

Javaslatok a NATURA2000 jelölőfajok bővítésére – közösségi jelentőségű rózsák és galagonyafajok

Kerényi-Nagy Viktor – Penksza Károly

Szent István Egyetem Növénytan és Ökofiziológiai Intézet,
Növénytan Tanszék, Gödöllő
kenavi1@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerbia csatlakozása révén lehetőség nyílik a Natura 2000 jelölőfajok listájának kiegészítésére, bővítésére. A rózsafélék (*Rosaceae*) családjának rendkívül összetett taxonómiai és nevezéktani nehézségei lehetnek az okai annak, hogy a család fajai csak igen visszafogottan képviselik magukat a Natura 2000 jelölőfajok listáján. Az alábbi fajok populációinak döntő többsége az Európai Unió területére, azon belül is a Pannon Biogeográfiai Régióba esik, ezen fajok kimerítik a Natura 2000 kritériumát, természetes vagy természet közeli termőhelyek jelzői, így védelmük a természetvédelmi kérdéseken felül még közösségi érdek is.

Részletesen bemutatunk az 5 rózsza (*Rosa zalana*, *Rosa pocsii*, *Rosa hungarica*, *Rosa gizellae* és *Rosa stylosa*) és 4 galagonya (*Crataegus nigra*, *Crataegus ovalis*, *Crataegus rosaeformis*, *Crataegus lindmanii*) védelmi kategóriáját, alakitani leírását, virágzási idejét, összetéveszthető, közeli rokon fajait, ökológiai igényeit, elterjedési területét és állomány nagyságát, veszélyeztető tényezőit, élőhelykezelését és fajvédelmét.

A fajok jobb felismerhetősége végett a *sect. Rubiginosae* fajait az 1. táblázatban hasonlítottuk össze, míg az összes fajról fényképet közlünk, elterjedési területüket pedig európai és Magyarországi vagy Kárpát-medencei léptékben bemutatjuk.

A két nemzetség nehéz, nagy szakmai ismereteket igénylő taxonómiája végett gyakorlati megoldásként a *Rosa zalana*, *Rosa gizellae*, *Rosa pocsii* és *Rosa hungarica* taxonokat magába foglaló mirigyes levélkékű rózsák (*sect. Rubiginosae*) seregét, a *Rosa stylosa*-t, illetve a *Crataegus ovalis*, *Crataegus lindmanii* és *Crataegus rosaeformis* fajokat összefoglaló „*Curvisepala*” csoportot, valamint a *Crataegus nigra*-t Natura 2000 jelölő fajcsoportnak tekinteni, az e csoporthoz tartozó taxonok tömeges állományai által alkotott lelőhelyet Natura 2000-es területek kell nyilvánítani.

A *Rosa stylosa* esetében magyarországi állományának védelme érdekében javasoljuk az „*ex situ*” védelmet, valamint populációjának kerítéssel történő körbekerítését. A *C. nigra* esetében javasoljuk a faj területi védelmét, az ártéri erdők természetközeli hasznosítását, mérsékelni a Duna mederkotrását és a többi galagonyafaj (*Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata* és *C. × degeni*) visszaszorítását az introgresszív hibridizáció megakadályozására. Az erdők cserjeszintjének kímélése és a vadgyümölcsfajok megőrzéséről szóló jogszabályi előírás betartása elősegítené a „*Curvisepala*” csoport fajok populációinak megerősödését, továbbá szükséges lenne bizonyos területeken a nagyvad-állomány visszaszorítása is.

Kulcsszavak: galagonya, rózsák, cserjésedő gyepek

SUMMARY

With the possible integration of Serbia to the European Union we could have the possibility to add new species to the list of Natura 2000. The majority of the populations of the suggested

species can be found in the territory of the European Union. Furthermore these species grow in natural areas or localities which are hardly disturbed by human activities, therefore protecting them is important for nature conservation and community interest as well.

We have presented in detail the protecting category, the morphology, the blooming time, the mistakable species, the habitat and the size of the population, the possible dangers, the habitat-treatment and the species-protection of 5 roses (*R. zalana*, *R. pocsii*, *R. hungarica*, *R. gizellae* and *R. stylosa*) and 4 hawthorns (*C. nigra*, *C. ovalis*, *C. rosaeformis*, *C. lindmanii*).

For the easier recognition of the species, the *sect. Rubiginosae* are compared on the 1st chart. pictures of all the species are shown, their habitat in Europe and in Hungary or in the Carpathian-basin is presented as well.

Because of the difficult taxonomy of the two genera we suggest to consider the groups of roses with leaves with glands (*sect. Rubiginosae*, including *Rosa zalana*, *Rosa gizellae*, *Rosa pocsii* and *Rosa hungarica*), as well as the *Crataegus ovalis*, *Crataegus lindmanii* and *Crataegus rosaeformis* („*Curvisepala*” group), and the *Crataegus nigra* as a Natura 2000 signifier group of species. The habitats of these taxa must be declared and considered as Natura 2000 habitat. In case of the *R. stylosa* the „*ex situ*” protection is suggested in order to protect the Hungarian population, as well as building a fence around it. In case of *C. nigra* we suggest the area protection of the species, the environmentally friendly utilization of the floodplain forests, moderate the dredging of the Danube, and the suppression of the other hawthorn species (*Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata* and *Crataegus × degeni*) in order to prevent the introgressive hybridization. Sparing of the shrubs of the forests and abiding the laws of conserving the wild fruit species would help on strengthening the populations of the „*Curvisepala*” group. The suppression of the population of big games would be necessary on certain areas.

Keywords: *Rosa*, *Crataegus*, shrubbing grassland

BEVEZETÉS

Szerbia csatlakozása révén lehetőség nyílik a Natura 2000 jelölőfajok listájának kiegészítésére, bővítésére. A rózsafélék (*Rosaceae*) családjának rendkívül összetett taxonómiai és nevezéktani nehézségei lehetnek az okai annak, hogy a család fajai csak igen visszafogottan képviselik magukat, és hazánk területét érintő taxonok közül mindössze a *Pyrus magyarica* TERPÓ szerepel Natura 2000 jelölőfajként, holott a *Sorbus*, *Potentilla*, *Waldsteinia*, *Rosa*, *Crataegus* nemzetségek számos faja is kimeríti a Natura 2000 fajok követelményrendszerét. Az alábbi fajok populációinak döntő többsége az Európai Unió

területére, azon belül is a Pannon Biogeográfiai Régióba esik, ezen fajok természetes vagy természet közeli termőhelyek jelzői, így védelmük a természetvédelmi kérdéseken felül még közösségi érdek is.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Alábbiakban Haraszthy (2014) terminusa szerint, irodalmi források alapján ismertetésre kerül a javasolt taxonok védelmi kategóriája, alaktani leírása, virágzása, összetéveszthetősége, ökológiai igénye, állomány nagysága, elterjedési területe Európában és a Kárpát-medencében, veszélyeztető tényezők, élőhelykezelési és fajvédelmi javaslatok. Társulástani vonatkozások esetében csak a Natura 2000-es élőhelyek (Fodor, 2008; Molnár et al., 2007-2008; Molnár et al., 2008) kerülnek feltüntetésre.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Új jelölőfajok ismertetése

Zalai rózsza – *Rosa zalana* Wiesb.

Syn. *R. caryophyllacea* Besser var. *zalana* (Wiesb.) J. B. Keller

Védelmi kategóriája: Javasolt – mérsékelt gyakori, faji és területi védelem (Facsar, 1993), súlyosan veszélyeztetett (CR), faji és területi védelem (Kerényi-Nagy, 2012a).

Alaktani leírása: A növény alacsony vagy közép magas (1–1,5 m körüli), néha magas (legfeljebb 3 m körüli) termetű, ritkán tarackolós cserje. A vesszők heteracanthák, kevert tüskézettűek: a horgas tüskéken kívül kevés mirigytüskék is találhatóak. Levélkéi tojásdadok, egymást érintők, színükön ritkán, fonákukon gazdagon mirigyesek, kopaszok és csak a főéren szőrösek (var. *zalana*) vagy egész lapjukon szőrösek (var. *piersiana* Borbás és var. *zempleniensis* Margittai ex Kerényi-Nagy). Levélkeszélük kétszeresen mirigyesen fűrész. Kocsánya gazdagon mirigyesek, a mirigyek rövidek, kocsánya hosszabb a csipkebogyónál. Virága közepes vagy nagy (4–6 cm átmérőjű), csészelevelei gazdagon sallangosak és mirigyesek, szirmai halvány rózsaszínűek, a bibék nagy, félgömbalakú fejet alkotnak, nem kiemelkedők, gazdagon szőrösek, gyapjasak. Csipkebogyója piros, lapított gömb vagy gömb alakú, ritkábban tojásdad (var. *zempleniensis* Margittai ex Kerényi-Nagy), mirigytelen. Csészelevelei az érett csipkebogyón visszahajlók vagy (vízszintes vonal alatt) kissé elállók, korán lehullók (1. ábra). Kromoszómaszáma $2n = 35$ (Májovský és Murín, 1987).

Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: A *Rosa rubiginosa* aggr. fajai igen hasonlóak egymáshoz, a könnyebb felismerhetőség végett elkülönítő bélyegeiket összeállítottuk az 1. táblázatban. A zalai rózsza a „*Rubiginosa*” alcsoporthoz áll legközelebb, melyek rózsaszín virágúak és kevert tüskézettűek, de azoktól visszahajló csészeleveleivel, vaskos vesszeivel eltér.

Igen ritkán, unikális jelleggel hibridizál: a *R. caninaval* alkotott keveréke a *Rosa* × *borhidiána* Kerényi-Nagy és a *R. gallicaval* pedig a *Rosa* × *pomazensis* Degen ex Kerényi-Nagy; mindkét taxon a Dunazug hegyvidékben terem.

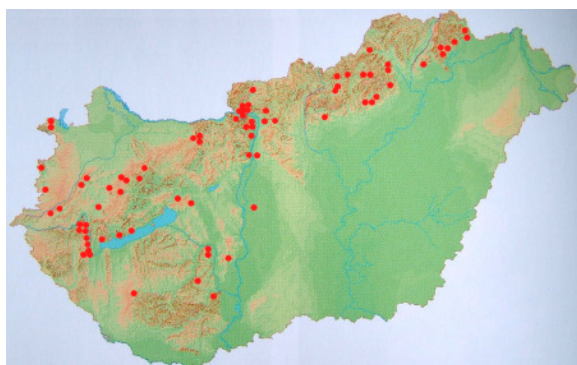
Ökológiai igény: Száraz, köves, sekély termőrétegű, meszes, bázisokban gazdag, dolomit és mészkő alapkőzetű, délies kitettséű, meleg termőhelyek faja. Kedveli a kökény-galagonya cserjéseket, lejtősztyeppéket, zárt dolomit sziklagyepeket.

Az ÁNER élőhelyei közül a következőkben fordul vagy fordulhat elő: 40A0 Szubkontinentális peripannon cserjések, 6190 Pannon sziklagyepek (*Stipo-Festucetalia pallentis*), 6210 Meszes alapkőzetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik, 6240 Szubpannon sztyeppék.

Elterjedési terület és állomány nagyság: Középeurópai endemizmus (2. ábra), melynek géocentruma a Pannon régióra esik, azon belül is a Dunazug-hegyvidék (Facsar, 1993). Magyarországon (3. ábra) mintegy 110-120 (Wiesbaur, 1879; Waisbecker, 1891; Facsar, 1986; Kerényi-Nagy, 2010, 2012a, b), Ausztriában 2-3 (Halácsy és Braun, 1882; Walz, 1890; Janchen, 1974; Popek, 2007), Szlovákiában 10-15 (Margittai, 1917; Dostál és Červenka, 1991; Větvička és Bertová, 1992; Popek, 2007; Kerényi-Nagy és Baranec, 2008), Romániában 3-4 (Simonkai, 1885; Borbás, 1886; Nyárády és Soó, 1942; Buia és Prodán, 1956; Popek, 2007; Ciocârlan, 2009; Negrean és Karácsonyi, 2015), Szerbiában 1 (Obradović, 1966) és Horvátországban 2-3 (Hayek, 1924; Nikolić, 1997; Trinajstić, 2002; Kurtto et al., 2004) populációja ismert, a régió állomány nagysága 2000-3000 egyedre becsülhető. A Kárpát-medencén kívül biztosan Lengyelországban terem, az ott élő 4-5 populáció csak 1-2 egyedből áll (Szafer, 1935; Větvička és Zieliński, 1981; Zieliński, 1981; Popek, 1984, 2002, 2007; Facsar, 1986), de megtalálható Kalinyingrádban és Fehéroroszországban is (Kurtto et al., 2004), míg csehországi (Domin, 1935; Dostál, 1954) és görögországi (Borbás, 1880; Hayek, 1924) adatai megerősítésre szorulnak.

Veszélyeztető tényezők: A zalai rózsát veszélyeztető tényezők, veszélyforrások Bartha (2000) kategóriába Kerényi-Nagy (2012a) sorolja: a termőhelyeket érintő veszélyeztető tényezők közül a művelési mód megváltoztatásán belül a bányászat, anyagkitermelés (pl. Dunabogdány: Csódi-hegy elbányászása), gyepek feltörése (pl. Pomáz: Majdan Pole részben Natura 2000 terület felparcellázása), gyümölcs- és szőlőtelepítés, erdőtelepítés, parcellázások, útépítés; míg termőhelyi viszonyok megváltoztatásán belül a tájidegen fajokkal történő erdőfésítés és a spontán erdőfésítés, cserjésedés, illetve a növényeket veszélyeztető tényezőkön belül az égetés (pl. Verőce környéki gyepek leégetése) és a cserjeirtás veszélyezteti.

Élőhelykezelés, fajvédelem: A fajt Facsar (1993) a mérsékelt gyakori fajok közé sorolja és területi védelmét javasolja, míg Kerényi-Nagy (2012a) súlyosan veszélyeztetett (CR) kategóriába sorolja, és szintén területi védelmét javasolja.

1. ábra: A zalai rózsza (*Rosa zalana*)Figure 1: *Rosa zalana*2. ábra: A zalai rózsza (*Rosa zalana*) Európában (eredeti)Figure 2: Distribution of *Rosa zalana* in Europe3. ábra: A zalai rózsza (*Rosa zalana*) Magyarországon
(Facsar, 1986; Kerényi-Nagy, 2012b)Figure 3: Distribution of *Rosa zalana* in Hungary**Pócs-rózsza – *Rosa pocsii* KERÉNYI-NAGY**

Védelmi kategóriája: Javasolt – súlyosan veszélyeztetett (CR), faji és területi védelem (Kerényi-Nagy, 2012a).

Alaktani leírása: A cserje 180-200 cm magas. Vesszein egyféle tüske van, ívesen hajlítottak, vékonyak, lapítottak, gyakran párosával közelítettek. A pálhalevelek szélesek, kissé fülesek, a fülek mirigyes fonákúak. A levélgerinc mirigyes, szőrös és rüskés. Levélkéik száma 5, a levélkéik aprók (1,2-1,8 hosszúak és 1,2-1,5 szélesek), kerek, egymást érintik vagy át is fedik, fonákukon dúsan mirigyesek és aprón-ritkásan vagy aprón-dúsan (var. *Karacsonyi* Kerényi-Nagy) szőrösök, színükön ritkásan és aprón szőrösök és mirigyesek. A murva apró, keskeny lándzsás, a kocsányt és a hipanthium alját részben takarja, fonákának csúcsi része mirigyes. A kocsány mirigyes. A vacok mirigytelen. A csészelevelek nyelesmirigyesek. A virág apró (cca. 3 cm), halványrózsaszín. A csipkebogyó ovális, apró, mirigytelen. Csészelevelei visszahajlók és lehullók (4. ábra).

Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: A *Rosa rubiginosa* aggr. fajai igen hasonlóak egymáshoz, a könnyebb felismerhetőség végett elkülönítő bélyegeiket összeállítottuk az 1. táblázatban. A Pócs-rózsza a „*Micrantha*” alcsoportba tartozik, melyeknek levélkéik kerekdedek vagy tojásdadok, egymást érintők vagy át is fedők, kevert tüskézettűek, rózsaszín virágúak, és csipkebogyójukon visszahajló és lehulló a csészelevél. A régióban egyetlen faj, a *R. micrantha* Borrer ex Sm. tagja e csoportnak, melytől leginkább eltér mirigyes levélkeszínével.

Ökológiai igény: Száraz, löszös, homokos, sekély termőrétegű, meszes, bázisokban gazdag, meleg termőhelyek faja. Kedveli a kökény-galagonya cserjéseket, lejtősztyeppet, tölgyeserdő szegélyeket.

Az ÁNER élőhelyei közül a következőkben fordul vagy fordulhat elő: 40A0 Szubkontinentális peripannoni cserjések, 6210 Meszes alapközetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik, 6240 Szubpannon sztyepppek.

Elterjedési terület és állomány nagyság: A faj areája eddigi ismereteink alapján csak a Kárpát-medencére korlátozódik (5, 6. ábra), megtalálható Románia (Kerényi-Nagy, 2012a, 2013), Ukrajna (Kerényi-Nagy et al., 2014b), Magyarország (Timkó L. in herb. 2013) és Szlovákia (Kerényi-Nagy et al., 2014a) alföldi-dombsági régióiban.

Veszélyeztető tényezők: A Pócs-rózsát veszélyeztető tényezők, veszélyforrások Bartha (2000) kategóriái szerint: a termőhelyeket érintő veszélyeztető tényezők közül a művelési mód megváltoztatásán belül gyepek feltörése, gyümölcs- és szőlőtelepítés; míg termőhelyi viszonyok megváltoztatásán belül a cserjeirtás veszélyezteteti.

Élőhelykezelés, fajvédelem: A faj pontos elterjedésének feltárása még várat magára. Könnyű összetéveszthetősége révén a nagy kiterjedésű

rózsások védelmet nyújtanak számára. Cserjeirtásnál fokozott figyelmet igényel kímélése.

4. ábra: A Pócs-rózsa (*Rosa pocsii*)

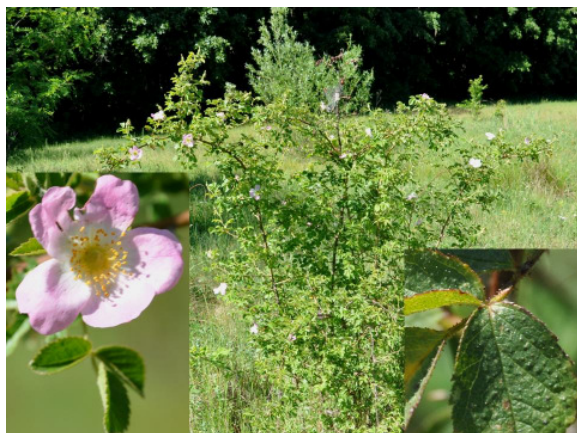


Figure 4: *Rosa pocsii*

5. ábra: A Pócs-rózsa (*Rosa pocsii*) Európában (eredeti)



Figure 5: Distribution of *Rosa pocsii* in Europe

6. ábra: A Pócs-rózsa (*Rosa pocsii*) a Kárpát-medencében (Kerényi-Nagy et al., 2014a, kiegészítve)

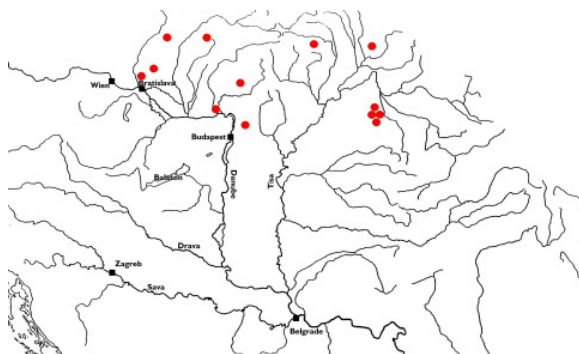


Figure 6: Distribution of *Rosa pocsii* in Hungary

Magyar rózsa – *Rosa hungarica* A. Kerner

Védelmi kategóriája: Javasolt – ritka, faji és területi védelem (Facsar, 1993), súlyosan veszélyeztetett (CR), faji és területi védelem (Kerényi-Nagy, 2012a).

Alaktani leírása: Alacsony cserje (0,5-1,5 m), vesszői vékonyak, merevek. Vesszői homoioacanthak, egyfélék, a tüskéi 90°-ban görbültek (igen nagy tüskéjű alakja a var. *boehmii* Kerényi-Nagy). Levélkéi zöldalma illatúak, aprók, egymástól távol állók, lekerekített vállúak, hosszan kihegyezett csúcsúak, fonákukon gazdagon mirigyesek, szőrösek vagy néha lekopaszodóak. A levélkék színén soha sincsen mirigy. Virága 3-4 cm átmérőjű, csészelevelei fonáka mirigyes, szirmai tejfehérek, bibéi gyapjasak, gömb alakú fejként ülnek a domború, kúpos diszkuszon. Csipkebogyója tojásdad, csészelevelei visszahajlók, korán lehullók (7. ábra). Kromoszómaszáma $2n = 35$ (Facsar et al., 1991).

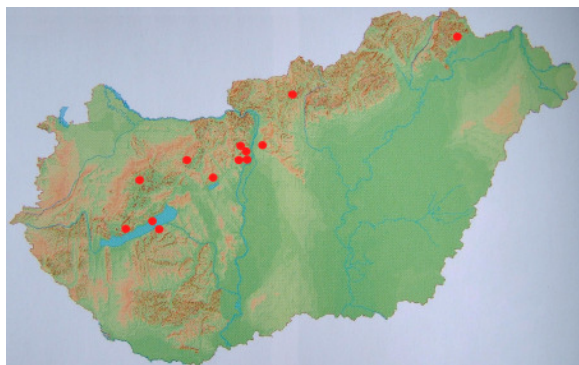
Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: A *Rosa rubiginosa* agr. fajai igen hasonlóak egymáshoz, a könnyebb felismerhetőség végett elkülönítő bélyegeiket összeállítottuk az 1. táblázatban. A csoporton belül a keskeny, deltoid és egymástól távol álló levélkével rendelkező, fehér virágú és visszahajló csészelevelű „*Agrestis*” alcsoportba tartozik. Alacsony természetű, 90°-ban görbült tüskéivel és mirigytelen levélkeszínével eltér szinte az összes többi fajtól. Leginkább a mirigyes levélkeszínű, eltérő kromoszómaszámú ($2n = 35$, Páchl, 2011), és a mintegy 2 m magasságra megnövő a *Rosa facsarii* Kerényi-Nagy fajpárjára hasonlít; míg a szintén alacsony természetű és mirigytelen levélkeszínű *R. polyacantha* (Borbás) H. Braun faj egyenes és tülk alakú tüskékkel rendelkezik.

Ökológiai igény: Száraz, köves, sekély termőrétegű, meszes, bázisokban gazdag, dolomit és mészkő alapkőzetű, délies kitettséű, meleg termőhelyek faja. Leginkább a nyílt dolomit sziklagyepeket kedveli, rossz kompetítor, a cserjésedést és leárnyékolást nehezen viseli.

Az ÁNER élőhelyei közül a következőkben fordul vagy fordulhat elő: 40A0 Szubkontinentális peripannon cserjések, 6190 Pannon sziklagyepek (*Stipo-Festucetalia pallentis*), 6210 Meszes alapkőzetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik, 6240 Szubpannon sztyepek.

Elterjedési terület és állomány nagyság: Facsar (1993) kelet-balkáni fajnak tekinti (8. ábra), pontos elterjedése mai napig nem ismert, világállománya mintegy 150-200 egyedre tehető. Magyarországon (9. ábra) mintegy 15 populációja ismert (Facsar, 1993; Kerényi-Nagy, 2010, 2012b), az állományok döntő többsége a Pilis-Budai-hegységre korlátozódik, itt a populációk 5-10 egyedből állnak, stabilak, míg a többi lelőhelyén csak szórványos, néhány egyedből áll. Hazánkon kívül megtalálható még Szlovákiában (Facsar, 1993), Romániában (Buia és Prodán, 1956) és Albániában (Degen, 1926).

7. ábra: A magyar rózsza (*Rosa hungarica*)Figure 7: *Rosa hungarica*8. ábra: A magyar rózsza (*Rosa hungarica*) Európában (eredeti)Figure 8: Distribution of *Rosa hungarica* in Europe9. ábra: A magyar rózsza (*Rosa hungarica*) Magyarországon (Kerényi-Nagy, 2012b)Figure 9: Distribution of *Rosa hungarica* in Hungary

Veszélyeztető tényezők: A magyar rózsát veszélyeztető tényezők, veszélyforrások (Bartha, 2000) kategóriába Kerényi-Nagy (2012a) sorolja: a termőhelyeket érintő veszélyeztető tényezők közül a művelési mód megváltoztatásán belül a bányászat, anyagkitermelés, gyepek feltörése, gyümölcs- és szőlőtelepítés; míg termőhelyi viszonyok megváltoztatásán belül a cserjeirtás veszélyezteteti.

Élőhelykezelés, fajvédelem: Állományai jelentős része természetvédelmi oltalom alá eső területeken található. Populációi bár stabilak, inkább stagnálnak, idős sarjtelepekből állnak, semmint magoncokból. Fontos a dolomit sziklagyepek természetvédelmi célú kezelése során a cserjeirtások igen szakszerű végzése és a magyar rózsza kémélese.

Gizella-rózsza – *Rosa gizellae* BORBÁS

Syn. *Rosa agrestis* SAVI subsp. *subcaryophyllacea* E. SCHENK. ex ROTHM.

Védelmi kategóriája: Javasolt – ritka, faji és területi védelem (Facsar, 1993), súlyosan veszélyeztetett (CR) és területi védelem (Kerényi-Nagy, 2012a).

Alaktani leírása: Alacsony termetű cserje (0,5-1,2 m). Vesszői vaskosak, merevek (45°-ban szétállók), tüskéi igen nagyok, hosszú alapúak, erősek, ívesen horgasak. Levélkéi visszas lándzsásak (kissé visszas tojásdadok), egymástól szintén feltűnően távolállók, ék vállúak és hosszan kihegyezettek. Levélkéik színe szőrös és mirigyes, fonákja dúsan mirigyes, és vagy csak az ereken szőrös (var. *gizellae*), vagy egész lapján szőrös. Kocsánya ± egyenlő hosszú a csipkebogyóval, mirigysertés és szörtelen vagy felfelé néha egészen molyhos (var. *ditrichopoda* (Borbás) Borbás). Vacka kopasz (var. *gizellae*, var. *neogradensis* (Borbás) Kerényi-Nagy) vagy mirigyes (var. *ditrichopoda* (Borbás) Borbás). A virág kicsi (2,5-3 cm átmérőjű), a csészelevelek gazdagok keskeny sallangokban, fonákuk mirigyes, a szirmai fehérek, bibéi kevés számúak és kopaszak. Csipkebogyója tojásdad vagy gömbölyű, rajta a csészelevelek visszahajlók, lehullók (10. ábra). Kromoszómaszáma $2n = 42$ (Májovský és Murín, 1987).

Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: A *Rosa rubiginosa* aggr. fajai igen hasonlóak egymáshoz, a könnyebb felismerhetőség végett elkülönítő bélyegeiket összeállítottuk az 1. táblázatban. A csoporton belül a keskeny, deltoid és egymástól távol álló levélkével rendelkező, fehér virágú és visszahajló csészelevelű „*Agrestis*” alcsoportba tartozik. Alacsony termetével, vaskos ágaival eltér a mirigytelen levélkeszínű *R. agrestis* Savi és *R. albiflora* Opiz, valamint a szintén mirigyes levélkeszínű *R. bohemica* H. Braun és *R. facsarii* Kerényi-Nagy fajoktól, míg tüskézetével, mirigyes levélkeszínével és vaskos vesszeivel különbözik az azonos termetű *R. hungarica* A. Kerner és *R. polyacantha* (Borbás) H. Braun fajoktól.

Ökológiai igény: Száraz, köves, sekély termőrétegű, enyhén savanyú, szilikát vagy homokkő alapkőzetű, délies kitettségű, meleg termőhelyek faja. Leginkább a nyílt sziklagyepeket kedveli, rossz kompetitor, a cserjésedést és leárnyékolást nehezen viseli.

Az ÁNER élőhelyei közül a következőkben fordul vagy fordulhat elő: 40A0 Szubkontinentális peripannon cserjések, 6190 Pannon sziklagyepek (*Stipo-Festucetalia pallentis*), 6210 Meszes alapkőzetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik, 6240 Szubpannon sztyeppek.

Elterjedési terület és állomány nagyság: Közép-Európai súlypontú faj (11, 12. ábra), megtalálható Ausztria (Hayek, 1908-1911; Fritsch, 1922; Keller, 1931), Csehország (pontos elterjedése nem ismert, Keller, 1931; Dostál és Červenka, 1991), Lengyelország (Popok, 1996), Magyarország (Facsar, 1993; Kerényi-Nagy, 2012a, b), Németország (pontos elterjedése nem ismert, Keller, 1931; Rothmaler, 1963), Románia (Degen, 1924; Buia és Prodán, 1956), Szlovákia (Margittai, 1917; Keller, 1931; Dostál és Červenka, 1991) középhegységi régióiban. Bár viszonylag nagy áréával bír, populációi mindenhol kis méretűek, világalloánya 50-1000 egyed közé tehető.

Veszélyeztető tényezők: A Gizella-rózsát veszélyeztető tényezők, veszélyforrások (Bartha, 2000) kategóriába Kerényi-Nagy (2012a) sorolja: a termőhelyeket érintő veszélyeztető tényezők közül a művelési mód megváltoztatásán belül a bányászat, anyagkitermelés, gyepek feltörése, gyümölcs- és szőlőtelepítés; parcellázások, útépitések, míg termőhelyi viszonyok megváltoztatásán belül az erdősödés, cserjésedés és a nem körültekintően végzett cserjeirtás veszélyezteteti.

10. ábra: A Gizella-rózsa (*Rosa gizellae*)



Figure 10: *Rosa gizellae*

11. ábra: A Gizella-rózsa (*Rosa gizellae*) Európában (eredeti)



Figure 11: Distribution of *Rosa gizellae* in Europe

12. ábra: A Gizella-rózsa (*Rosa gizellae*) Magyarországon (Kerényi-Nagy, 2012b)

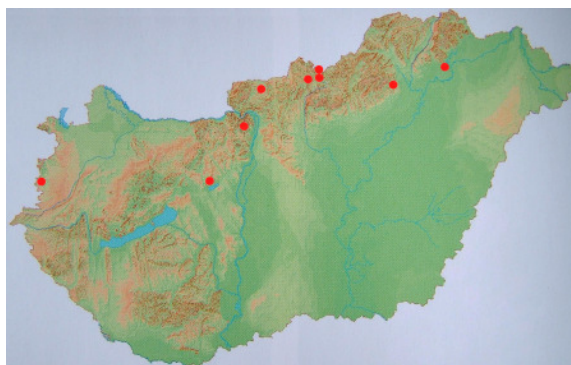


Figure 12: Distribution of *Rosa gizellae* in Hungary

Élőhelykezelés, fajvédelem: Állományai jelentős része természetvédelmi oltalom alá eső területeken található. Populációi bár stabilak, inkább stagnálnak, idős sarjtelegekből állnak, semmint magoncokból. Fontos az élőhelyek természetvédelmi célú kezelése során a cserjeirtások igen szakszerű végzése és a Gizella-rózsa kímélése. Szlovákiában, a Dévényi-dombokon a cserjeirtás megvalósításánál alapvető szempont volt e faj egyedeinek pontos bemérése, illetve az összes mirigyes rózsza („*Rubiginosae*” aggr.) kímélése, védelme (Šefferová et al., 2015).

A *Rubiginosae* fajcsoport fajainak összehasonlítása (Kerényi-Nagy, 2010 kiegészítve)

Jellemző	<i>Rosa rubiginosa</i>	<i>Rosa polyacantha</i>	<i>Rosa micrantha</i>	<i>Rosa poeii</i>	<i>Rosa hungarica</i>	<i>Rosa facsarii</i>	<i>Rosa zalana</i>	<i>Rosa zagabiensis</i>	<i>Rosa inodora</i>	<i>Rosa agrestis</i>	<i>Rosa gzellae</i>	<i>Rosa beytei</i>	<i>Rosa bohemica</i>	
Cserjeméret	1–1,5(-2) m	0,7–1,5 m	1–3 m		0,5–1,5 m	2–2,5 m	1–1,5 (-3) m	1–2 m	2–3 m		0,5–1 m	2–3 m (?)		
Tarackolás	sűrűbben			ritkásan								sűrűbben	ritkásan	
Vesszők	merevek, egyenesek, vaskosak	merevek, egyenesek, vékonyak	merevek v. hajlongósak, vastagok v. vékonyak				merevek, vastagok		hajlongósak, vékonyak		merevek, vaskosak	hajlongósak, vékonyak		
Tüske	heteracantha		homioacantha		homioacantha (90°-os is)		heteracantha		homioacantha					
Levélet illata	zöldalma, gyanta					zöldalma, gyanta, fűszeres parfüm	fűszeres parfüm		zöldalma, gyanta					
Levélgerinc	gazdagon mirigyes, alig tüskés	gazdagon mirigyes, ritkásan tüskés				gazdagon mirigyes és gazdagon tüskés	gazdagon mirigyes, alig tüskés		mirigyes, ritkásan tüskés					
Levélke váll	kerek			kerekded, ritkán ék		ék vagy kerekded		kerekded		keskeny ék				
Levélke csúcs	tomp			hosszan kihegyezett		tomp		hosszan kihegyezett						
Levélke alakja	tojásdad			tojásdad-lándzsás		tojásdad		keskeny lándzsás						
Levélke színe	mirigytelen		mirigyes		mirigytelen		mirigyes		mirigytelen		mirigyes			
Levélke széle	2× mirigyesen fűrészes													
Levélke fonáka	gazdagon mirigyes													
Murvalevél (ha mirigyes, akkor a fonák csúcsa az; ill. mindegyik szélé mirigyesen rojtos)	kicsi v. közepes, széles lándzsás, mirigyeten v. mirigyes	kicsi, keskeny lándzsás, mirigyeten	kicsi, keskeny lándzsás, mirigyes		nagyon nagy, széles lándzsás, mirigyes	nagyon nagy, széles lándzsás, mirigyes	nagy, széles lándzsás, mirigyes	közepes v. nagy, keskeny lándzsás, mirigyes	nagy, keskeny lándzsás, mirigyeten	kicsi, széles lándzsás, mirigyes vagy csupasz	közepes, keskeny, mirigyeten	közepes, keskeny, mirigyeten	?	
Kocsány-hossz (átlerméhez viszonyítva)	± egyenlő	rövidebb	hosszabb	± egyenlő	rövidebb	rövidebb v. egyenlő	hosszú	rövidebb v. egyenlő	± egyenlő					
Kocsány	mirigyes	mirigyes, mirigyes-sertés (ritkán lekopaszodó)					mirigyes	mirigyes, mirigyes-sertés	mirigyes v. mirigyeten	ritkásan mirigyes, mirigy-sertés	mirigyesertés v. kopasz, ill. szőröstől molyhosig	mirigyes, mirigyes-sertés	kopasz	
Vacok	kissé mirigyes v. lekopaszodó						kopasz							
Virág	rózsaszín	fehér	rózsaszín	fehér				rózsaszín	rózsaszín	fehér				
Bibevánkos	lapos	kissé domború			kúposan domború			lapos						
Bibe-szőrözöttség	gyapjas	ritkásan szőrös	kopasz		gyapjas		gyapjas	gyapjas	kopasz v. ritkás szőrű	kopasz		kopasz v. lekopaszodó		
Bibeállítás	ülő	majdnem ülő	kissé kiemelkedők		domború			ülő						
Csipkebogyó	tojásdad (ritkán gömbölyű)	tojásdad			tojásdad		gömbölyű, v. nyomott gömbölyű	tojásdad	tojásdad		gömbölyded v. tojásdad	gömbölyű	ovális v. gömbölyű	
Csészelevél	felálló	visszahajló						felálló		visszahajló		felálló	visszahajló	

Table 1: Differential morphological markers of Sect. *Rubiginosae* (Kerényi-Nagy, 2010, supplemented)

Oszlopos rózsza – *Rosa stylosa* DESV.

Védelmi kategóriája: Javasolt – kipusztult (EX), fokozottan védett és területi védelem (Kerényi-Nagy, 2012a).

Alaktani leírása: Középmagas vagy magas cserje (1-1,5-3 m). Ágain csak egyféle, erős horgas tüske fejlődik. Levélnyele és gerince ritkán mirigyes. Levélkéinek száma 5-7, a levélkék fonáka kissé szőrös. Levélkéi széle 1-2-szer fűrész, ritkán mirigyes mellékfogazattal. A kocsányt takarja a nagy murvalevél. Kocsányai mirigytelenek vagy ritkán mirigysek. Virága 3-5 cm átmérőjű, a csészelevelei gazdagon szárnyasak, a szirma halvány rózsaszín, diszkusza domború, hegyes kúp alakú. A bibeoszlopot összetapadt bibeszálak alkotják, a bibefejek egymás alatt helyezkednek el, a bibefejek alkotják a bibeoszlop jelentős részét. Csipkebogyója tojásdad, rajta a csészék visszahajlók, korán lehullók (13. ábra). Kromoszómaszáma $2n = 35$ (Täckholm, 1922).

Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: A gyepürózsával (*R. canina* L.) könnyen összetéveszthető, egyértelmű elválasztó bélyege az igen domború bibevánkoson oszlopként kiálló, egymás alá rendeződő bibefejek.

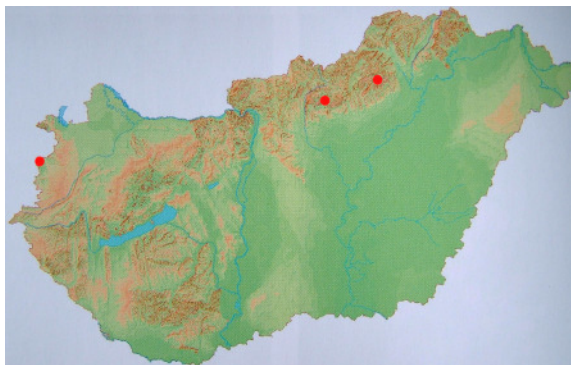
Ökológiai igény: Az üdőbb, köves, sekély termőrétegű, meszes alapközetű, párás, atlantikus termőhelyek faja. Egyetlen hazai példánya egy nyílt dolomit sziklagyepben él.

Az ÁNER élőhelyei közül a következőkben fordulhat elő: 40A0 Szubkontinentális peri-pannon cserjések, 6190 Pannon sziklagyep (Stipo-Festucetalia pallentis), 6210 Meszes alapközetű féltermészetes száraz gyepek és cserjésedett változataik, 6240 Szubpannon sztyeppek.

Elterjedési terület és állomány nagyság: A faj elterjedési súlypontja Nyugat-Európa (14. ábra), azon belül is Franciaország; Európában (Zieliński, 1985; Kurtto et al., 2004; Popek, 2007) megtalálható Ausztria, Belgium, Luxemburg, Franciaország, Írország, Magyarország, Nagy-Britannia, Németország, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc területén. Magyarországi (15. ábra) állományai (Borostyánkő, Mátrafüred és a bizonytalan albertirsai lelőhely) kipusztultak, egyetlen recens „populációja” a Bükkben tenyészik, 1 példányból álló sarjtelep (Kerényi-Nagy és Sztupák, 2012).

Veszélyeztető tényezők: Hazai példányát a nagyvad-állomány veszélyezteti, a nagyfokú rágás miatt nem igen képes virágozni és teremni, így terjedni sem.

Élőhelykezelés, fajvédelem: Szükséges lenne az „ex situ” védelme, felszaporítása és visszatelepítése, de az egyetlen bükki sarjtelep kerítéssel való körbekerítése is nagyban növelné a faj túlélési esélyeit.

13. ábra: Az oszlopos rózsza (*Rosa stylosa*)Figure 13: *Rosa stylosa*14. ábra: Az oszlopos rózsza (*Rosa stylosa*) Európában (Kurtto et al., 2004; Kerényi-Nagy, 2012b)Figure 14: Distribution of *Rosa stylosa* in Europe15. ábra: Az oszlopos rózsza (*Rosa stylosa*) Magyarországon (Kerényi-Nagy, 2012b)Figure 15: Distribution of *Rosa stylosa* in Hungary

Fekete vagy magyar galagonya – *Crataegus nigra* WALDST. et KIT.

Védelmi kategóriája: IUCN-besorolás: veszélyeztetett (EN) Fokozottan védett, eszmei értéke 100.000.-Ft (Bartha, 2014).

Alaktani leírása: 3-7 m magas cserje vagy kistermetű, többtörzsű fa. Vesszői gyengén tövisesek. A vessző vastagabb az egybibés galagonyáénál és a cseregálonyáénál, barnásvörös, szürkén molyhos, télen kopaszodó. Hajtásai egész vegetációs időszakban vastagon, szürkésfehéren molyhosak. A pálhák nagyok, félhold alakúak, durván fűrészszélűek. A levelek szórt állásúak, háromszög tojásdad kerületűek, 5-9 cm hosszúak, 4-7 cm szélesek, 5-9-13-15 karéjúak, az öblök a fél lemez harmadáig érnek, a karéjok hegyesek vagy kerekded-tompák, a csúcs felé fokozatosan kisebbednek. A levélváll levágott vagy széles ék alakú, a levélszél végig szabálytalanul fűrészszelű, a levélcúcs hegyes. A levéllemez felül fiatalon szürkésfehéren molyhos, később kopaszodó, sötétzöld vagy szürkészöld, fonáka maradandóan és szürkésfehéren gyapjas. A virágzat 4-10 virágú, a virágok nagyobbak (15-20 mm). A virágzati tengely, a kocsány és a vacok szürkésfehéren gyapjas. A szirmok fehérek, kerekdedek, gyűrötték, kissé rojtos szélűek, elvirágzáskor rózsaszínűek is lehetnek. Porzósám 15-25, a portokok barnásvörösek. A termő apokarp, 5 termőlevelű alsó állású magházból áll, amelyek a vacokkal csak a háti oldalukon nőttek össze, csúcsi részük a kissé nyitott vacokból kiáll(hat), bibeszál 5, a bibe tányérszerű. Virága kellemetlen szagú. Csontármái elálló sátorozó bugákban találhatóak, (5-)8-10 mm átmérőjűek, gömbölydedek, feketék, fénylők, lekopaszodók, de a kocsány felőli részen és a csészelevelek környékén, illetve részben maga az áltermések is szőrösök maradnak. A csészék tompák, rövidek, vörösek vagy feketék, visszahajlók, álterméshez simulók. Az áltermés húsa édes, fojtós, éretten kocsonyás jellegű, zöldes-fekete vagy feketés-bordó színű, benne álló csontárral. A csontár 5-6 mm hosszú (16. ábra). Kromoszómaszáma $2n = 34$ (Byatt és Murray, 1977).

Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: Semelyik más hazai galagonyához nem hasonlít, ellenben a berkenye (*Sorbus*) nemzetséggel téveszthető, melytől tövisével különbözik. Némely szakirodalom (Grecescu, 1898; Hayek, 1924) keveri a *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit. ex Willd. fajjal, mely azonban xerotherm, erdei cserjefaj, elterjedési területe a Balkán-félszigettől Elő-Ázsiáig terjed. A fekete és egybibés galagonya hibridje a Degen-galagonya (*Crataegus × degeni* Zsák), mellyel előbbi faj gyakran együtt fordul elő. A hibrid erősen lekopaszodó, bordó színű a csontármája és változó a csontárszáma.

Ökológiai igény: Mérsékelt árnyéktűrő faj, melegigényes, ezért a hosszú vegetációs időszakú sík vidékeken érzi jól magát. Tipikus mezohigrofil

növény, szereti a talajvíz közelségét, és jól tűri a néhány hetes elöntéseket is. Baziklin faj, a meszes öntéseket részesíti előnyben, humuszos öntéstalajon, ill. öntés erdőtalajon találjuk (Bartha és Kerényi-Nagy, 2012).

Az ÁNER élőhelyei közül a következőkben fordul vagy fordulhat elő: 91E0 Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (*Alno-Pandion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Elterjedési terület és állomány nagyság: A fekete galagonya areájának 50%-át elvesztette az elmúlt évszázad során (17. és 18. ábra). Kipusztult Szlovákiából, Romániából, kisebb állományai a szerb-horvát határon élnek, míg a populációjának 95%-a Magyarországi területére esik.

16. ábra: A fekete galagonya (*Crataegus nigra*)



Figure 16: *Crataegus nigra*

17. ábra: A fekete galagonya (*Crataegus nigra*) Európában (eredeti)



Figure 17: Distribution of *Crataegus nigra* in Europe

18. ábra: A fekete galagonya (*Crataegus nigra*) a Kárpát-medencében (Kerényi-Nagy, 2012a)



Figure 18: Distribution of *Crataegus nigra* in the Carpathian Basin

Veszélyeztető tényezők: A fekete galagonya legfontosabb veszélyeztető tényezője az élőhelyek elvesztése, a természetszerű ártéri társulások állományainak nemesnyárássá alakítása; a fahasználatokat megelőző és sajnos általánosan elterjedt cserjeirtás és tuskózás. Lényeges veszélyeztető tényező az antropogén hatásoknak köszönhetően felszaporodott egybibés galagonya (*Crataegus monogyna* Jacq.), mely által a hibridizáció és az introgresszió felerősödött, a folyamatos, beolvasztó hibridizáció következtében a *Crataegus nigra* állományok többnyire nem képesek fajazonos magot produkálni, a populációik ezért összeomolhatnak. További veszélyforrás a Duna medrének bevágódásából, illetve kotrásából származó talajvízszint-csökkenés következtében élőhelyeik kiszáradása, mely az egyedek pusztulásához vezethet. Élőhelyeiken a nagyvadállomány túlzott mértékű felszaporítása (pl. Gemenc) az egyedek kitűréséhez, a törzsek károsításához vezet. A fekete galagonya védelme érdekében szükséges lenne a hibridpartnerek visszaszorítása, az élőhelyek természetközeli hasznosítása (Bartha és Kerényi-Nagy, 2010).

Élőhelykezelés, fajvédelem: A faj megmentése érdekében szükséges lenne egy „ex situ” génbank létrehozása, ahova az összes populációból minél több egyed kerülne lezaporítanak (leoltanak). Szükséges a Duna árterének erdeit természetközeli módon kezelni, cserjeirtást csupán az egyéb galagonyafajokra (*Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus × degeni*) kiterjeszteni, hogy az introgresszív hibridizációt megakadályozzuk. Az összes állományát területi védelemben kell részesíteni.

Szögletes galagonya – *Crataegus ovalis* KIT.

Védelmi kategóriája: Javasolt – súlyosan veszélyeztetett (CR), területi és faji védelem (Kerényi-Nagy, 2015).

Alaktani leírása: Cserje vagy kis fa (3-6 m). Pálhalevelei sarló alakúak, fűrészesek. A levélnyel 15-20 mm hosszú. A levelek kerekded kerületűek, a

karéjok sekélyek, rövidebbek, keskeny háromszög alakúak, előre nézők (var. *ovalis*), vagy a levelek deltoid alakúak, a karéjok mélyebbek és hosszúkásabbak, ívesebbek, kerekdedebbek, szétállóbbak (var. *somodii* Kerényi-Nagy). A levéllemez 35-50 mm hosszú, 20-45 mm széles, lekerekített-ékvallúak. Levélszéle végig fűrész. Levélfonáka az ereken szőrös, az erek között ritkán szőrös. Csészelevelei hosszúak, az átermés cca. 1/3-áig érnek. Átermése 8-15 mm nagy, szögletes-hengeres, 1 csontárú. Az átermés kocsány felőli végén, körben az átermésen, 3-5 jól fejlett, feltűnő, jól kiemelkedő dudor található (19. ábra). Kromoszómaszáma 51 (Baranec, 1986).

Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: Legközelebbi rokona a rózsakéjú galagonya (*Crataegus rosaeformis*), melytől eltér kerekded vállú, sekélyebben tagolt leveleivel, kopasz terméseivel, és a csontármák kocsány felőli végén található dudorokkal. Nagyon ritkán hibridet alkothat a *Crataegus lindmaniival* (*Crataegus × corniculata* Hrab.-Uhr. ex Kerényi-Nagy), ekkor a csészelevelek többsége szarvszerűen feláll; a *Crataegus monogynaival* (*Crataegus × radnoti-gyarmatii* Kerényi-Nagy), melynél pálhalevelei és a levelek kevésbé fűrészesek, viaszos fonákúak; illetve a *Crataegus laevigatával* (*Crataegus × sudetica* (Hrab.-Uhr.) Kerényi-Nagy), mely levelei kerekdedebbek és termése 1-2 csontárú.

Ökológiai igény: Mély termőrétegű, párás, üdőbb (mezofil), napsütötte, cseres-kocsányos tölgyesekben, ritkábban szárazabb termőhelyű, vékonyabb termőrétegű tölgyes jellegű sziklaerdőkben terem. A lombkoronaszintben tölgyfajok (*Quercus* spp.), gyertyán (*Carpinus betulus* L.), míg a cserjeszintben szeder (*Rubus* spp.), mogyorós hólyagfa (*Staphylea pinnata* L.) terem. Az ANER élőhelyei közül a következőkben fordul vagy fordulhat elő: 91G0 Pannon gyertyános-tölgyesek *Quercus petraea*-val és *Carpinus betulus*-szal, 91M0 Pannon cseres-tölgyesek.

Elterjedési terület és állomány nagyság: Kárpát-medencei bennszülött faj (20. és 21. ábra): 7 populáció ismert Szlovákiában (Kanitz, 1862-63; Baranec, 1992; Kerényi-Nagy et al., 2013), 1 Ukrajnában (Kerényi-Nagy et al., 2014b), 1 Romániában (Kerényi-Nagy, 2015) és 2 élőhely Magyarországon (Kerényi-Nagy, 2012b), a Budai-hegyekből és a Börzsönyből. A teljes világállománya 50 egyednél kevesebb.

Veszélyeztető tényezők: A szögletes galagonyát az erdők cserjeszintjének ritkítása vagy irtása veszélyezteti leginkább.

Élőhelykezelés, fajvédelem: Kárpát-medencei endemizmus, Magyarországon csak a Budai-hegységben és a Börzsönyben terem. Mivel igen kis egyedszámú a faj, szükséges lenne „ex situ” génbankba lezaporítani lehetőség szerint minden egyedét. A szögletes galagonya jól újul magról, magonca gyorsan felnőnek, ha az erdőben nincs cserjeirtás. A törvényi előírás betartása szavatolná a legjobban a fajvédelmét: „Az erdőneveléseket úgy kell tervezni, hogy azok elősegítsék az

idegenhonos, valamint az erdészeti tájidegen fafajok – különösen az intenzíven terjedő fafajok – visszaszorítása mellett, a termőhelynek megfelelő és az erdészeti tájban őshonos vagy értékes elegyfajok – kiemelten a molyhos tölgy, **vadgyümölcsök**, tatárjuhar, hegyi szil, vénic-szil, fekete nyár – **megőrzését**” (2. melléklet a 45/2015. (VII. 28.) FM rendelethez 5.1.2.), és „Az erdőneveléseket úgy kell tervezni, hogy azok elősegítsék az idegenhonos, valamint az erdészeti tájidegen fafajok – különösen az intenzíven terjedő fafajok – visszaszorítása mellett, a termőhelynek megfelelő és az erdészeti tájban őshonos vagy értékes elegyfajok – kiemelten a molyhos tölgy, **vadgyümölcsök** és hegyi szil – **megőrzését**” (5. melléklet a 45/2015. (VII. 28.) FM rendelethez 5.1.2.).

19. ábra: A szögletes galagonya (*Crataegus ovalis*)



Figure 19: *Crataegus ovalis*

20. ábra: A szögletes galagonya (*Crataegus ovalis*) Európában (eredeti)



Figure 20: Distribution of *Crataegus ovalis* in Europe

21. ábra: A szögletes galagonya (*Crataegus ovalis*) a Kárpát-medencében (Kerényi-Nagy, 2015)

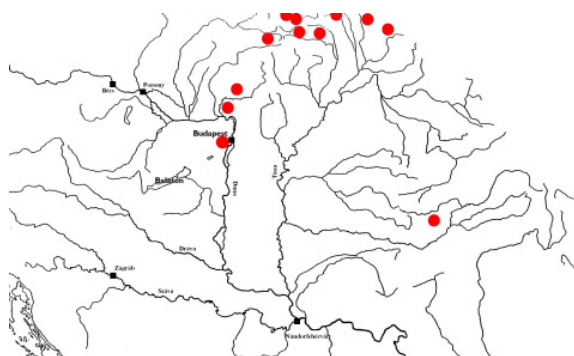


Figure 21: Distribution of *Crataegus ovalis* in the Carpathian Basin

Rózsaképzű galagonya – *Crataegus rosaeformis* Janka (1870)

Syn. *Crataegus rhipidophylla* Gandoger (1872), incl. *C. curvisepala* Lindm.

Védelmi kategóriája: Javasolt – Mérsékelt fenyegetett (NT), szükséges faji védelem alá helyezni (Kerényi-Nagy, 2015).

Alaktani leírása: Cserje vagy kis fa (2-4 m magas). A pálha sarló alakú, domború oldala fűrész, homorú oldalán kevés (cca. 3 db) szálka van. Rombusz alakú levelei kicsik vagy nagyok, levéllemeze 14-45 mm hosszú, 15-35 mm széles, terpedten ékvállú, (3-)-5-7 tagolatú, a tagolatok tompák és kihegyesedő csúcsúak, az öblök mélyek (elérlik a fél levéllemez felét). A tagolatok sűrűn, élesen, aprón fűrészsek. Levélnyele 14-25 mm hosszú. Virágzata kopasz vagy ritkásan szőrös. Csészéi igen hosszúak, egyenletesen keskenyek, szalagszerűek, tompa csúcsúak, az álterméshez simulóak (vagy kissé szétállóak, de sohasem vízszintesek). A csészék az áltermés 1/3-1/2-éig érnek. Fejlődő áltermése szőrös, kifejlett áltermése röviden, elállóan szőrös, vagy ritkábban kopasz, 8-10 mm hosszú, ovális, piros. Csontár száma 1 (22. ábra).

Fajon belül két alfaja különíthető el: a subsp. *rosaeformis* esetében a levelek kerekded kerületűek, kisebbek, sekélyen karéjosak, a vacok szőrös, a csészelevelek szalag alakúak, míg a subsp. *curvisepala* (Lindman, 1918) Kerényi-Nagy taxonnál a levelek deltoid kerületűek inkább, mélyen karéjosak, a vacok kopasz, a csészelevelek egyenlő szárú háromszög alakúak, hegyes-szálkás csúcsúak. Kromoszómaszáma a két alfajnak eltérő, a subsp. *rosaeformis*: $2n = 34$ (Baranec, 1983, 1985, 1986; Dönmez, 2004: „*C. rhipidophylla*”) és a subsp. *curvisepala*: $2n = 51$ (Baranec, 1986; Májovský és Murín, 1987; Dönmez, 2004: „*C. rhipidophylla*”), $2n = 68$ (Gladkova, 1968; Dönmez, 2004: „*C. rhipidophylla*”).

Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: Legközelebbi rokona a szögletes galagonya (*C. ovalis*), melytől eltér mélyen tagolt leveleivel, a tagolatok keskenyek és csontármája dudor nélküli. Gyakran, főleg a pannon régió zavart, leromlott lelőhelyein képez hibrideket: a *Crataegus monogyna*val (*Crataegus × subsphaerica* Gand.), melynek pálhalevelei és levelei kevésbé fűrészesek, utóbbi fonáka ezüstös is, csészelevelei rövidebbek; a *C. brevispinava*val (*Crataegus × monostevenii* Pénzes ex Kerényi-Nagy), mely pálhái és levelei kevésbé fűrészesek, igen apró levelű és levélszéle szklerifikálódott; és a *C. laevigata*val (*Crataegus × pseudoxyacantha* Cin.), melynél a pálhalevelek végig fűrészesek, levelei kerekdedek, csontármájának száma 1-2; illetve egyik szülője a *Crataegus × macrocarpa* Hegetschw. (= *C. rosaeformis* × *C. laevigata* × *C. lindmanii*) hármas hibridnek is, mely levelei kerekdedek, csontármájának száma 1-2-3 és csészelevelei fel-le- és szétállnak.

Ökológiai igény: Mély termőrétegű, meszes talajú, üdőbb gyertyános-tölgyes erdők szegélyében, vagy sekélyebb termőrétegű, meleg, napfényes, felnyíló cseres-tölgyesben terem. Az előbbi társulásokban lombkorona szintet tölgyfajok (*Quercus* spp.), gyertyán (*Carpinus betulus* L.) alkotják, a cserjeszint szegényes, csak ezek magoncai találhatóak meg néhány galagonyával. Az utóbbi társulásban a tölgyfajok (*Quercus* spp.) uralta nyíltabb lombkoronaszint alatt gazdag cserjeszint fejlődik kecskerágókkal (*Euonymus* spp.), rózsafajokkal (*Rosa* spp.), sóskaborbolyával (*Berberis vulgaris* L.), a Balaton-felvidéken a cserjékre felkúszik a védett piritógyökér (*Tamus communis* L.) is, a gypsintben fehér pimpó (*Potentilla alba* L.), olocsán csillaghúr (*Stellaria holostea* L.), sás és fűfajok gazdagon teremnek.

Az ÁNER élőhelyei közül a következőkben fordul vagy fordulhat elő: a leginkább jellemző társulása a 91M0 Pannon cseres-tölgyesek, de szegélyekben vagy felnyíltabb 91G0 Pannon gyertyános-tölgyesek *Quercus petraea*-val és *Carpinus betulus*-szal társulásban is igen gyakori.

Elterjedési terület és állomány nagyság: Európai elterjedésű (23. ábra) faj (Janka, 1874; Cinovskis, 1971; Buia, 1956; Pénzes, 1956; Hrabetová-Uhrová, 1956; Baranec, 1985, 1986, 1992; Christensen, 1985, 1992; Karácsonyi, 1995), ám a Kárpát-medencében viszonylag kisméretű és elszigetelt állományai élnek (24. ábra). Nagyobb, összefüggő populációi Magyarországon leginkább a Dunazug hegyvidéken találhatóak. Hazai egyedszáma 50-100 közé tehető.

Veszélyeztető tényezők: Kárpát-medencei állományai csak a Pannon régióban, legfőképpen Magyarországon sérülékenyek, egyedeit az erdők cserjeszintjének ritkítása vagy irtása veszélyezteti leginkább, továbbá igen erős hibridizációs nyomásnak van kitéve az antropogén hatások nyomán felszaporodó tág- (*Crataegus monogyna*) vagy közepesen tágtűrűsű (*Crataegus laevigata*) miatt.

22. ábra: A rózsaképi galagonya (*Crataegus rosaeformis*)



Figure 22: *Crataegus rosaeformis*

23. ábra: A rózsaképi galagonya (*Crataegus rosaeformis*) Európában (Christensen, 1992; kiegészítve)

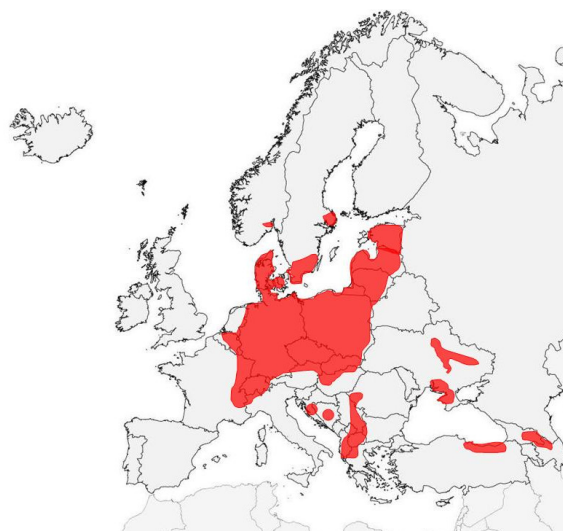


Figure 23: Distribution of *Crataegus rosaeformis* in Europe (Christensen, 1992, supplemented)

24. ábra: A rózsaképi galagonya (*Crataegus rosaeformis*) Magyarországon (Kerényi-Nagy, 2012b)

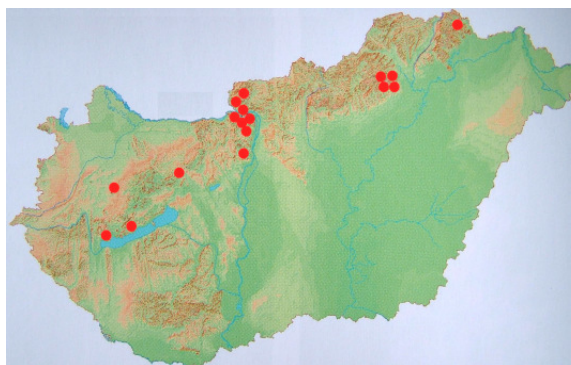


Figure 24: Distribution of *Crataegus rosaeformis* in Hungary

Élőhelykezelés, fajvédelem: Magyarországi állományai az Északi- és Dunántúli-középhegységre korlátozódnak. Véleményünk szerint a faj visszahúzódó, refúgium stádiumban van. Szükséges lenne az „ex situ” védelme génbanki gyűjteményben. A törvényi előírás betartása szavatolná a legjobban a fajvédelmét (2. melléklet a 45/2015. (VII. 28.) FM rendelethez 5.1.2. és 5. melléklet a 45/2015. (VII. 28.) FM rendelethez 5.1.2.).

Lindman-galagonya – *Crataegus lindmanii* HRAB.-UHR.

Syn. *C. curvisepala* Lindm. subsp. *lindmanii* (Hrab.-Uhr.) Byatt, *C. rosaeformis* Janka subsp. *lindmanii* (Hrab.-Uhr.) Christensen, *C. rhipidophylla* Gand. var. *lindmanii* (Hrab.-Uhr.) Christensen, *C. rhipidophylla* GAND. subsp. *lindmanii* (Hrab.-Uhr.) P. A. Schmidt

Védelmi kategóriája: Javasolt – potenciálisan veszélyeztetett (PV), faji- és területi védelem (Kerényi-Nagy, 2015).

Alaktani leírása: Sudaras, 2-4 m magas, kistermetű fa. Pálhái sarló alakúak, fűrészsek. Levelei kicsik vagy nagyok (20-45 mm hosszúak × 20-45 mm szélesek), *curvisepala*-típusúak, 5-7 karéjúak, a karéjok mély öblűek és hegyes csúcsúak, élük végig élesen csipkés-fűrész. Virágai nagyok, 1,2-1,8 cm átmérőjűek. Áltermései szőrösök (subsp. *kovacsii* Kerényi-Nagy) vagy kopaszok, utóbbiak lehetnek hengeresek (var. *lindmanii*, var. *extrasepala* Kerényi-Nagy, Baranec, Bartha és var. *ronnigerii* (K. Malý) Kerényi-Nagy, var. *microsepala* Kerényi-Nagy, Baranec, Bartha) vagy gömbölyűek (var. *jodalii* Kerényi-Nagy). Csészeleveleik nagyon aprók (2 mm, var. *microsepala* Kerényi-Nagy, Baranec, Bartha), közepesek (2-3 mm, var. *lindmanii*) vagy nagyok (4-5 mm, var. *extrasepala* Kerényi-Nagy, Baranec, Bartha és var. *ronnigerii* (K. Malý) Kerényi-Nagy), nagyon keskeny alapúak (a szomszédos csészék egymástól távol állók), a csészelevelek keskenyek, hosszúak. Csészéi kezdetben a bibe felé hajlanak, majd kiegyenesedve merőlegesen felállnak, vagy kissé széthajolnak a termésen, mely 1 csontárú (25. ábra). Kromoszómaszáma $2n = 34, 68$ (Baranec, 1986; Májovský és Murín, 1987).

Virágzás: május–június

Összetéveszthetőség: Meredeken felálló csészeleveleivel minden más galagonyafajtól eltér. Gyakran, főleg a pannon régió zavart, leromlott lelőhelyein képez hibrideket: a *C. monogynaval* (*Crataegus* × *kyrtostyla* Finger.), melynek pálhalevelei és levelei kevésbé fűrészsek, utóbbi fonáka ezüstös is, csészelevelei rövidebbek, részben felálló, részben visszahajlók; állandósult hibridje a *C. laevigataval* a *Crataegus palmstruchii* Lindm., levelei kerek karéjúak és kihegyesedő csúcsúak, csészelevelei felálló, termése 2 csontárú; primér hibridje a *C. laevigataval* a *Crataegus* × *walokochiana* (Hrab.-Uhr.) P. A. Schmidt., melynek levelei kerek karéjúak és kissé kihegyesedő csúcsúak,

csészelevelei részben felálló és részben visszahajlók, termése 1-2 csontárú; endemikus hibridje a *C. ovalisszal* a *C. × corniculata* Hrab.-Uhr. ex Kerényi-Nagy, mely felálló csészés és dudoros termésű; illetve egyik szülője a *Crataegus* × *macrocarpa* Hegetschw. (= *C. rosaeformis* × *C. laevigata* × *C. lindmanii*) hármas hibridnek is, mely levelei kerekdedek, csontárainak száma 1-2-3, és csészelevelei fel-le- és szétállnak.

Ökológiai igény: Meszes talajú, napsütötte, de nedvesebb cseres-tölgyesekben; vagy vulkanikus alapközetű, gyengén savanyú talajú, fényben gazdag, felnyíló, száraz és üde erdők szélén, lejtőgyepeken, cserjésedő sziklagyepeken fordul elő. Az előbbi társulásokban a ritkás lombkorona szintet tölgyfajok (*Quercus* spp.) alkotják, alatta gazdag cserjeszint fejlődik kecskerágókkal (*Euonymus* spp.), szeder (*Rubus* spp.) és rózsafajokkal (*Rosa* spp.), babér boroszlánnal (*Daphne laureola* L.), fákra felkúszó és virágzó borostyánokkal (*Hedera helix* L.). Utóbbi társulásokban a füvekben gazdag gyepszint mellett galagonya (*Crataegus* spp.), szeder (*Rubus* spp.) és rózsafajok (*Rosa* spp.) alkotják a cserjeszintet.

Az ÁNER élőhelyei közül a következőkben fordul vagy fordulhat elő: 91G0 Pannon gyertyános-tölgyesek *Quercus petraea*-val és *Carpinus betulus*-szal, 91M0 Pannon cseres-tölgyesek, illetve reliktumként fogható fel a 91H0 Pannon molyhos tölgyesek *Quercus pubescens*-szel társulásban.

Elterjedési terület és állomány nagyság: A Lindman-galagonya közép-európai (26. ábra) súlypontú faj (Cinovskis, 1971; Baranec, 1986; Christensen, 1992; Sołtys-Lelek, 2008, 2011; Oklejewicz és Vončina, 2012; Kerényi-Nagy, 2014). Bár az országban megtalálható, de pontos elterjedése nem ismert Bulgária (Holub, 2003), Finnország (Hämet-Ahti et al., 1986), Oroszország európai (Gostyńska-Jakuszevska és Hrabětová-Uhrová, 1983) és Ukrajna (Holub, 2003) területén. Magyarországi populációi (27. ábra) reliktum jellegűek, állomány nagysága 50 egyednél kisebb.

25. ábra: A Lindmani-galagonya (*Crataegus lindmanii*)



Figure 25: *Crataegus lindmanii*

26. ábra: A Lindmani-galagonya (*Crataegus lindmanii*) Európában (Kerényi-Nagy, 2014)



Figure 26: Distribution of *Crataegus lindmanii* in Europe (Kerényi-Nagy, 2014)

27. ábra: A Lindmani-galagonya (*Crataegus lindmanii*) Magyarországon (Kerényi-Nagy, 2012b, kiegészítve)

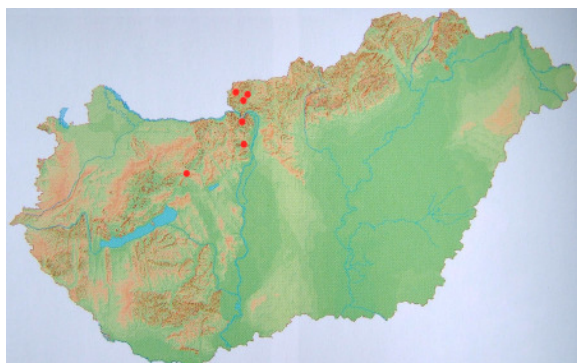


Figure 27: Distribution of *Crataegus lindmanii* in Hungary (Kerényi-Nagy, 2012b, supplemented)

Veszélyeztető tényezők: A Lindman-galagonya egyedeit leginkább az erdőkben végzett cserjefirtás, a

nagyvadállomány rágása és a *Crataegus monogyna*, *Crataegus laevigata* általi introgresszív hibridizáció veszélyezteti.

Élőhelykezelés, fajvédelem: Véleményünk szerint a faj visszahúzódó, refúgium stádiumban van. Magyarországi reliktum jellegű populációi a Vértesben, Budai-, Visegrádi-hegységben és a Börzsönyben terem. Szükséges lenne az erdők természetszerűbb kezelése, így visszaszorulnának hibridpartnerei és egyedei sem kerülnének kivágásra, továbbá a törvényi előírás betartása szavatolná a legjobban a fajvédelmét (2. melléklet a 45/2015. (VII. 28.) FM rendelethez 5.1.2. és 5. melléklet a 45/2015. (VII. 28.) FM rendelethez 5.1.2.).

KÖVETKEZTETÉSEK

Gyakorlati megoldások, javaslatok

A két nemzetség nehéz, nagy szakmai ismereteket igénylő taxonómiaja végett gyakorlati megoldásként a *Rosa zalana*, *Rosa gizellae*, *Rosa pocsii* és *Rosa hungarica* taxonokat magába foglaló mirigyes levélkékű rózsák (Sect. *Rubiginosae*) seregét, a *R. stylosat*, illetve a *Crataegus ovalis*, *Crataegus lindmanii* és *Crataegus rosaeformis* fajokat összefoglaló „*Curvisepala*” csoportot, valamint a *Crataegus nigrat* Natura 2000 jelölő fajnak tekinteni, az e csoporthoz tartozó taxonok tömeges állományai által alkotott leelőhelyet NATURA 2000-es területnek kell nyilvánítani. Az erdők cserjeszintjének kímélése és a vadgyümölcsfajok megőrzéséről szóló jogszabályi előírás betartása elősegítené a „*Curvisepala*” csoport fajok populációinak megerősödését. Szükséges lenne a nagyvad-állomány visszaszorítása is bizonyos területeken.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A kutatást támogatta a Kutató Kari Kiválósági Támogatás – Reserch Center of Excellence – 9878-3/2016/FEKUT és „A fenntartható természetvédelem megalapozása magyarországi Natura2000 területeken (Svájci-Magyar Együttműködési Program, Végrehajtási Megállapodás száma: SH/4/8) pályázat.

IRODALOM

- Baranec, T. (1983): Karyotaxonomical notes of some taxa of genus *Crataegus* L. from Slovakia. *Biológia* **38**(9): 853-864.
- Baranec, T. (1985): Výskyt *Crataegus rosaeformis* Janka na Slovensku. *Biológia* **40**(9): 959-966.
- Baranec, T. (1986): Biosystematické štúdium rodu *Crataegus* L. na Slovensku. *Acta Dendrobiologica* **11**: 1-118.
- Baranec, T. (1992): *Crataegus* L. – Hloh. In: Bertová, L. (ed.): Flóra Slovenska IV/3. VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, pp. 465-492.
- 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, 32. pp.
- Bartha, D. (2014): *Crataegus nigra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T203427A55949529. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-2.RLTS.T203427A55949529.en>
- Bartha D.-Kerényi-Nagy V. (2010): Fekete galagonya – *Crataegus nigra* Waldst. et Kit. *Tilia* **15**: 54-74.
- Bartha D.-Kerényi-Nagy V. (2012): Fekete galagonya. In: Bartha D. (ed.): Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest. pp. 180-184.
- Borbás V. (1880): A Magyar Birodalom vadon termő rózsái monographiájának kísérlete – Primitiae monographia Rosarum imperii Hungarici. MTA Math. és Természettudományi Közlemények 16: 305-506.

- Borbás V. (1886): Erdély flórájának kis pótléka I. Magyar Növénytani Lapok **10**(111): 116.
- Buia, A. (1956): *Crataegus* L. In Săvulescu, T. (ed.): Flora Republicii Populare Romîne. Editure Academiei Republicii Populare Romîne, Bukarest, pp. 256-271.
- Buia, A.-Prodán, I. (1956): *Rosa*. In: Săvulescu, T. (ed.): Flora Republicii Populare Romîne. Editure Academiei Republicii Populare Romîne, Bukarest, pp. 708-835.
- Byatt, J. I.-Murray, B. G. (1977): Chromosome numbers of some Eurasian species of *Crataegus*. *Watsonia* **11**(4): 374-375.
- Christensen, K. I. (1985): A taxonomic study of *Crataegus* Ser. *Kyrtostylae* Pojark. ex Botschantzev in Europe. *Feddes Repertorium* **96**(5-6): 363-385.
- Christensen, K. I. (1992): Revision of *Crataegus* Sect. *Crataegus* and *Nothosect. Crataeguineae* (Rosaceae-Maloideae) in the Old World. *Syst. Bot. Mon.* **35**: 1-199.
- Cinovskis, (1971): *Crataegi Baltici* – Riga, 385. pp.
- Ciocărlan, V. (2009): Flora ilustrată a României – Pteridophyta et Spermatophyta. Editura Ceres, Bukarest, 1141. pp.
- Degen Á. (1924): *Rosa* L. In: Jávorka S.: Magyar Flóra. Studium Kiadó, Budapest, pp. 538-590.
- Degen Á. (1926): *Rosa*. In: Filarszky N.-Jávorka S.-Krenner J. A.-Kümmerle J. B.-Moesz G.-Szatala Ö.-Szepesfalvy J.-Timkó Gy. (1926): Adatok Albánia flórájához – Csiki Ernő, Jávorka Sándor és Kümmerle Jenő Béla gyűjtése. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, pp. 264-266.
- Domin, K. (1935): Plantarum Čechoslovakiae Enumeratio species vasculares indigenas et introductas exhibens. Vytiskla Státní Tiskárna V Praze, Prága, pp. 129-132.
- Dostál, J. (1954): Klíč k úplné květeně ČSR. Nakladatelství Československé Akademie VĚD, Prága, pp. 367-377.
- Dostál, J.-Červenka, M. (1991): Velký klíč na určování vyšších rostlín. Slovenské Pedagogické Nakladateľstvo, Pozsony, 775. pp.
- Dönmez, A. A. (2004): The Genus *Crataegus* L. (*Rosaceae*) with Special Reference to Hybridisation and Biodiversity in Turkey. *Turk. Journal of Botany* **28**: 29-37.
- Facsar G. (1986): A zalai rózsza (*Rosa zalana* WIESB.) Magyarországon. *Kertészeti Egyetem Közleményei* **50**: 215-226.
- Facsar G. (1993): Magyarország vadontermő rózsái. Kandidátusi értekezés, 162. pp.
- Facsar, G.-Popek, R.-Malecka, J. (1991): Taxonomisch-karyologische Untersuchungen an wilden Rosen aus Ungarn und andere europäischen Länder. *Fragment. Flor. Geobot.* **36**(2): 293-300.
- Fodor L. (ed.) (2008): Az Élőhelyvédelmi Irányelv mellékletein szereplő 46 élőhely 2000-2006 időszakra vonatkozó jelentésének összefoglaló háttéradatai és magyarázatok. Beszámoló, kézirat. KvVM-ÖBKI, Budapest-Vácrátót
- Fritsch, K. (1922): *Exkursionsflora für Österreich und die ehemals österreichischen Nachbargebiete* (3. Aufl.). Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn., Bécs-Lipcse, pp. 236-241.
- Gandoger, M. (1872): Révision du genre *Crataegus*, pour les sections des *C. oxycantha* L. et *oxycanthoides* THUILL. *Bulletin de la Société Botanique de France* **18**:442-452.
- Gladkova, V. N. (1968): Kariológičeskoje izučene rodov *Crataegus* L. i *Cotoneaster* Medic. (*Maloideae*) v svyazi s ich sistematikoj. *Bot. Zhurnal.* **53**: 1263-1269.
- Gostyńska-Jakuszewska, M.-Hrabětová-Uhrová, A. (1983): Distribution of *Crataegus* species in Poland and Czechoslovakia. *Preslia* **55**: 9-24.
- Grecescu, D. (1898): *Conspectul florei Romaniei – Plantele vasculare indigene și cele naturalizate ce se găsesc pe teritoriul Româiei, conspiderate sub punctul de vedere sistematic și geografic* – Tipografia dreptatea, Bukarest, pp. 220.
- Halácsy, E.-Braun, H. (1882): *Nachträge zur Flora von Nieder-Österreich*. Wien (Bécs), p. 179-314.
- Hämet-Ahti, L.-Suominen, J.-Ulvinen, T.-Uotila, P.-Vuokka, S. (1986): *Retkeilykasvio*. Helsinki, 598. pp.
- Haraszthy L. (2014): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, 955. pp.
- Hayek, A. (1908-1911): *Flora von Steiermark*. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, pp. 888-944.
- Hayek, A. (1924): *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae*. Verlag des Repertoriumsm Fabeck str. 49., Berlin, p. 754.
- Holub, J. (2003): *Crataegus* L. – hloh. In Hejny, S.-Slavik, B. (eds.): *Květena České republiky 3*. Academia, Prága, p. 488-525.
- Hrabětová-Uhrová, A. (1956): *Beitrag zur Crataegus-Taxonomie*. Spisy Přírod. Fak. Univ. J. E. Purkyně v Brně **378**: 427-436.
- Janchen, E. (1974): *Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland II*. Herausgeber und Verlag: Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien (Bécs), pp. 240-248.
- Janka, V. (1870): *Correspondenz. Österreichische Botanische Zeitschrift* **20**: 250.
- Janka V. (1874): *Adatok Magyarhon délkeleti flórájához*. *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* **12**: 166.
- Kanitz, Á. (1862-63): *Reliquiae Kitaibelianae*. Apud Guil. Braumüller, Bécs, p. 17.
- Karácsonyi, C. (1995): *Flora și vegetația județului Satu Mare*. Editura Muzeului Sătmărean, Szatmárnémeti, p. 50.
- Keller, R. (1931): *Synopsis Rosarum spontaneorum Europae Mediae Vol. LXV*. Zürich, 796. pp. + tab.
- Kerényi-Nagy V. (2010): *Ritka rózsafajok és hibridek – Rosa spp. – Tilia* **15**: 191-270.
- Kerényi-Nagy V. (2012a): *A Történelmi Magyarország területén élő őshonos, idegenhonos és kultúr-reliktum rózsák kismonográfiája – A small monograph of autochton, allochton and cultur-relict roses of the Historical Hungary*. NYME Egyetemi Kiadó, Sopron, 434. pp.
- Kerényi-Nagy V. (2012b): *Ritka rózsafajok és -hibridek*. In: Bartha D. (ed.): *Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza*. Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 207-225.
- Kerényi-Nagy V. (2013): *Adatok Szilágyság (Sălaj) rózsza- és galagonyaismeretéhez. – Data to the knowledge of rose and hawthorn flora of Szilágyság (Sălaj, Transylvania)*. *Kanitzia* **20**: 47-56.
- Kerényi-Nagy, V. (2014): *Nomenclature, taxonomy and distribution of Crataegus lindmanii*. *Acta Botanica Hungarica* **56**(3-4): 331-341.
- Kerényi-Nagy V. (2015): *A Karpát-Pannon és Illír régió vadon termő galagonyáinak monográfiája – A monograph of hawthorns of Carpat-Pannon and Illyr regions*. Szent István Egyetem, Egyetemi Kiadó, Gödöllő, 323. pp.
- Kerényi-Nagy V.-Baranec T. (2008): *A Nyitrai Szlovák Agrártudományi Egyetem Növénytani Tanszékének rózsaherbáriuma – Rose herbarium of the Slovak University of Agriculture in Nitra, Department of Botany*. XXVII. Vándorgyűlés Előadások összefoglalói, 2008. szeptember 25-26., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 91-104.

- Kerényi-Nagy V.-Sztupák M. (2012): Rózsa és galagonyadatok a Bükk flórájához. Magyar Biológiai Társaság XXIX. Vándorgyűlése, Budapest, 2012. október 19. p. 93-97.
- Kerényi-Nagy V.-Bakay L.-Böhm É. I. (2013): Adatok Hont vármegye rózsza, galagonya és körte flórájához. – Rose, hawthorn and pear datas to hont historical county. Tájökológiai Lapok 11(2): 229-232.
- Kerényi-Nagy, V.-Bakay, L.-Valachovič, M.-Feráková, V.-Hodálová, I. (2014a): Three new rose microspecies from sect. Rubiginosae in Slovakia. Acta Botanica Hungarica 56(3-4): 343-357.
- Kerényi-Nagy V.-Balogh L.-Demeter L.-Exner T.-Ljubka T.-Kis R. (2014b): Florisztikai adatok Kárpátalja flórájához – Floristic data to Flora of Transcarpathia (South-West Ukraine). In: Schmidt D.-Kovács M.-Bartha D. (eds.): X. Aktuális Flóra- és Vegetációkutatás a Kárpát-medencében, 2014. március 7-9. Sopron, pp. 164-165.
- Kurto, A.-Lampinen, R.-Junikka, L. (2004): Atlas Florae Europeae. 13. Helsinki, 320. pp.
- Lindman, C. A. M. (1918): Svensk Fanerogramflora – Stockholm, 639. pp.
- Margittai A. (1917): Turócmegeye és a vele határos megyék vadontermő rózsái. Magyar Botanikai Lapok 16(1-12): 82-95.
- Májovský, J.-Murín, A. (eds.) (1987): Karotaxonomický prehľad flóry Slovenska. VEDA Vydatel'stvo Slovenskej Akadémie VIED, Pozsony, p. 132-140.
- Molnár Cs.-Biró M.-Böloni J.-Molnár Zs.-Horváth F. (2007-2008): Szakmai alapadatok az Európai Közösség Élőhelyvédelmi Irányelvének függelék élőhelyeinek országjelentéséhez, az irányelv 17. cikke alapján (N2000 élőhelyek Magyarországon). Kutatási jelentés - kézirat, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót
- Molnár, Zs.-Biró, M.-Böloni, J. (eds.) (2008): APPENDIX (English names of the Á-NÉR habitat types; Natura 2000 habitats and their Á-NÉR habitats equivalents) Acta Botanica Hungarica 50(Suppl.): 249-255.
- Negrean, G.-Karácsonyi, K. (2015): A romániai Nyugati-síkságról ismert vadontermő rózsafajok áttekintése. In: Kerényi-Nagy V.-Szirmai O.-Helyes L.-Penksza K.-Neményi A. (eds.) (2015): „I. Rózsa- és galagonya-konferencia a Kárpát-medencében” nemzetközi konferencia, 2015. május 29-30. Gödöllő, Konferencia-kötet – „1st Rose- and Hawthorn-conference in Carpathian Basin” International conference, 29-30th May 2015. Gödöllő (Hungary), Proceedings-book, pp. 145-162.
- Nikolić, T. (ed.) (1997): Flora Croatica pars. 2. Natura Croatica 6(1): 55-57.
- Nyárády E. Gy.-Soó R. (1942): Kolozsvár és környékének flórája. Szócs Lajos Könyvnyomdája, Kolozsvár, pp. 291-302.
- Obradović, M. (1966): Biljnogeografska analiza flore Fruske Gore. Novi Sad
- Oklejewicz, K.-Vončina, G. (2012): Rodzaj *Crataegus* w Pieninach – Pieniny, Przyroda i Człowiek 12: 71-79.
- Pachl, Š. (2011): Variabilita botanických druhů rodu *Rosa* L. a možnosti jejich využití v krajinářské tvorbě. Doktori disszertáció, 176. pp.
- Pénzes A. (1956): Galagonya (*Crataegus*)-tanulmányok. – Annales Academiae Horti- et Viticulture 2(1): 107-137.
- Popek, R. (1984): The new locality of *Rosa zalana* WIESB. in west Poland. Cas. Sleż. Mus. Opava. Ser. A. Hist. Nat. 33: 189-190.
- Popek, R. (1996): Biosystematyczne studia nad rodzajem *Rosa* L. w Polsce i krajach ościennych. Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków, 249. pp.
- Popek, R. (2002): Róże dziko rosnące Polski – Klucz-Atlas. Kraków, 112. pp.
- Popek, R. (2007): Dziko rosnące Róże Europy. Officina Botanika, Kraków, 7-119. pp.
- Rothmaler, W. (1963): Exkursionsflora von Deutschland, 8. Aufl. Kritischer Band.
- Šeffferová, V.-Šefffer, J.-Chrenková, M. (2015): Študia na obnovu pôvodných lúčnych biotopov A4. Daphne Inst. 45. pp.
- Simonkai L. (1885): Arad város és megyéje flórájának főbb vonásai. Természetráji Füzetek 9(1): 1-46, 77-79.
- Sołtys-Lelek, A. (2008): Rodzaj *Crataegus* L. w Ojcowskim Parku Narodowym. Prądnik. Prace Muz. Szafera 18: 7-36.
- Sołtys-Lelek, A. (2011): Chorologia krytycznych rodzajów: *Crataegus* L., *Rosa* L., *Rubus* L. na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Prądnik prace i materiały Muzeum Im. Prof. Władysława Szafera 21: 5-109.
- Szafer, W. (1935): Flora Polska V. Rodzaj: *Rosa* L., Róza – Kraków, 51. pp.
- Täckholm, G. (1922): Zytologische Studien über die Gattung *Rosa*. Acta Horti Bergiani, Uppsala, 7(3): 97-381.
- Trinajstić, I. (2002): *Rosa zalana* Wiesb. (Rosaceae) in the Flora of Croatia. Nat. Croat. 11(1): 119-123.
- Větvicka, V.-Bertová, L. (1992): *Rosa* L. – Ruža. In: Bertová, L. (ed.): Flóra Slovenska IV/3 – Angiospermatophytina, Dicotyledonopsida, Rosales. VEDA, vydavateľ'stvo Slovenskej akadémie vied Bratislava (Pozsony), pp. 42-90.
- Waisbecker A. (1891): Kőszeg és vidékének edényes növényei. Második javított és bővített kiadás. Feigl Gyula nyomdája, Kőszeg, pp. 59-60.
- Walz, R. (1890): Zur Flora des Leithagebirges. Verhandlungen der k.-k. zool.-bot. Gesellsch. 40(4): 564-568.
- Větvicka, V.-Zieliński, J. (1981): *Rosa zalana* WIESB. its systematics and geographic distribution. Fragmenta Floristica et Geobotanica 27: 343-348.
- Wiesbaur, J. S. (1879): Floristische Beiträge. Oesterreichische Botanische Zeitschrift 29(5): 141-148.
- Zieliński, J. (1981): *Rosa zalana* Wiesb. In: Browicz, K. (ed.): Atlas of distribution of trees and shrubs in Poland 32: 11-12.
- Zieliński, J. (1985): Studia nad rodzajem *Rosa* L. – Systematyka sekcji *Caninae* DC. em. Christ. Arboretum Kórnickie 30: 1-109.

Törvényi vonatkozások:

2. melléklet a 45/2015. (VII. 28.) FM rendelethez 5.1.2: A földművelésügyi miniszter 45/2015. (VII. 28.) FM rendelete a 2015. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az erdőgazdálkodás tartamosságát és fejlesztését szolgáló körzeti erdőtervezési keretértékekről. Magyar Közlöny 110: 18182.
5. melléklet a 45/2015. (VII. 28.) FM rendelethez 5.1.2: A földművelésügyi miniszter 45/2015. (VII. 28.) FM rendelete a 2015. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az erdőgazdálkodás tartamosságát és fejlesztését szolgáló körzeti erdőtervezési keretértékekről. Magyar Közlöny 110: 18192.