*-nek írom le, magyarul *bodajki berkenyének* nevezem el.

***Sorbus bodajkensis* BARABITS spec. nov.**

Holotípus: Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest (BP 689792) (13. és 14. ábra)

Arbor 8-10 m alta, capite rotunda. Truncus cylindricus. Cortex levis, iuveniliter brunnescenti-cinereus, postea cinereus, obtuse nitidus, maculis suberibus, rhomboideis, claris variegatus, senectute rimosis. Rami distantes, cinereo-brunnei, lenticellis raris claris. Gemmae elongate ovoideae, vel conicae, squamae virides, brunneo-virides, margine atrobrunneo, in apicibus leniter, cinereo tomentosi. Folia maiora quam illa membrorum residiorum seriei morphologicae, 8-13 cm longa, 7-10 cm lata, latissima inter medium et partem tertiam folii. Lamina folii ovoidea, basi cuneata vel parum rotundata, apice parum acuminata. Lobi foliorum versus apicem gradatim demunitiores, acuminati, margine dentati. Nervi laterales 8-10. Folia tactu coriacea. Petiolum 15-25 mm longum. Folium simul cum petiolo tempore germinationis hyaline coactum, quod deinde postea abraditur, in pagina interiore permanens. Flores in corymbo albi. Fructus maturi globosi, 13-15 mm diam., colore flavo-brunnei, colore rubescente tecti, maculis raris pallidis. In apice fructus maturi circa sepala anulus cinarescens pilorum. Semen brunneum, 4-6 mm longum, 2-3 mm latum.

8-10 méteres, gömbölyű koronájú fa. Törzse hengeres. Kérge sima, fiatalon barnásszürke, később szürke, tompán fénylő, világos, rombusz alakú parafoltokkal tarkázott, melyek idős korban felrepedeznek. Ágai elállóak, a gallyak szürkésbarnák, gyéren világos paraszemölcsökkel. Rügyei hosszúkás tojás alakúak, vagy kúposak, pikkelyei zöldek, zöldesbarnák, szegélyük sötétbarna, csúcsukon finoman, szürkén molyhosak. Levelei az alaksorozat többi tagjához képest nagyok, 8-13 cm hosszúak, 7-10 cm szélesek, közepe és az alsó harmada között a legszélesebbek. A levéllemez tojásdad alakú, alapja ékvállú, vagy kissé lekerekített, csúcsa kissé kihegyesedő. A levél karéjai a csúcs felé fokozatosan kisebbedők, kihegyesedők, szélük fogazott. Oldalereinek száma 8-10. A levél børszerű tapintású. Levélnyele 15-25 mm hosszú. Levele a nyéllel együtt

kihajtáskor zöldesszürkén nemezes, amely a levél színéről lekopik, fonákján megmarad. Sátorozó bugában álló virágai fehérek. A kifejlett termések gömb alakúak, 13-15 mm átmérőűek. Színük barnássárga, narancsos fedőszínnel, gyéren halvány pettyekkel. Az érett termés csúcsán, a csészelevelek körül szürkés szörgyűrű látható. Magja barna, 4-6 mm hosszú, 2-3 mm széles.

Kromoszómaszáma: $2n = 34$?

Elterjedése: Dunántúli-középhegység (Keleti-Bakony: Bodajk község határában)

Ökológiai sajátosságai: dolomit alapkőzetén, sekélyen felaprózott sziklás vázталajon

Cönológiai jellemzői: törmeléklető-erdőben (*Mercuriali-Tilietum*) lévő sziklakibúváson kifejlődött karszterdőben (*Fago-Ornetum*)

Potenciálisan veszélyeztetett faj, fokozott védelemre szorul.

Lelőhelye:

- Bodajk: Gaja völgye, É 47°18'08", K 18°13'30", 215 m, Barabits E., 1993. VII. 30.

A balaton-felvidéki bazalthegeyeken több, az ott élő, ismert kistajoktól csekély mértékben eltérő, egy-két egyedből álló alakkal találkozhatunk. Ennek szép példája, az a Szent György-hegyről származó növény, melynek ovális, vastag, bőrszerű levele a teknősbéka páncéljához hasonlóan domború, fonáka pedig sárgászöldesen molyhos. Termése gömbölyű és barnássárga. Nagyon ritkán és igen keveset terem. Mivel termőképessége gyér, fennmaradása a természetben nem biztosított, ezért ezt az érdekes és szép klónt *Sorbus 'Teknőc'* néven fajtaként írom le és állami minősítésre bejelentettem (15. és 16. ábra).

Lelőhelye:

- Tapolca: Szent György-hegy, Bazaltorgonák mellett, 370 m, Barabits E., 1991. X. 26.

További megfigyelések

A *bodajki berkenye* a Móri-árok déli partján, a Bakonyban terem. Ettől a berkenyétől mintegy 150 méterre, találtam egy szép termetű *Sorbus debnii*-t. NÉMETH (2006) a Gaja völgyéből szintén közli a *S. debnii* és a *S. eugeni-kelleri* előfordulását is. A vértesi berkenyék bakonyi megjelenése rávilágít a *S. torminalis* és a *S. aria* s. l. közötti, hibrid eredetű kistajaink rendkívüli progressziójára és élénk tárja migrációjuk sajátosságait is. Az adatok egyben alátámasztják, hogy a Dunántúli-középhegységben a *Sorbus* kistajok keletkezéséhez és terjedéséhez a feltételek hasonlóak és adottak.

Kistajaink mindig a kiindulópontjukhoz képest, a legközelebbi, alkalmas élőhelyeket foglalják el először, és csak azután haladnak tovább úgy, ahogy a vízbe dobott kő után a hullámok gyűrűznek tova. Terjedésük szoros összefüggésben áll a termésüket fogyasztó és terjesztő állatok táplálkozási szokásaival és migrációjával.

A *S. aria* s. l. alakköréhez, ezek közül is különösen a Középhegységben igen gyakori *S. graeca*-hoz, és ennek változataihoz közelebb állók termése pirosabb, konzisztenciájuk lisztesebb, cukortartalmuk alacsonyabb. Fény- és hőigényesek, jellegzetes pionír tulajdonságokkal rendelkeznek. A többé-kevésbé kopár, alig beerdősült gerincélek mentén, leginkább azok északi oldalát kísérő társulások déli szegélyében élnek, így a madarak terméseiket egyik gerincről a másikra könnyedén áthurcolják.

A *S. torminalis*-hoz közelebb állók termése barnább, húruk inkább térsztás, később szotyósodó, édesebb és ízletesebb. Erőteljesebb társulási képességük, fiatalokri árnyéktűrésük miatt, már magasabb szervezetségű növénysszövetkezetekben is találkozhatunk velük.

A fajok érésének időbeli sorrendje is jelentős szerepet játszik terjedésükben. Az érési sor elején lévők, a *S. vértensis*, a *S. pseudovértensis*, stb. termése érésakor a lombozat védelmet nyújt a gyümölcsöt lakmározó madaraknak, nem kell, hogy messzebbre, biztonságosabb helyre húzódjának csemegéjükkel, helyben elfogyasztják azt. Másfelől ebben az időben még sok egyéb táplálék is a rendelkezésükre áll, így a termés nagy része közvetlenül a fa alá hullik és magja ott kel ki.

Az érési sor legvégén állók termésének egy része még decemberben is a fán van. Ekkor már inkább a magevő madarak fogyasztják a termésben megbújó életképes magvakat. A lombtalan erdő már nem nyújt védelmet a fáról vagy a fa alól termést fogyasztó madaraknak, ezért termékkel a csőrükben, ösztönösen kissé távolabbra, biztonságosabb helyre repülnek

vele, útközben néha egyet-egyet elhullajtva belőlük. Ezeknek a fajoknak a termését a szűkülő táplálékforrások miatt, már az emlősök (vaddisznó, szarvas, stb.) és a rágcsálók is jobban értékelik. A lehullott termést felfalva a terjesztésből is kiveszik a részüket. Ilyenek a legkésőbbben érő, minium-vörös termésű *S. eugenii-kelleri*, a kissé korábban érő vörös termésű *S. semiincisa*, a sárgásbarna termésű *S. pseudolatifolia* és a barkócaberkenyéhez hasonlóan későn érő, ízletes és édes gyümölcsű *S. gayeriana*, *S. degenii*, *S. borosiana* és *S. decipientiformis*.

Az újonnan leírt fajok a *S. majeri*, a *S. bodajkensis* és a *S. veszpremensis* termése viszonylag későn érik.

Egyes fajok az érést követően hamar lehullajtják gyümölcsseiket (*S. vértensis*), míg mások, azt követően még sokáig a fán maradnak (*S. eugenii-kelleri*).

A korai érésű fajok egyedei gyakorta csoportosan, kisebb-nagyobb foltokban, néha állományszerűen is, míg a kései fajok inkább szálanként, a karakterüknek és az adott termőhelynek megfelelő hálózatban helyezkednek el. Ezek nem kizárólagosan ható tényezők és évjáratonként némileg módosulhatnak is, de könnyen belátható, hogy a terjedés mikéntjét befolyásoló és meghatározó tényezők nagyban hozzájárulnak kislejártaink migrációs és evolúciós stratégiájához.

Azért is tudta kislejártaink közül a *S. degenii* és a *S. eugenii-kelleri* először átlépni a komoly izolációs akadályt jelentő és flóraválasztónak számító Móri-árkot, mert a terjedésüket elősegítő tényezők nagyobb léptékű, ütemesebb haladást biztosítanak számukra.

Kislejártaink közül a legrátermettebbek tőrölő, nagyelterjedésű áréak meghódítására lesznek képesek, mint a *S. degenii*, *S. balatonica*, etc., amíg mások a lokális előfordulás szintjén maradnak, vagy a szukcesszió előrehaladtával az őket létrehozó vagy befogadó termőhely számukra hátrányos megváltozása miatt kihalnak.

A kislejártok elterjedésének mértéke, örökletes adottságaikon és a megfelelő életterek elfoglalásának lehetőségein túl, összefügg a létrejöttük óta eltelt idővel is. A korábban keletkezettek már egy teljes hegység meghódításán is túl vannak (*S. degenii*, *S. semiincisa*, stb.), míg a „most indulók” (*S. gerecsensis*, *S. bodajkensis*, *S. borosiana*, *S. latissima*, stb.), csak néhány egyedből állnak, és igen kis területre korlátozódnak.

A *S. torminalis* és a *S. aria* s. l. közötti kislejártok újabb lelőhelyei a *Balaticum*-ban és a *Vesprimense*-ben:

S. bakonyensis

- Nyírád: Cser-hegy, 360 m, Barabits E., 2001 (gyakori)
- Nyírád: Magyal-hegy, 320 m, Barabits E., 2001 (gyakori)

S. balatonica

- Csabrendek: Nemesek erdeje, 310 m, Barabits E., 2006 (gyakori)

S. degenii

- Bodajk: Gaja völgye, Németh Cs., 2003
- Bodajk: Gaja völgye, Keresztes-hegy, Vadászház, 230 m, Barabits E., 1993

S. eugenii-kelleri

- Bodajk: Gaja völgye, Németh Cs., 2003

Kitekintés

Ebben a munkámban arra vállalkoztam, hogy a témát átfogó történeti képbe ágyazva, hazánk legkiválóbb botanikusainak munkáin és megállapításain keresztül adjak magyarázatot a *bakonyi berkenye* taxonómiai megítélésének fejlődéséről, jelenlegi helyzetéről. Eddigi tapasztalataim, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum gazdag herbárium anyaga is azt mutatja, hogy néhány *Sorbus* kistajt, köztük a *S. bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. taxont is további revízióknak kell alávetni.

*Sorbus*aink dinamizmusa a kutatások további intenzív folytatására kötelez bennünket. Az utóbbi években örömdetesen gyarapodtak a hazai berkenyéinkre vonatkozó adatok, de számtalan esetben nincs elegendő ismeretanyagunk a végleges megfogalmazáshoz. Kistajaink széleskörű és mélyreható fenológiai vizsgálata több megoldatlan kérdést tisztázhatna. Csak általánosságban ismerjük virágzás- és szaporodásbiológiájukat, pontosan ismernünk kellene kistajaink kromoszómaviszonyait. Az apomixiával kapcsolatos ismereteink sem teljesen kielégítőek. Ezekre az ismeretekre azért is nagy szükségünk lenne, mert a szemünk előtt zajló evolúciós folyamatokat jobban megértve, azokból általános érvényű, a fajok keletkezésével kapcsolatos, nagyobb horderejű következtetéseket tudnánk levonni.

Nem elhanyagolható feladatunk bennszülött berkenyéink életterének és életközösségeinek védelme, hiszen már kis kiterjedésű helytelen beavatkozással fajok kipusztulása idézhető elő. Termesztésbe vonásukkal

nemcsak a kertkultúra gazdagodik, hanem genetikai tartalékok is képződnek, melyek a továbbiakban célszerűen felhasználhatók. Hazai kist fajaink mindegyike a magyar flóra ékessége. Legtöbbjük nevében hordja a magyar botanika történetének legfényesebb csillagait, Kitaibel Páltól, Dégen Árpádon keresztül Kárpáti Zoltánig. Ezek a növények csakis a mieink, becsüljük meg őket, hogy időtlen időkig szolgálhassák a pannon-táj és a Szent Korona gyönyörűségét.

Köszönetnyilvánítás

Végül köszönetet mondok Kósa Géza, Rácz István és Debreczy Zsolt botanikus uraknak szakmai segítségükért, valamint Balsay Miklós és Kisteleki Péter erdőmérnök uraknak a bodajki berkenye védelmében tett intézkedéseikért.

Summary

New apomictic taxa of *Sorbus* from the Bakony Mountains

It was one of the goals of the author (who runs his own nursery) to put into cultivation many of the native elements of the local flora. This work draws special attention to the beauty of the minor species of the *Sorbus aria* – *S. torminalis* agamospermic/apomictic (agamospecies) complex. *S. bakonyensis* specimens and populations from different locations showed conspicuous differences when they were observed in cultivation. Field research and studies revealed that *S. bakonyensis* “populations” in their northern range (*Vesprimense* within the Eupannonian floristical area¹¹) showed different properties from those in the southern areas, which fall in the *Balatonicum* floristical area of the “Pannonian Province”¹¹ right on the Illyrian Province’s border¹¹. These different populations showed great and consistent morphologic similarity within their particular ranges. While all specimens observed within the

¹¹ In Hungary typically 4 floristical provinces are distinguished: the Pannonian Province is replaced by the Illyrian Province (*Praeillyricum*) in the southwest, the Carpathian- (*Carpaticum*) and the Alpian (*Noricum*) provinces in the extreme northeast, and the extreme west, respectively. Considering the world’s floristical provinces of TAKHTAJAN (1986), Hungary is part of the Central European Province with areas near the Illyrian Province’s northern border area within the Holarctic Kingdom’s Circumboreal Region. There are different views about the Illyrian borderline in the north: according to the Hungarian school it runs north to mid-Transdanubia, while Takhtajan puts it south of the River Drava.
Lit.: TAKHTAJAN, A. (1986): Floristic Regions of the World. – University of California Press, Berkeley and Los Angeles.

southern populations were evidently *S. bakonyensis* (JÁV.) KÁRP., the similarly agamospermic northern populations turned out to be a new taxon, described here as *S. majeri* BARABITS. Further investigations made clear the need for segregation of two more apomictic taxa from “populations” within the area of *S. bakonyensis* and these were described as *S. veszpremensis* BARABITS and *S. bodajkensis* BARABITS.

The author takes the opportunity to provide an short historical overview of the taxon *Sorbus bakonyensis* and put into light the misinterpretation of *S. bakonyensis* one of the main agamospermic species of the Middle Hungarian Mountain Range, *S. semiincisa*. Finally the author discusses some of his field observations with apogamy and his opinion about the relationship and probable evolution of some of these interesting minor taxa. He states that the length of time of successful survival of an agamospermic species is well reflected in the size of its range and its occurrence in context with other taxa of similar origin yet different history and morphology. This overview also explains the role of fruit properties as an important factor in their way of distribution and their pattern.

Finally the author introduces one of his interesting selections from the *S. aria* × *S. torminalis* (*S. torminalis* × *S. aria*) complex, known as *Sorbus* ‘Teknőc’. This clone was originally found on Lake Balaton’s Szent György-hegy/hill and successfully introduced into cultivation and turned out to be an excellent and hardy ornamental tree.

The protection of endemic agamospermic taxa and their habitats is very important because just minor changes in and around their habitats may lead to their extinction. Their cultivation widens cultivar-selection “sortiment”, while simultaneously helps to preserve genetic resources and make them available in the future.

For little-known reasons the variability and beauty of the apomictic taxa of the *S. aria* and *S. torminalis* intermediary groups of the Transdanubian Central Range provides one of the richest agamospermic/apomictic microspecies flora of the genus *Sorbus* in Europe. The large number (21) of taxa described from the region preserved the names of the best Hungarian–Austro-Hungarian botanists including Pál Kitaibel, Árpád Dégen¹² and – among botanists of more modern times – monographer of the complexes in the Carpathian Basin, Zoltán Kárpáti. These plants were born in the crossroads of plant migration in the floristical borders of the Alps, the Carpathians and the Pannonian regions, and the agamospermic/apomictic descendents of these intermediates (hybrids) are becoming flora-historical relics and floristical treasures of the region.

Conservation of these micro-species is particularly justified by their restricted range and fragile ecotone habitats.

The author expresses his appreciation to Zsolt Debreczy, Géza Kósa and István Rác for their assistance during the preparation of this paper, as well as to Miklós Balsay and Péter Kisteleki, forestry officers, for their actions toward securing the survival of the highly endangered *S. bodajkensis*, with the smallest population of all related taxa.

***Sorbus majeri* BARABITS spec. nov.**

S. latifolia apud BOROS in Botanikai Közlemények 1923, p. 67., non (LAM.) PERS.

S. franconica BORNM. f. *bakonyensis* JÁV. in Magyar Botanikai Lapok, XXV. 1926 (1927), p. 87.

S. bakonyensis (JÁV.) KÁRP. in Hung. Acta Biol. I/3. 1949, p. 116., pro parte (collections from the eastern Bakony).

¹² Árpád Dégen’s name also written as Árpád Degen

Holotype: "A. Boros: Plantae Hungariae Exsiccatae. *Sorbus latifolia* LAM. – *S. semiincisa* BORB. Balaton fl. 1900. p. 208. non versus Borb. Term.tud. Közl. 1879. p. 34. – Comit. Veszprém. In dumetosis montis Kápolnadomb prope pagum Márkó. d. 8. oct. 1920. Alt. s. m. met. ca: 350" Herbarium of the Botanical Department, Hungarian Natural History Museum (BP #689794) (Fig. 8 and 9)

Tree of 7–8 m with rounded crown and outspreading branches; bark smooth, gray for many years. Leaves 9–12 cm long, 7–10 cm broad, ovoid, often rounded or nearly so, broadest at the middle; petiole 1.5–2.5 cm long. Leafblade-bases cuneate, often decurrent, or somewhat rounded with 8–10 veins; acutely lobed, lobe-margins tapering to converge in right angle at apices; including petiole greyish-white, felty, glabrescent above. Flowers white. Fruits globose, 10–12 mm, shiny brownish-red when mature, pale-dotted.

Compared with *S. bakonyensis*, the leaves of *S. majeri* are somewhat larger, with finer, thinner texture to the touch; lobes stouter with less bent/straighter margins and finer, blunter teeth; indumentum on the lower surface of the leaves is greyish-white instead of greyish-green; the fruits of *S. majeri* are brownish-red vs. *S. bakonyensis* with red fruits.

Chromosome number: $2n = 34?$

Distribution: Transdanubian Central Range (eastern Bakony around the villages of Márkó, Eplény and Isztimér?). In the areas marked with ! no research work has been done as yet, thus the north limit of the species is still to be determined.

Ecology: shallow gravelly dolomite soils.

Synecology: in stands of, or primarily in, transitional stands/ecotone of scrub-forests dominated by *Fraxinus ornus* and *Quercus pubescens* with *Cotinus coggygria* („*Cotino-Quercetum*”) and mixed forests with *Fagus sylvatica* and *Tilia cordata*, *T. platyphyllos* („*Fago-Ornetum*”). Also occurs in Illyrian-type beech forests with *Daphne laureola* (*Daphno laureolae-Fagetum*), and in *Quercus cerris* – *Q. petraea* stands („*Quercetum petraeae-cerris*”); and in these associations/communities/forests-types mixed with *Pinus nigra* plantations.

Locations/collections:

- Márkó: Kápolna-domb (hill) (Boros, 1920); Csordás-árok (Boros, 1967); Kő-kaputető (Barabits, 1990/91); Gyertyánkút (Jávorka, 1935)
- Eplény: Tobán-hegy (mount) (Boros, 1951)
- Isztimér: Burok-völgy (valley) (Pócs, 1949; same location, Vajda under the name of *S. rédlia*, 1949)

In the collection of the HNHM the following specimens of *S. bakonyensis* were reclassified as *S. majeri* by the author (with ! as exceptions):

Inventory #	Collecting date	Collecting place	Collector
151a	July 12, 1935	Gyertyánkút	S. Jávorka
219840	June 12, 1949	! Burok-völgy (valley)	T. Pócs
240339	June 12, 1949	! Burok-völgy (valley)	L. Vajda
325	Oct. 8, 1920	Márkó: Kápolna-domb (hill)	Á. Boros
299993	Oct. 8, 1920	Márkó: Kápolna-domb (hill)	Á. Boros
432354	June 7, 1951	! Eplény: Tobánhegy (hill)	Á. Boros
432832	Oct. 8, 1920	Márkó: Kápolna-domb (hill)	Á. Boros
432833	Oct. 8, 1920	Márkó: Kápolna-domb (hill)	Á. Boros
432834	Oct. 8, 1920	Márkó: Kápolna-domb (hill)	Á. Boros
448792	April 21, 1967	Márkó: Csordás-árok	Á. Boros

Symbol: ! = collections not verified by the author

Collections made by the author:

- Márkó: Kopasz-hegy (hill) behind Kápolna-domb (hill), 47°09'482" N, 17°48'601" E; Alt. 395 m; Coll.: E. Barabits, June 2, 1990
- Márkó: Kopasz-hegy (hill), 47°09'389" N, 17°48'832" E; Alt. 435 m; Coll.: E. Barabits, May 25, 1991.

***Sorbus veszpremensis* BARABITS spec. nov.**

Holotype: Márkó: Malom-hegy (hill), 47°06'34" N, 17°49'14" E; Alt. 400 m; Coll. E. Barabits, June 9, 1990. Hungarian Natural History Museum, Budapest, Hungary (BP #689788) (Fig. 11 and 12)

Tree of 4–6 m, or shrub with somewhat upright branches and branchlets; branchlets are shiny, chocolate-brown with pale lenticels; buds conical, bud scales green with brown margins and pale grey hairs. Leaves rhombic to rarely deltoid, 7–9 cm long, 5–7 cm broad, broader at about their middle or somewhat below; leaf-blades cuneate to rarely somewhat rounded at base or decurrent on the petioles; leaf-apices acuminate, typically with 8–12 rather densely set lateral veins. The lobes often reach to one quarter of the half-leafblade, almost straight (or somewhat convex) in outline, petioles 2–3 cm long, rather slender. Including petioles the leaves are greenish-grey feltly when unfolding, glabrescent later on upper/adaxial side, becoming thinner on the lower side and just sparsely hairy on the petioles. Flowers white. Fruits somewhat elongate, subglobose, 1.2–1.3 cm long, 1.0–1.2 cm broad, maturing to orange-brown with a reddish hue and small rounded light brown lenticels; seeds 4–5 mm long, 2 mm wide, reddish-brown.

Compared with *S. bakonyensis*, the leaves of *S. veszpremensis* are narrower, the lateral veins more densely set, with lobes more deeply lobed, evenly tapering with less bent margins. Fruits are more elongate (subglobose to ovoid) vs. globose, and orange-brown, not red.

Chromosome number: $2n = 34?$

Distribution: Transdanubian Central Range (southern Bakony Mountains: Malom-hegy (hill) and Vár-hegy (hill) south of the villages Markó and Bánd.)

Ecology: shallow gravelly dolomite- and rendzina soils.

Synecology: transitional stands/ecotone of scrub-forests dominated by *Fraxinus ornus* and *Quercus pubescens* with *Cotinus coggygia* and mixed forests with *Fagus sylvatica* and *Tilia cordata*, *T. platyphyllos* ("Fago–Ornetum"), and in *Quercus cerris* – *Q. petraea* stands ("Quercetum petraeae-cerris").

Additional locality: Vár-hegy (hill) near Bánd, 47°06'43" N, 17°48'05" E; Alt. 369 m, Coll. E. Barabits, Oct. 27, 1991.

***Sorbus bodajkensis* BARABITS spec. nov.**

Holotype: Gaja-völgy (valley), 47°18'08" N, 18°13'30" E; Alt. 236 m s. m.; Coll. E. Barabits; Date: July 30, 1993. Hungarian Natural History Museum, Budapest (BP #689792) (Fig. 13 and 14)

Tree of 8–10 m with rounded crown; trunk cylindrical with bark smooth greyish-brown when young, later grey with a dull sheen, dotted with rhombic lenticels lighter in colour; older bark breaking with narrow fissures. Branches outspreading, greyish-brown, with scattered/sparsely set light lenticels. Buds elongate-ovoid to conical, with scales green to greenish-brown with dark brown margins, finely hairy at apices. Leaves 8–13 cm long and 7–10 cm broad with 1.5–2.5 cm long petioles; rather large in the (*S. bakonyensis*) group; ovate from cuneate or somewhat convex/rounded base, broadest at lower third to mid-blade; acute to acuminate at apices; number of lateral veins 8–10; lobes gradually decreasing toward acuminate apices, serrate; leathery to touch. Leaves and petioles hairy with greenish-grey appressed hairs (felty), glabrescent from above (adaxially), persistent below. Flowers in corymbs, white. Fruits globose, 1.3–1.5 cm, brownish-yellow with an orange shade/hue, sparsely white-dotted; grey hairy ring appearing at apices formed by appressed hairs on calyx-bases. Seeds brown, 4–6 mm long, 2–3 mm broad.

Chromosome number: $2n = 34?$

Distribution: Transdanubian Central Range, eastern Bakony Mountains near village Bodajk.

Ecology: rocky places on shallow gravelly dolomite soils.

Synecology: Transitional mixed forests („Fago–Ornetum”) mostly in the ecotone of the beech-forests („Melitti–Fagetum”) and/or ravine-forests („Mercuriali–Tilietum”) dominated by *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos* and the species of the scrub forests („Orno–Quercetum”) with *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Cotinus coggygia*.

Endangered status: Potentially endangered.

Keywords: *Sorbus bakonyensis*, *S. bodajkensis*, *S. majeri*, *S. vespriensis*, taxonomical revision

Irodalom

Hivatkozott irodalom

- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei II/2. – A M. Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága kiadása, Budapest, pp. 432.
- BOROS Á. (1923): Florisztikai közlemények I. – Botanikai Közlemények **21**: 64-70.
- BOROS Á. (1933): A *Primula Auricula* a Vértes-hegységben. – Botanikai Közlemények **30**: 189-191.
- BOROS Á. (1937): A Vérteshegység berkenyái. – Magyar kir. Kert. Tanint. Közl. **3**: 50-57.
- BOROS Á. (1949): Adatok a hazai *Sorbus*-ok ismeretéhez. Dendrológiai jegyzetek II. – Agrártud. Egyet. Kert. és Szőlőgazd.tud. Kar. Közl. **13**: 153-158.
- JÁVORKA S. – CSAPODY V. (1934): A magyar flóra képekben. Iconographia Florae Hungaricae. – Budapest.
- JÁVORKA S. (1915): Kisebb megjegyzések és újabb adatok II. – Botanikai Közlemények **14**: 62-68., 98-109.
- JÁVORKA S. (1924/25): Magyar Flóra (Flora Hungarica). – Studium, Budapest.
- JÁVORKA S. (1926/27): A *Sorbus torminalis* (L.) CR. magyar keverékfajai. – Magyar Botanikai Lapok **25**: 83-90.
- JÁVORKA S. (1930): Újabb florisztikai adatok. – Magyar Botanikai Lapok **29**: 138-144.
- JÁVORKA S. (1937): A magyar flóra kis határozója. 2. kiadás. – Studium, Budapest.
- KÁRPÁTI Z. (1948): Megjegyzések néhány berkenyéről. – Agrártud. Egyet. Kert. és Szőlőgazd.tud. Kar. Közl. **12**: 119-159.
- KÁRPÁTI Z. (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. (1950): Újabb taxonómiai vizsgálatok a *Sorbus aria* s. l. és a *Sorbus torminalis* közé eső hazai berkenyéken. – Agrártud. Egyet. Kert. és Szőlőgazd.tud. Kar. Évk. **1**(14): 31-52.
- KÁRPÁTI Z. (1960): Die *Sorbus*-Arten Ungarns und der angrenzenden Gebiete. – Feddes Repertorium (Berlin) **62**(2-3): 71-334.
- NÉMETH CS. (2006): Hibrid eredetű, bennszülött *Sorbus* taxonok elterjedése a Vértesben és környékén. – Flora Pannonica **4**: 17-33.
- RÉDL R. (1942): A Bakonyhegység és környékének flórája. Magyar Flóraművek V. – Egyházmegyei Könyvnyomda, Veszprém, pp. 157.

Nem hivatkozott, de a téma szempontjából fontos irodalom

- AAS, G. – RUDOW, A. (1997): *Sorbus latifolia* s. l. in der zentralen Nordschweiz: Verbreitung, Standort und Populationsbiologie. – Botanica Helvetica **107**: 51-73.
- ADLER, W. – FISCHER, R. – OSWALD, K. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Verlag E. Ulmer, Stuttgart und Wien.
- BAKSAY L. (1956): Cytotaxonomical Studies on the Flora of Hungary. – Annal. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. **7**: 321-334.
- BARABITS E. (2001): A Dunántúli-középhegység különleges berkenyái. – Kert Kultúra **3**: 21-23.

- BARTHA D. (1991): Magyarország veszélyeztetett és védett fa- és cserjefajai. – Saját kiadás, Szombathely, pp. 24.
- BARTHA D. (2000): Vörös Lista. Magyarország veszélyeztetett fa- és cserjefajai. Kék lista. Magyarország aktív védelemben részesülő fa- és cserjefajai. Fekete Lista. Magyarország adventív fa- és cserjefajai. – LővérPrint, Sopron, pp. 32.
- BORBÁS V. (1879): A főváros és környékének növényzete. In: GERLÓCZY GY. – DULÁCSKA G. (szerk.): Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közművelődési leírása. – Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, Budapest, p. 117-286.
- BORBÁS V. (1879): A lisztes berkenye gyümölcse. – Term.tud. Közl. **11**: 34.
- BORBÁS V. (1882/83): Floristikai közlemények. – Math. és Term.tud. Értes. **1**: 81-88.
- BORBÁS V. (1883): Die Formen der *Sorbus Aria*. – Österr. Bot. Zeitschr. **33**: 130.
- BORBÁS V. (1883): Sorbusainkról. – Erdészeti Lapok **22**: 10-20., 212-224.
- BORBÁS V. (1887): Correspondenz (Budapest). – Österr. Bot. Zeitschr. **37**: 403-404.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (1999): Vörös Könyv Magyarország növénytakarulásairól I-II. – TermészetBúvár Alapítvány Kiadó, Budapest.
- BOROS Á. (1937): Fejér vármegye növénytakarója. Magyar Városok és Vármegyék Monográfiája XXII. Fejér vármegye. – Magyar Városok Monográfiája Kiadóhivatala, Budapest p. 3-14.
- BOROS Á. (1954): A Vértes, a Velencei-hegység, a Velencei-tó és környékük növényföldrajza. – Földrajzi Ért. **3**: 280-300.
- BOROS Á. (1962): A keleti gyertyán Magyarországon. – Term.tud. Közl. **4**: 171.
- BRIGGS, D. – NELSON-JONES, E. – SMITH, A. (2002): The origin of intermediate species of the genus *Sorbus*. – Theoretical and Applied Genetics **105**(6-7): 953-963.
- DÉGEN Á. (1937): Flora Velebitica I-IV. – MTA kiadása, Budapest.
- DÜLL, R. (1961): Die *Sorbus*-Arten und ihre Bastarde in Bayern und Thüringen. – Berichte der Bayerischen Bot. Gesellschaft (München) **34**: 10-65.
- FEKETE G. (1964): A Bakony növénytakarója (A Bakony cönológiai-növényföldrajzi képe). A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I. – Veszprém Megyei Múzeumok Igazgatóság, Veszprém pp. 55.
- FEKETE L. – BLATTNY T. (1913): Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magyar Állam területén I-II. – Joerges, Selmecbánya.
- FEKETE L. (1889): A barkóczafának egy válfaja. – Erdészeti Lapok **28**: 105-106.
- FRITSCH, K. (1898/99): Zur Systematik der Gattung *Sorbus*. – Österr. Bot. Zeitschr. **48**: 47-49., 167-171.; **49**: 381-385., 426-429.
- GÁYER GY. (1916): Komárom megye virágos növényeiről. – Magyar Botanikai Lapok **15**: 37-54.
- GÁYER GY. (1917): Supplementum florae Pisoniensis. – Magyar Botanikai Lapok **16**: 38-76.
- HEDLUND, TH. (1901): Monographie der Gattung *Sorbus*. – Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. **35**: 1-147.
- ISÉPY I. (1968): Szurdokerdők és törmelékletjű erdők a Vértes-hegységben. – Botanikai Közlemények **55**: 199-204.
- ISÉPY I. (1970): Zönologische Verhältnisse der *Primula auricula* L. ssp. *hungarica* (BORB.) Soó in Ungarn. – Ann. Univ. Bp. Sect. Biol. **12**: 133-141.
- ISÉPY I. (1975): A Vértes-hegység természeti értékei. – Búvár **30**(7): 296-301.
- ISÉPY I. (1996): A Vértes növényvilága. In: A Vértes hegység és környéke. – Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány, p.61-86.

- JANKUN, A. – KOVANDA, M. (1988): Apomixis at the diploid level in *Sorbus eximia*. – *Preslia (Praha)* **6**: 193-213.
- JÁVORKA S. (1928): Magyarföldi berkenyéinkről. – *Kertészeti Lapok* **32**: 283-284.
- KÁRPÁTI Z. – SOÓ R. (1968): Magyar Flóra. Növényhatározó. – Tankönyvkiadó, Budapest.
- KÁRPÁTI Z. – TERPÓ A. (1971): Alkalmazott növényföldrajz. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KÁRPÁTI Z. (1940): Die zwischen *Sorbus aria* (s. l.) und *S. aucuparia* stehenden Arten und Bastarde des historischen Ungarns. – *Index Horti Botanici Univ. Budapest* **4**: 78-91.
- KÁRPÁTI Z. (1944): A köztes alakok kérdésének növényrendszertani vonatkozásai. – *Borbásia Nova* **25**: 1-23.
- KÁRPÁTI Z. (1950/51): Dendrológia jegyzetek V. – *Agrártud. Egyet. Kert. és Szőlőgazd. tud. Kar. Évk.* **1**(14): 177-184.
- KÁRPÁTI Z. (1951): A barkócafa – *Sorbus torminalis* (L.) CR. – alakváltozatossága. – *Agrártud. Egyet. Kert. és Szőlőgazd. tud. Kar. Évk.* (1953) **2**(15): 11-46.
- KÁRPÁTI Z. (1953): Dendrológia jegyzetek VI. – *Agrártud. Egyet. Kert. és Szőlőgazd. tud. Kar. Évk.* **2**(15): 81-83.
- KÁRPÁTI Z. (1955): A köztes alakok phytocoenológiai vonatkozásai. – *Botanikai Közlemények* **46**: 121-127.
- KÁRPÁTI Z. (1964): A fajkeletkezés geobotanikai vonatkozásai az európai berkenyéknel. – *Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Közl.* **2**: 33-41.
- KÉZDY P. (1994): A Vértes-hegység berkenyéi és erdőgazdasági jelentőségük. (Diplomaterv). – Erdészeti és Faipari Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani Tanszék, Sopron.
- KÉZDY P. (1997): A hazai flóra endemikus *Sorbus* kistípusainak taxonómiai vonatkozásai. – *Kitaibelia* **2**: 193-196.
- KÉZDY P. (1999): A lisztes, ill. déli berkenye és a barkócaberkenye átmeneti kistípusai. In: FARKAS S. (szerk.): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 126-133.
- KÉZDY P. (1999): Lisztesfonákú berkenyék – *Sorbus* spp. – *Tilia* **9**: 182-192.
- KOVANDA, M. (1961): Flower and fruit morphology of *Sorbus* in correlation to the taxonomy of the genus. – *Preslia (Praha)* **33**: 1-16.
- KOVANDA, M. (1984): A new hybridogenous *Sorbus*. – *Preslia (Praha)* **56**: 169-172.
- KOVANDA, M. (1986): *Sorbus scepusiensis*, a new species of *Sorbus* (*Rosaceae*) from eastern Slovakia. – *Wildenowia* **16**: 117-119.
- MAJER A. (1980): A Bakony tisztáfa. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MÁJOVSKIJ, J. – UHRÍKOVÁ, A. (1990): Karyosystematisches Studium der Gattung *Sorbus* (L.) emend. CR. in der Slowakei I. – *Acta Facultatis Rerum Nat. Univ. Comenianae. Pars Botanica* **37**: 5-15.
- MC ALLISTER, H. (2005): The Genus *Sorbus*. Mountain ash and other rowans. – The Royal Botanic Gardens, Kew.
- PÉCSI M. (szerk.) (1988): Magyarország tájféldrajza 6. A Dunántúli-középhegység B. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PRISZTER SZ. (1985): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VII. Mutatók. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ROTHMALER, W. (1988): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band, 7. Aufl. B.4. – Berlin, p. 308-311.

- SCHLECHTENDAL, D. F. L. – HALLIER, E. (1867/68): Flora von Deutschland. Ed. 5. XXV. 1. – Gera.
- SELL, P.D. (1989): The *Sorbus latifolia* (LAM.) PERS. aggregate in the British Isles. – *Watsonia* **17**: 385-399.
- SIPOS E. (1953): Faiskolai napló a szaporított hazai fajok származásáról. – Kézirat.
- SIPOS E. (1957): Adatok a magyar *Sorbus*-fajok és változatok faiskolai termesztéséhez. – Kert. Kutatóint. Évk., p.295-339.
- SOÓ R. – JÁVORKA S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I-II. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SOÓ R. (1937): A *Sorbus aria*-csoport a Magyar Középhegység keleti felében. – *Acta Geobotanica Hung. (Tisia)* **1**(2): 215-228.
- SOÓ R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- WAGNER J. (1901): Vadon termő berkenyéink. – *A Kert* **7**: 373-374., 404-406.
- WARBURG, E. F. – KÁRPÁTI, Z. (1968): *Sorbus* L. In: TUTIN, T. G. – Heywood, V. H. et al. (eds): *Flora Europaea*. Vol. 2. – University Press, Cambridge, p. 67-71.
- ZINSERLING, JU. – Rjabina, D. (1939): *Sorbus* L. In: KOMAROV, V. L. – JUZEPCZUK, S. V. (eds.): *Flora SSSR IX*. – Izdatel'skvo Akademii Nauk SSSR, Moskva, Leningrad, p. 372-407.
- ZÓLYOMI B. (1942): A közép-dunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. – *Botanikai Közlemények* **39**: 209-231.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: PÉCSI M. (szerk.): *Budapest természeti képe*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 509-642.

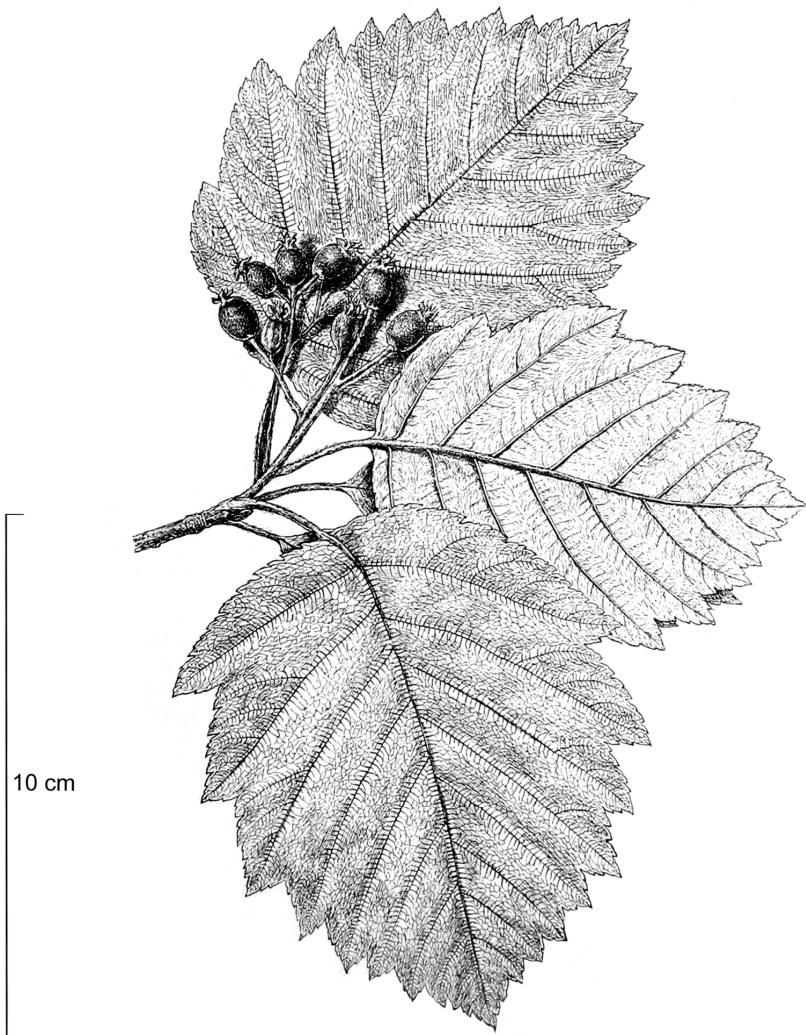
Herbáriumok

Barabits Elemér Herbárium, Székesfehérvár

Magyar Természettudományi Múzeum Herbárium, Budapest

Jegyzék Magyarország növényeinek gyűjteményéhez. Magyar Nemzeti Múzeum Növény-tani Osztálya (I-X. centuria), Budapest, 1912-1932.

Debreceni Tanítóképző Főiskola Herbárium, Debrecen



1. ábra – A *Sorbus semiincisa* BORB. képe (BORBÁS, 1900)

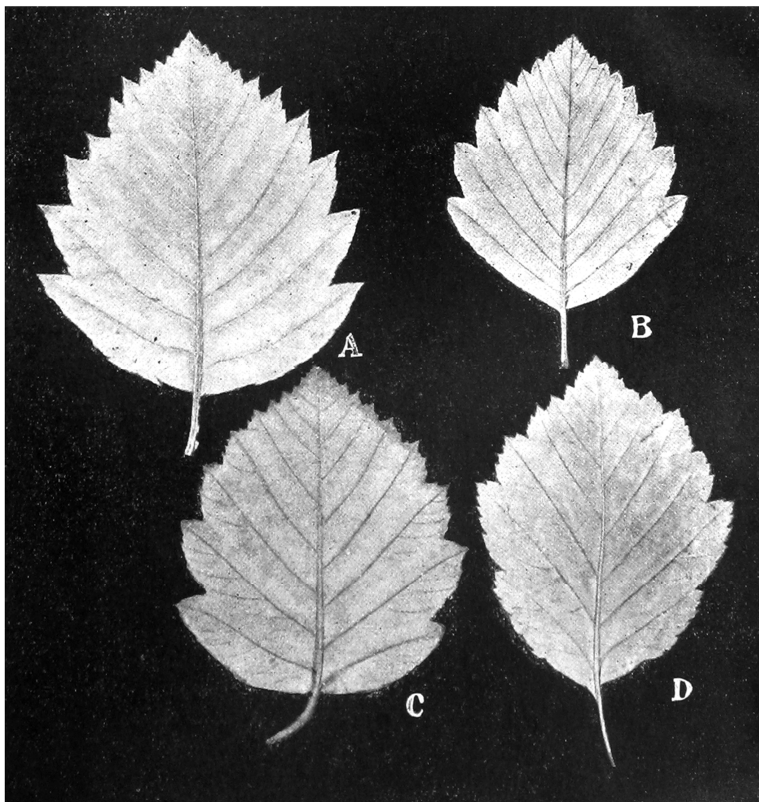
Fig. 1 – *Sorbus semiincisa* BORB. (BORBÁS, 1900)

Sorbus franconica BORNM. in Beih. z. Bot. Centralbl. 36. II. (1918) p. 186 f. nova: **bakonyensis** JÁV. (*S. semiincisa* BORB. in A Balaton flórája [1900] p. 207. pro p., quoad plantam balatonicam, p. 411., p. 208. (icon bona) non alibi; *S. latifolia* JÁV. apud GÁYER in Magy. Bot. Lap. [1917] p. 60., BOROS in Bot. Közlem. [1923] p. 67.) non (LAM.) PERS.) est forma nova *S. creticae* ~~X~~ *torminalis* altera, inter *S. semiincisam* BORB., *S. latifoliam* (LAM.) PERS., et *S. decipientem* (BECHST.) HEDL. quasi intermedia, differt a *S. semiincisa* foliis subtus griseo-, vel. cinereo- nec niveo-tomentosis, lobis foliorum non adeo porrecto-acuminatis, latioribus, lateribus eorum convexis, dentibusque magis distantibus, fructu lenticellato, saepius brunneo-coccineo; a *S. latifolia* foliis subtus cinereo-tomentosis, nec viridescentibus, lobis foliorum non adeo acuminatis, foliis basi late cuneatis, nec subcordatis; a *S. decipiente* foliis crassioribus ac latioribus, subtus cinereis, lobis acutioribus. A *S. franconica* typica differt foliis majoribus ac latioribus, lobis acutioribus.

Habitat in silvaticis montium Bakony (prope pag. Márkó comit. Veszprém, prope opp. Sümeg et Keszthely comit. Zala), necnon in Austria inf. prope Hainburg; exemplaria versus *S. austriacam* (BECK) Hedl. vergentia crescunt in comit. Posoniensi in m. Rachsturn montium Kis Kárpátok, necnon in comit. Zempléniensi prope pag. Homonna ad pedes Carpatorum boreali-orientalium. Icon in BORBÁS: A Balaton flórája. (1900) p. 208. sub *S. semiincisa*. Icon nostra B.

2. ábra – A *Sorbus franconica* BORNM. f. *bakonyensis* JÁV. leírása (JÁVORKA, 1926/27)

Fig. 2 – The description of *Sorbus franconica* BORNM. f. *bakonyensis* JÁV.
(JÁVORKA, 1926/1927) with special reference in the Latin text to Fig. B



A. *Sorbus semiincisa* BORB. virágzó hajtásának középső levele. — B. *S. franconica* BORNM. f. *bakonyensis* JÁV. levele. — C. *S. latifolia* (LAM.) PENS. levele (a fontainebleau-i erdőből). — D. *S. decipiens* (BECHST.) HEDL. levele (e loco classico: Waltershausen: Burgsberg, Thüringen leg. I. BORNMÜLLER).

3. ábra – A *Sorbus franconica* Bornm. f. *bakonyensis* JÁV. levelének rajza, „fig. B” (JÁVORKA, 1926/27)

Fig. 3 – Drawing showing *Sorbus franconica* BORNM. f. *bakonyensis* JÁV., “fig. B” (JÁVORKA, 1926/1927)

16. *Sorbus bakonyensis*

JÁVORKA em. KÁRPÁTI, Hung. Acta Biol. I/3.-1949. p. 116, fig. 2 n. p. 111.

Sorbus franconica BORNMÜLLER (= *cretica* × *torminalis*) f. *bakonyensis* JÁVORKA, Magy. Bot. Lapok, XXV.-1926 (1927). p. 87, pro parte, fig. B. p. 86.

Icon: KÁRPÁTI, Agrártud. Egyet. Kert. Kar. Évk. I.(XIV).-1950. tab.; BORBÁS, Balaton fl. 1900. p. 208, fig. 46, sub *semiinc.*

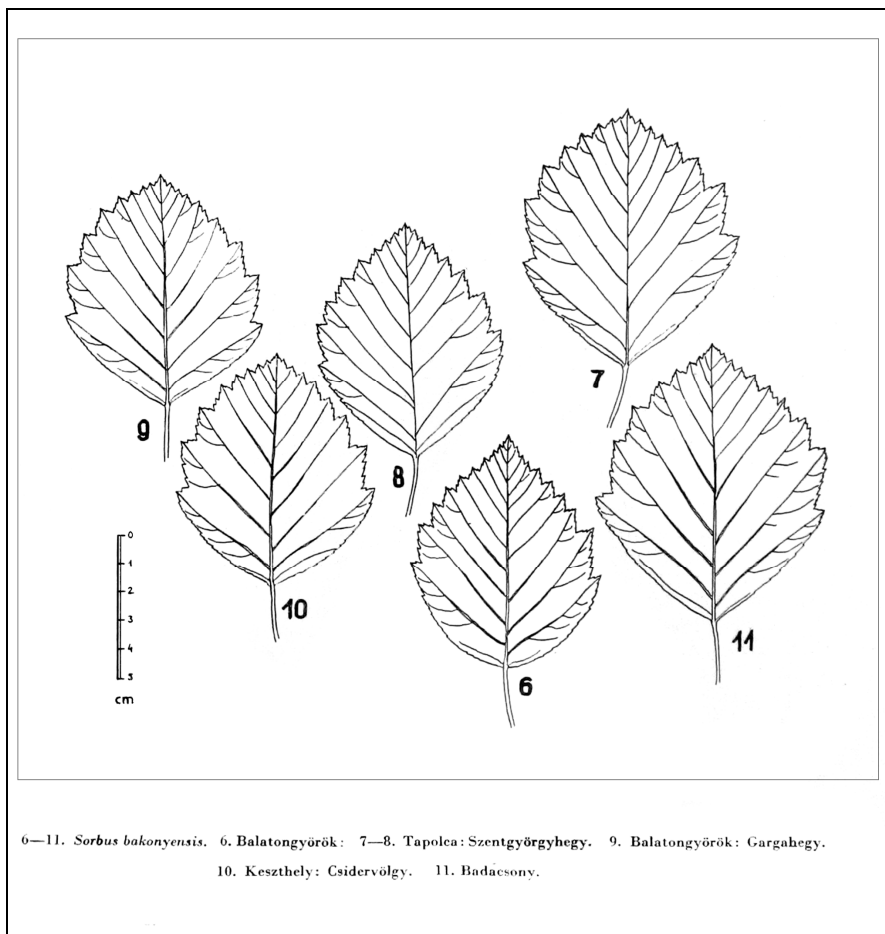
Arbor vel frutex. Folia late rhomboideo-ovata, usque ad 9 cm longa et 7 cm lata, apice obtusa, basi cuneata, subtus viridescenti-griseo-tomentosa, nervi laterales 7-9. Lobi foliorum latiores, obtusi, obtuse dentati. Fructus sphaeroideus, ruber, densius albo-lenticellatus.

Loci natales:

PANNONICUM: Matricum: Vesprimense: Bakony, JÁVORKA, 1937. (ed. 2.) p. 149; 1928. p. 284, JÁVORKA — CSAPODY, 1934. p. 235, BOROS, 1937. p. 52; Márkó, BOROS, ap. JÁVORKA, 1927. p. 87-88, JÁVORKA ap. RÉDL, 1942. p. 83, ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 116, Soó — JÁVORKA, 1951. I. p. 248, Kápolnadomb, BOROS, 1923. p. 67, [13], sub *latifol.*, (H. B. Á., H. M.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 116. (H. Lengy.), JÁVORKA (H. M.), Gyertyánkut, JÁVORKA (H. M.), Csordástető, RÉDL, 1937. p. 2., 1942. p. 83, ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 116; Várpalota, Soó — JÁVORKA, 1951. I. p. 248, Várvölgy, RÉDL, 1942. p. 84, ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 116; Eplény: Tobánhegy, BOROS (H. B. Á.). — **Balatonicum:** Balaton-vidék, JÁVORKA, 1924. p. 481, 1926. p. 142. sub *semiincisa*, 1937 (ed. 2.). p. 149, PÉNZES, 1942. p. 10, sub *semiincisa*, ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 116, Soó — JÁVORKA, 1951. I. p. 248; Gyenes, BORBÁS, 1900. p. 411, BORBÁS — BERNÁTSKY, 1907. p. 144. sub *semiincisa*; GÁYER, ap. BOROS, 1923. p. 67, [13]. sub *latifol.*; Gyenesdiás, JÁVORKA (H. M.), SIROKI (H. Siroki), Büdöskuti völgy, GÁYER (H. B. Á.), RIGLER (H. Lengy.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 117. (H. H.), Csidervölgy, MÁTHÉ (H. M. I.), UJVÁROSI (H. U. M.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 117, 1950/b. p. 39, PAPP (H. M.), Petőhegy, Kümell, BOROS (H. B. Á.); Keszthely, BORBÁS, 1900. p. 411, BORBÁS — BERNÁTSKY, 1907. p. 144. sub *semiincisa*, GÁYER, ap. JÁVORKA, 1927. p. 87, Büdöskut, VAJDA (H. V. L.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 117, 1950/b. p. 39; Vonyarcvashegy: Petőhegy, UJVÁROSI (H. U. M.); Balatongyörök, Fekete-hegy, JÁVORKA (H. M.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 117, SZODFRIDT (H. Szodfr.), Bodorhálás, BOROS (H. B. Á.), VAJDA (H. V. L.), BAKSAY (H. M.), PRISZTER (H. P. Sz.), KÁRPÁTI (H. H., H. K. Z.), Kigyósvölgy, BOROS (H. B. Á.), KÁRPÁTI (H. K. Z., H. U. Bp.), Gargahegy, KÁRPÁTI (H. K. Z.), Madarastető, PRISZTER (H. P. Sz.), KÁRPÁTI (H. K. Z.), ap. KÁRPÁTI, 1950/b. p. 39; Balatonszentmihály: Kigyósvölgy, MÁTHÉ (H. M. I.); Cserszegtomaj: Csókakő, RIGLER (H. Lengy., H. B. Á.); Badacsony, KÁRPÁTI (H. K. Z.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 117, PAPP (H. P. J.), Kőkapu, Rodostó-menedékház, NÁDASI (H. H.), Közsák, PAPP (H. P. J.); Zalaszántó: Alsótátika, BOROS (H. B. Á.); Badacsonytomaj: Tóti-hegy, JÁVORKA (H. M.); Tapolca: Viszlói erdő: Csilla-hegy, JÁVORKA (H. M.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 117, Szentgyörgyhegy, BOROS (H. B. Á.), KÁRPÁTI (H. H., H. K. Z.), ap. KÁRPÁTI, 1950/b. p. 39. SIROKI (H. Siroki); Zalahaláp: Viszlói patak: Csillamajor, BOROS (H. B. Á.); Lesenceistvánd: Billeg-erdő, JÁVORKA (H. M.); Sümeg — Tapolca: Lesencevölgy: Uzsza-pusztá, JÁVORKA (H. M.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 117, BAKSAY (H. M.), ap. KÁRPÁTI, 1950/b. p. 39, BOROS (H. B. Á.), Sümeg — Tapolca, JÁVORKA, 1928. p. 284; Uzsza: Lepence-patak, BOROS (H. B. Á.), ap. KÁRPÁTI, 1950/b. p. 39; Sümeg, Soó — JÁVORKA, 1951. I. p. 248, Urbéri erdő, GÁYER (H. M., H. Lengy.), JÁVORKA (H. M.), ap. KÁRPÁTI, 1949. p. 117; Rezi: Égettető, BOROS (H. B. Á.), ap. KÁRPÁTI, 1950/b. p.; Somlóvásárhely: Somló, BOROS (H. B. Á.), VAJDA (H. V. L.), ap. KÁRPÁTI, 1951/a. p. 82; Vászoly: Bab-völgy, FELFÖLDY (H. U. Debr.).

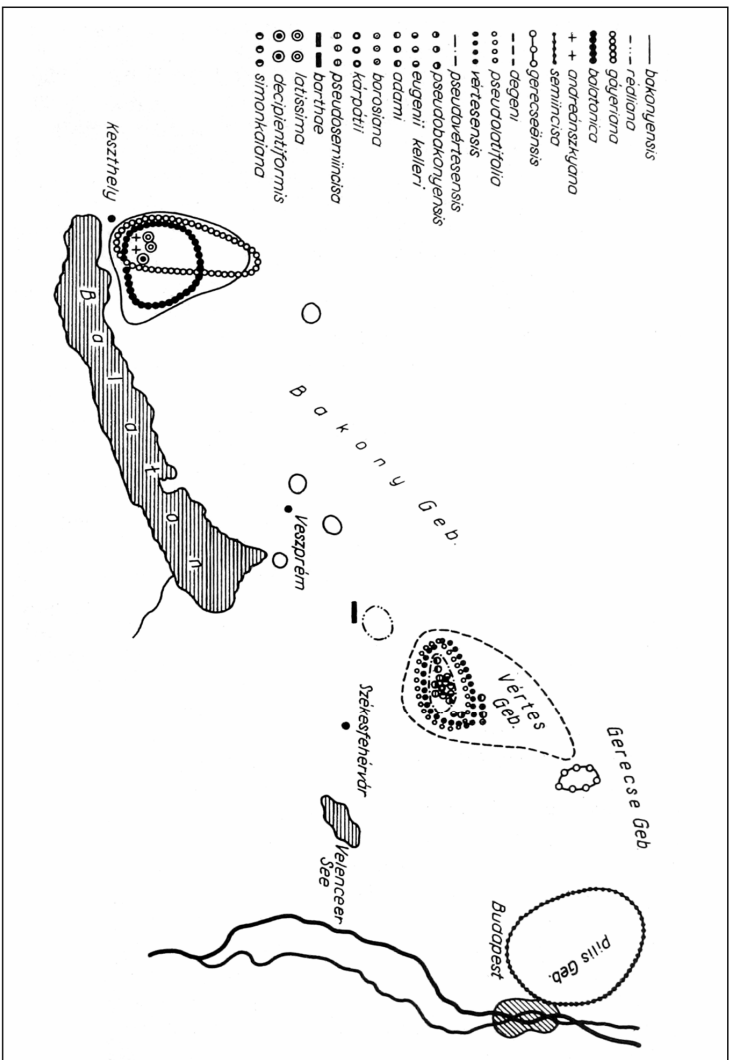
4. ábra – A *Sorbus bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. leírása (KÁRPÁTI, 1960)

Fig. 4 – Description of *Sorbus bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. (KÁRPÁTI, 1960)



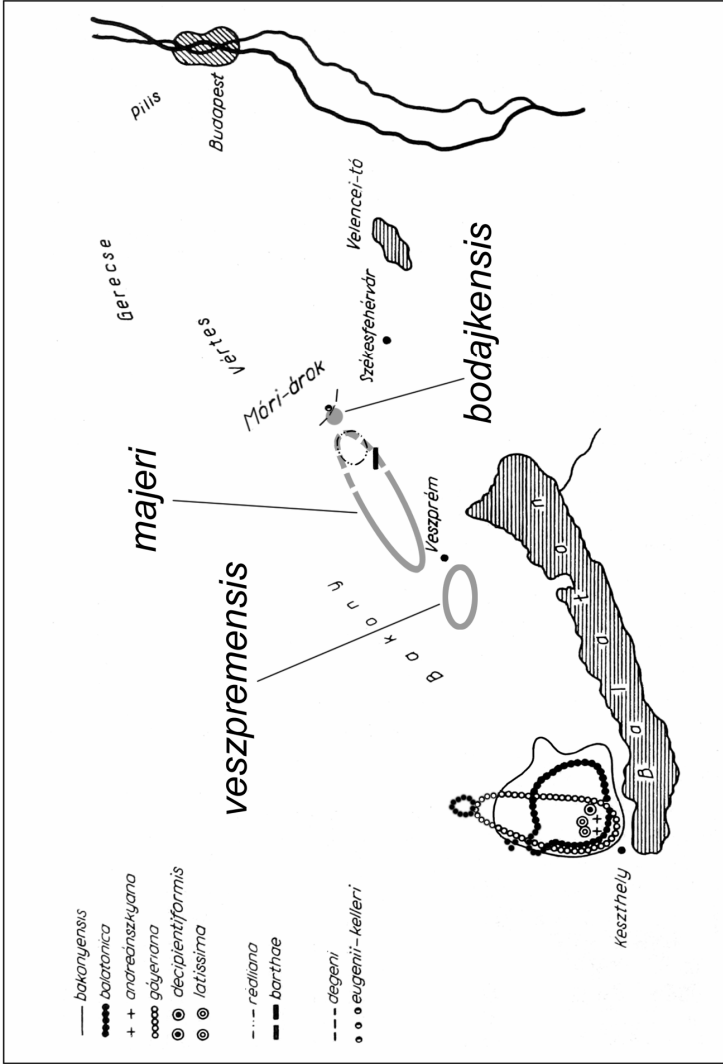
5. ábra – A *Sorbus bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. levelének rajzai
(KÁRPÁTI, 1960)

Fig. 5 – Leaves of *Sorbus bakonyensis* (JÁV.) KÁRP. (KÁRPÁTI, 1960)



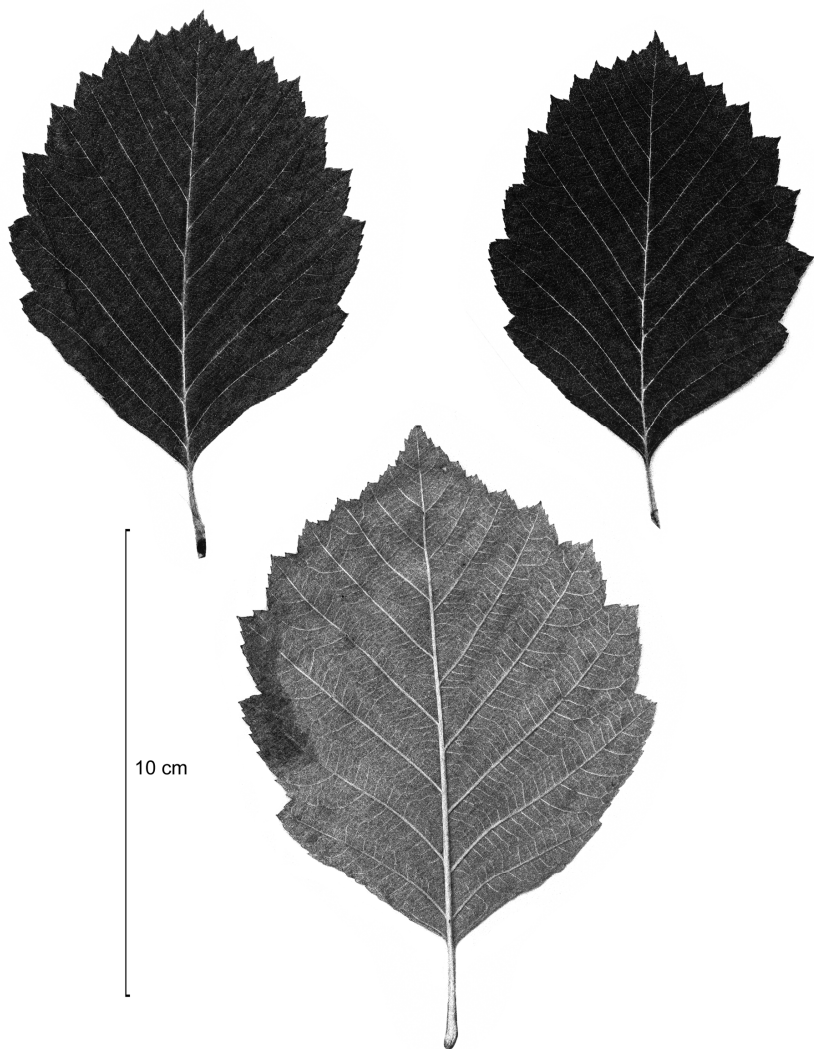
6. ábra – *A Sorbus aria* s. l. és a *S. terminalis* között álló apomiktikus kistípusok elterjedése hazánkban (KÁRPÁTI, 1960)

Fig. 6 – Range of the apomictic microspecies between *S. aria* s. l. and *S. terminalis* in Hungary (KÁRPÁTI, 1960)



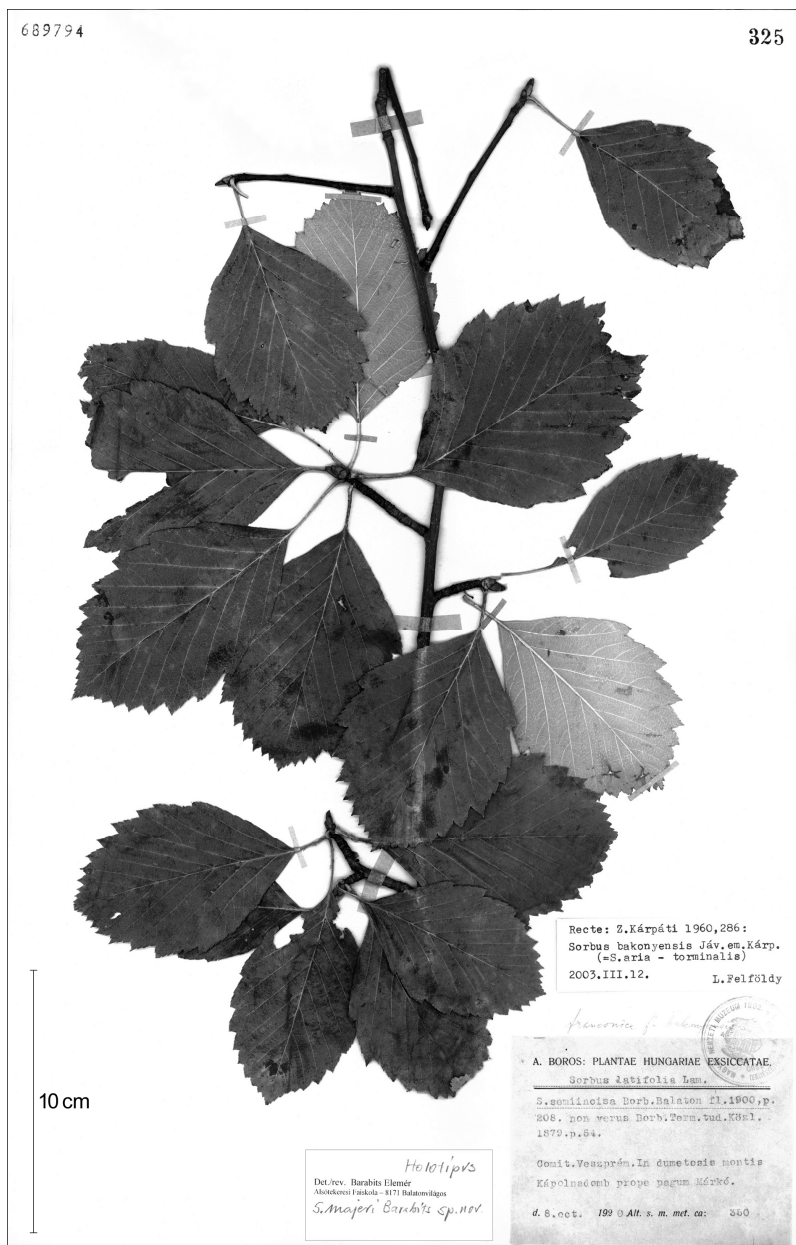
7. ábra – A *Sorbus terminalis* és a *S. aria* s. l. közötti apomiktikus kistfajok elterjedése a Dunántúli-középhegység közép- és déli részén

Fig. 7 – Distribution of the 3 new apomictic taxa (*Sorbus bodajkensis* spec. nov., *S. majeri* spec. nov. and *S. vespriensis* spec. nov.) along with related apomictic microspecies in the mid- and southern section of the Transdanubian Central Range.

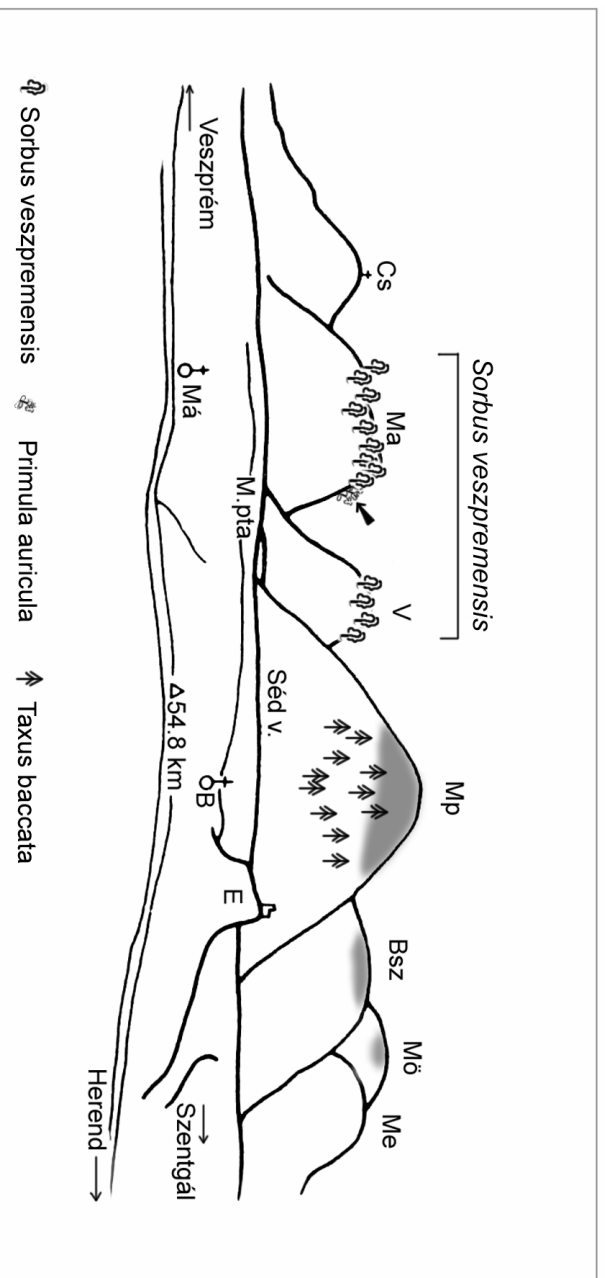


8. ábra – A *Sorbus majeri* BARABITS spec. nov. levelei
(Márkó: Kopasz-hegy)

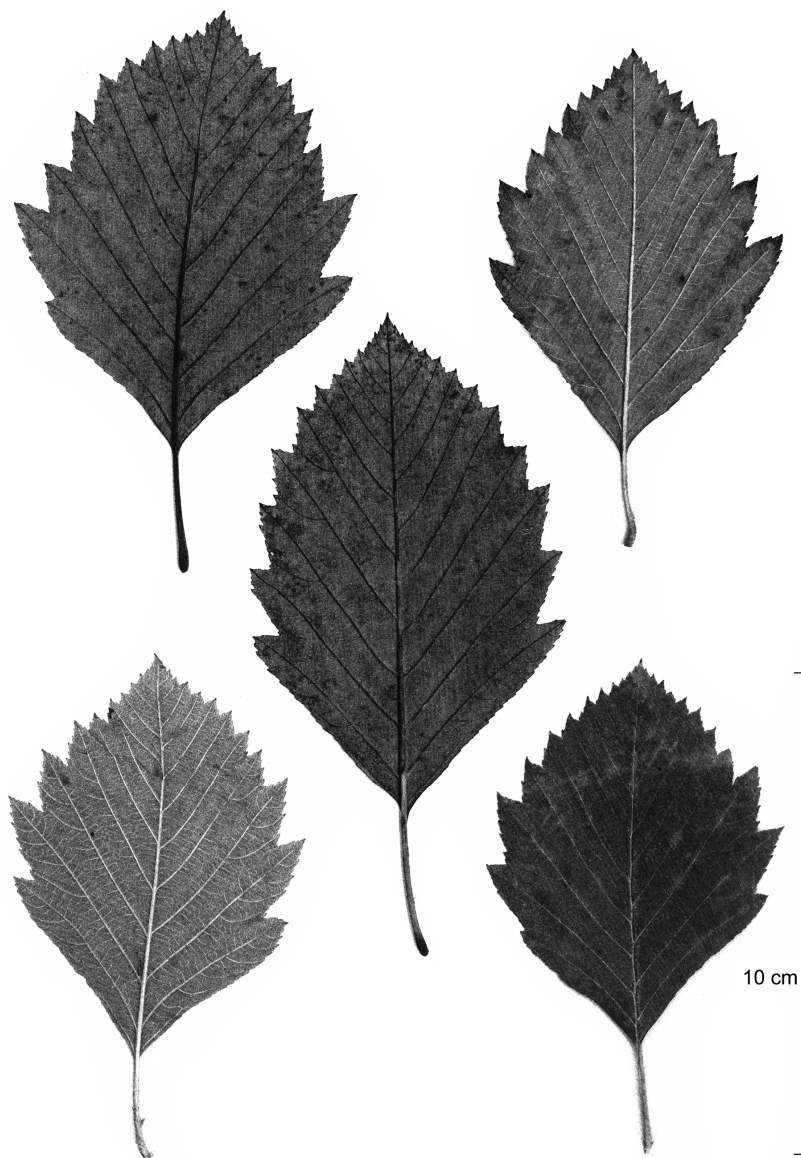
Fig. 8 – Leaves of *Sorbus majeri* BARABITS spec. nov.



9. ábra – A *Sorbus majeri* BARABITS spec. nov. holotípusának fényképe
 Fig. 9 – Photocopy of the holotype of *Sorbus majeri* BARABITS spec. nov.



10. ábra – *A Sorbus veszpremenensis* BARABITS spec. nov. lelőhelyének vázlatos képe. [Rövidítések: Cs: Csatár-hegy (375 m), Ma: Malom-hegy (408 m), V: Vár-hegy (404 m), Mp: Miklóspál-hegy (489 m), Bsz: Balogszeg (440 m), Mö: Mögsezeg (510 m), Me: Mecsek-hegy (449 m), E: Essegvár romja, B: Bánd, Má: Márkó, M.pta: Menyke-pusztá] Fig. 10 – Distribution range of *Sorbus veszpremenensis* BARABITS spec. nov. in context with some of the relic stands of *Taxus baccata* near Szentgál and *Primula auricula* on Malom-hegy. [Abbrev.: Mounts/hills: Cs: Csatár-hegy (375 m), Ma: Malom-hegy (408 m), V: Vár-hegy (404 m), Mp: Miklóspál-hegy (489 m), Bsz: Balogszeg (440 m), Mö: Mögsezeg (510 m), Me: Mecsek-hegy (449 m); Locations/villages: B: Bánd, E: Essegvár, Má: Márkó, M.pta: Menyke-pusztá, “-hegy” =mount, mountain, mostly hills]



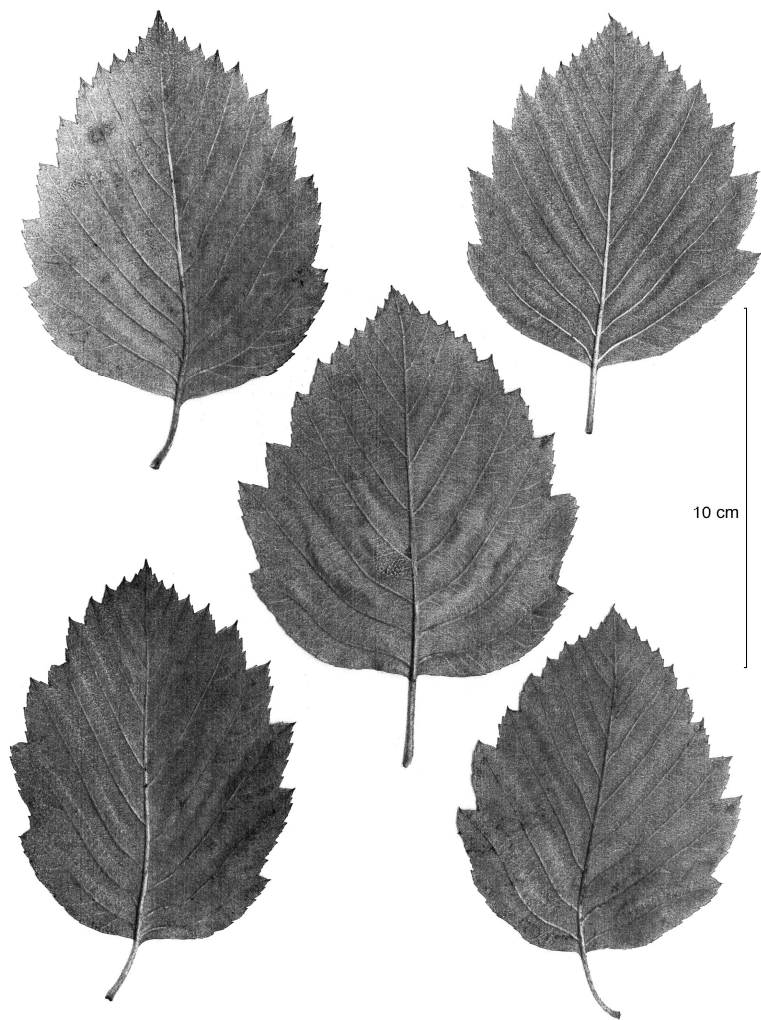
11. ábra – A *Sorbus veszpremensis* BARABITS spec. nov. levelei
(Márkó: Malom-hegy)

Fig. 11 – Leaves of *Sorbus veszpremensis* BARABITS spec. nov.



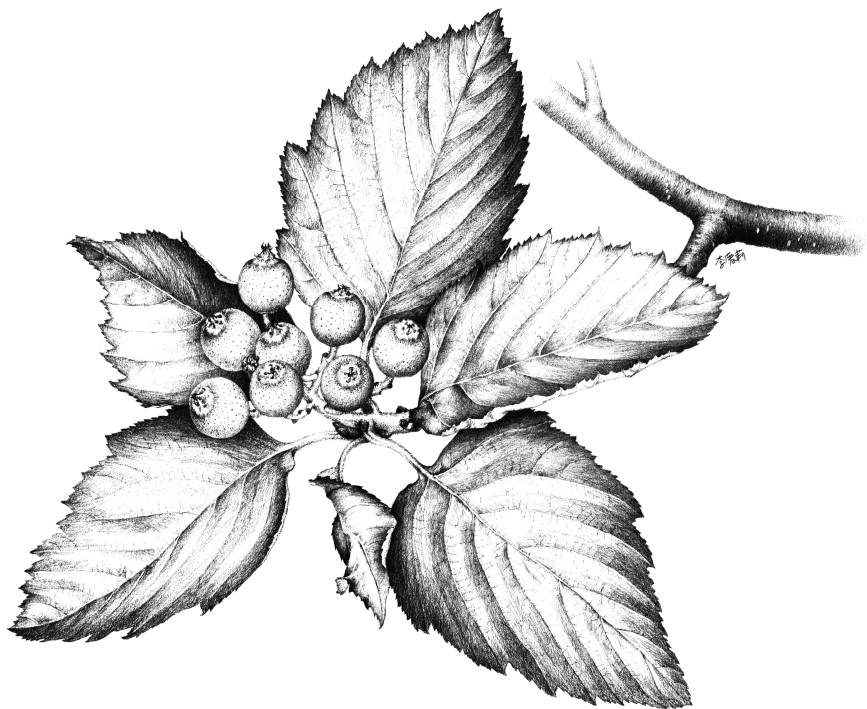
12. ábra – A *Sorbus veszpremensis* BARABITS spec. nov. ágrészlete
(BÁRCZI EMESE rajza)

Fig. 12 – Branchlet details of *Sorbus veszpremensis* BARABITS spec. nov.
(Drawing by EMESE BÁRCZI)



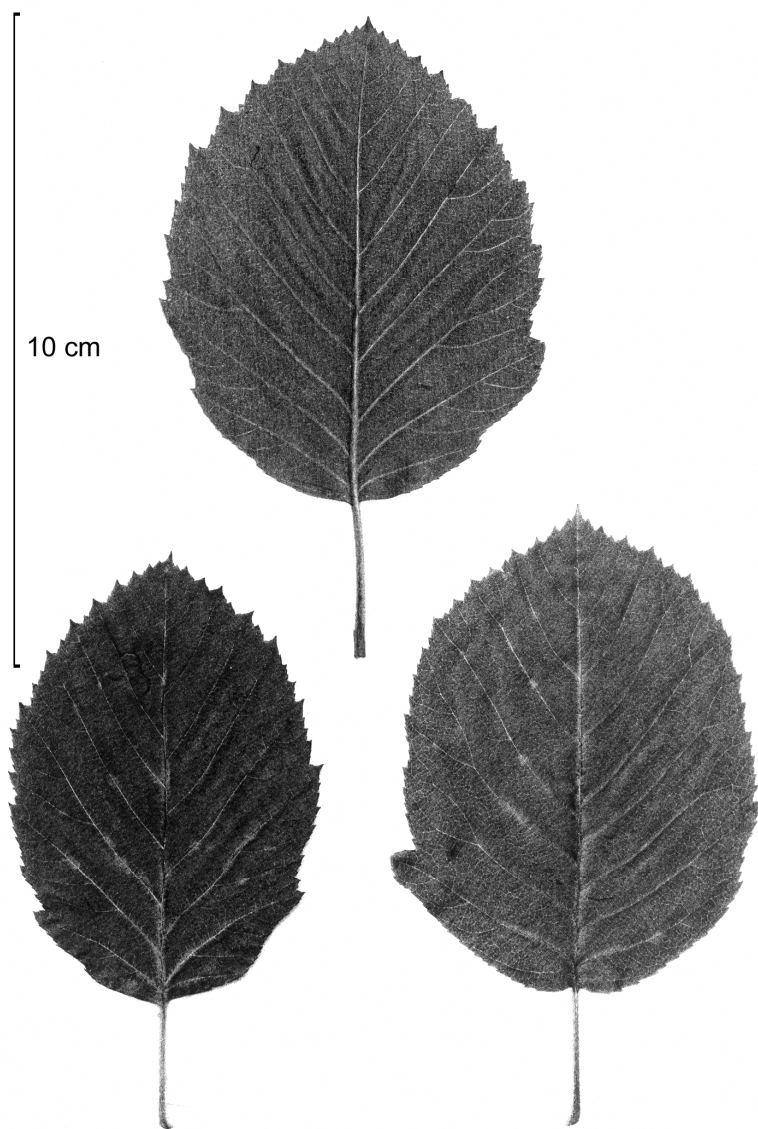
13. ábra – A *Sorbus bodajkensis* BARABITS spec. nov. levelei
(Bodajk: Gaja völgye)

Fig. 13 – Leaves of *Sorbus bodajkensis* BARABITS spec. nov.



14. ábra – A *Sorbus bodajkensis* BARABITS spec. nov. ágrészlete
(LI AILI rajza)

Fig. 14 – Branchlet details of *Sorbus bodajkensis* BARABITS spec. nov.
(Drawing by AILI LI)



15. ábra – A *Sorbus* 'Teknőc' nevű fajta levelei
Fig. 15 – Leaves of cultivar *Sorbus* 'Teknőc'



16. ábra – A *Sorbus* 'Teknőc' nevű fajta ág részlete (LI AILI rajza)

Fig. 16 – Branchlet details of *Sorbus* cv. 'Teknőc' (Drawing by AILI LI)