



***A Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. Magyarországon**

NAGY János György^{1*}, ZSINKA Bernadett², VEREBÉLYI Viktória²,
ZORKÓCZY Orsolya Krisztina² & TYLER Teadora²

(1) Szent István Egyetem MKK Növénytani és Ökofiziológiai Intézet, H-2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.;
*nagyjano@yahoo.com

(2) Állatorvostudományi Egyetem, Biológia Intézet, H-1077 Budapest, Rottenbiller u. 50.

***Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. in Hungary**

Abstract – The plant that was reported as *Vaccinium oxycoccos* L. from the Nyírjes-tó (Sirok village, NE Hungary) in 1994 was subsequently (1999) identified as *Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. by the first author of this article. To substantiate this identification morphometric data were collected and analysed from *Vaccinium* specimens occurring in the *Sphagnum* dominated mires of Nyírjes-tó (Sirok vilage) and Nyíres-tó as well as Báb-tava (Bereg-plain) in September 2016. Field photographs taken previously at the localities of Bereg-plain were also used for identification. The leaves of the Sirok plants are smaller, ovate-triangular, i.e. widest near base. The ovate-elliptic bracteoles are inserted on the basal third of the glabrous pedicels. The flowers are solitary, and have dark pink corollas and hairy filaments on the whole abaxial surface. The fruit is pyriform. In contrast to the Sirok plants, those of the Bereg-mires have clearly larger and ovate-elliptic leaves. The filiform bracteoles are inserted on the middle third of the minutely hairy pedicels. The whitish flowers are grouped in clusters of (2)–3–4–(5), i.e. they form an inflorescence. The filaments are hairy only on the margins of the abaxial surface. The fruit is globular. The statistical analysis confirmed that the Sirok plants belong to *V. microcarpum*, whereas the Bereg-plain plants represent *V. oxycoccos*.

Keywords: Bereg mires, flora of Hungary, Nyírjes-tó mire at Sirok, *Sphagnum* dominated mire, *Vaccinium oxycoccos*

Összefoglalás – A növényt, amelyet 1994-ben *Vaccinium oxycoccos* L. néven közöltek a Siroki Nyírjes-tóról, e cikk első szerzője 1999-ben *Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. fajként azonosította. A határozás helyességét bizonyító morfológiai tulajdonságok gyűjtésére 2016. augusztus 24-én került sor a siroki Nyírjes-tó tőzegmohalápján és szeptember 2-án és 3-án a beregi Báb-tava és a Nyíres-tó tőzegmohalápján. A vizsgálatokhoz felhasználtuk a Beregi-lápon készített korábbi saját fényképfelvételeinket is. A siroki állomány növényeinek apró, háromszög-tojásdad alakú levelei a levélválnál a legszélesebbek, a tojásdad-elliptikus murvák a csupasz virágkocsányok alsó harmadában fejlődnek, sötét rózsaszín virágaik magánosak, a porzósálak abaxiális felülete mindenütt szőrös, és a termés körte alakú. A beregi állomány növényeinek ezzel szemben elliptikus-tojásdad levelei szélességében és hosszúságában is jóval nagyobbak. Szőrös virágkocsányaik középső harmadában fejlődnek a szálalándzsás murvák, fehér virágaik (2)–3–4–(5) virágú virágzatot alkottak, a porzósálaknak csak a szélei szőrösök, a termés gömb alakú. A gyűjtött adatok statisztikai elemzése alátámasztotta, hogy a Sirokon található növények *V. microcarpum* fajhoz, míg a beregiek *V. oxycoccos* fajhoz tartoznak.

Kulcsszavak: Beregi-lápok, Magyarország flórája, Siroki Nyírjes-tó, tőzegmohaláp, *Vaccinium oxycoccos*

Bevezetés

A tőzegáfonyát (*Vaccinium oxycoccos* agg.) a Trianon utáni Magyarországról először SIMON (1953, 1954, 1960) jelezte a Beregi-sík három lápjáról (Nyíres-tó, Báb-tava, Navad-patak). A növényt Szurdoki Erzsébet, Kröel-Dulay György, Rédei Tamás és Barabás Sándor 1994-ben a siroki Nyírjes-tavon is megtalálta, az addig a területről szintén ismeretlen kereklevelű harmatfűvel (*Drosera rotundifolia* L.) együtt (SZURDOKI 2005). A láptól megtaláló és annak flóráját és vegetációját részletesen bemutató Kovács Margit a növényt nem közölte a területről (MÁTHÉ & KOVÁCS 1958) és nem is látta (Kovács *ex verbis*). A faj előfordulása a nyírjes-tavi fúrásminták makrofosziliáinak vizsgálatai során sem került elő (JAKAB & SÜMEGI 2010). SZMORAD & BARABÁS (1999) szerint nyírjes-tavi jelenléte bizonytalan eredetű, elképzelhető, hogy betelepítés eredménye.

Nagy János 1999 nyarán a számos irodalmi forrás (LÁJER 1998, BARTHA 1999, FARKAS 1999, SZMORAD & BARABÁS 1999, SIMON 2000, SZURDOKI 2005, LÁJER 2009) által akkor és azóta is *Vaccinium oxycoccos* L. néven ismertett növényt *Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. fajként azonosította. Tőle függetlenül Molnár V. (2007, 2008) a siroki növény esetében valószínűsítette az új megtelepedést és azt is, hogy az a Beregi-síkon található fajjal nem azonos, azaz „a két hazai állomány úgy tűnik, hogy két különböző alakként értékelhető”. Közleményünk célja, hogy a két hazai állományban végzett morfometriai méréseink elemzésével jellemezzük a *Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. és *Vaccinium oxycoccos* L. fajokat.

Anyag és módszer

Az alaktani tulajdonságok gyűjtésére a siroki Nyírjes-tó tőzegmohalápján 2016. augusztus 24-én, a beregi Báb-tava és Nyíres-tó tőzegmohalápjain 2016. szeptember 2-án és 3-án került sor. 50–50 levél szélességét és hosszúságát mértük mindkét állomány különböző egyedein. A siroki állomány gyenge másodvirágzásban volt, itt mindössze 7 virágzó-, egy bimbós- valamint egyetlen természetes hajtást találtunk. A beregi állományban virágzó egyedek nem, csak természetes találtunk, a Báb-taván 5-öt, a Nyíres-tavon 20-nál is többet. Megmértük a virágos és természetes kocsányok alapjától az alsó murvalevél eredéséig tartó hosszát és megmértük a kocsánynak az alaptól a vacokig tartó (teljes) hosszát. A murvalevél pozíciójának bemutatásához pedig a kettő hányadosát képeztük. A siroki lápon 9 (7 virágzó, egy bimbós és egy természetes), a beregi két lápon 7 természetes kocsányt mértünk meg. Feljegyeztük a lomblevelek-, a murvák- és a termések alakját, a kocsányok és a porzósálak szőrözöttségét, a szirmok színét, a termések alakját. A méréseket a levelek és a kocsányok esetében szkennelés után az ImageJ programmal végeztük. A két alakot bemutató rajzok az eredeti növények alapján készültek. Megállapításainkhoz felhasználtuk a Beregi-láponon készített korábbi saját fényképfelvételeinket is.

A taxonok magyar elnevezéséhez a hazai irodalom (JÁVORKA 1924–25, SIMON 2000, LÁJER 2009.) mellett a latin, angol és orosz irodalmakban használt neveket vettük alapul.

Eredmények és értékelésük

A két vizsgált állomány egyedei több jellegzetességükben jelentősen eltérnek egymástól (1. táblázat, 1. ábra).

1. táblázat. A siroki és a beregi tőzegáfonya állományok egyes jellemzőinek összehasonlítása
Table 1. Comparison of some characters of the Sirok and Bereg cranberry populations

	Siroki állomány	Beregi állományok
Lomblevél alakja	Háromszög-tojásdad alakú. Leggyakrabban a lekerekített levélvállnál, vagy közvetlenül fölötte a legszélesebb. (2. ábra, D _{Vm})	Általában tojásdad, ritkábban elliptikus alakú. (2. ábra, D _{V0})
Lomblevél hosszúsága (átlag±szórás) (1. ábra, C)	5,21 ± 0,76 mm	10.8 ± 0.96 mm
Lomblevél szélessége (átlag±szórás) (1. ábra, D)	1,55 ± 0,24 mm	4.65 ± 0.57 mm
Kocsány szőrözöttsége	Kopasz (2. ábra, A _{Vm})	Szőrös (2. ábra, A _{V0})
Murvalevél elhelyezkedése	általában a kocsány alsó harmadában (2. ábra, A _{Vm})	a kocsány középső harmadában (2. ábra, A _{V0})
Murvalevél alakja	tojásdad vagy széles elliptikus (2. ábra, B _{Vm})	fonálszerű, szálas (2. ábra, A _{V0})
Virágok száma a virágzatban	magányos (2. ábra, A _{Vm})	(1)-3-4-(5) virágú (2. ábra, A _{V0})
Sziromlevelek színe	rózsaszín	fehér, vagy kissé rózsaszínes fehér
Porzószal	Az éleken és az abaxiális lapokon szőrös. A porzószal sokkal rövidebb, mint a portok (a tubulusokkal). (2. ábra, C _{Vm})	Éleken szőrös, abaxiális lapokon kopasz. A porzószal kb. olyan hosszú, mint a portok (a tubulusokkal). (2. ábra, C _{V0})
Termés	Alapja felé keskenyedő, körte alakú. (2. ábra, E _{Vm})	Nagyjából gömb alakú (2. ábra, E _{V0})

Méréseink eredményeinek és SUDA & LYSHK (2001) munkájának összevetése alapján a siroki növényeket a *Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. fajhoz tartozónak ítéljük, míg a beregi lápok növényeit mi is *Vaccinium oxycoccos* L.-ként értékeljük (2. ábra).

A két faj elkülönítésére szolgáló határozókulcsot POPOVA (1972), JACQUEMART (1997), KRASNOBOROVA (2000), SUDA & LYSHK (2001) és ECKEHART (2009) munkája, valamint saját megfigyeléseink és méréseink alapján a következőképpen adjuk közre:

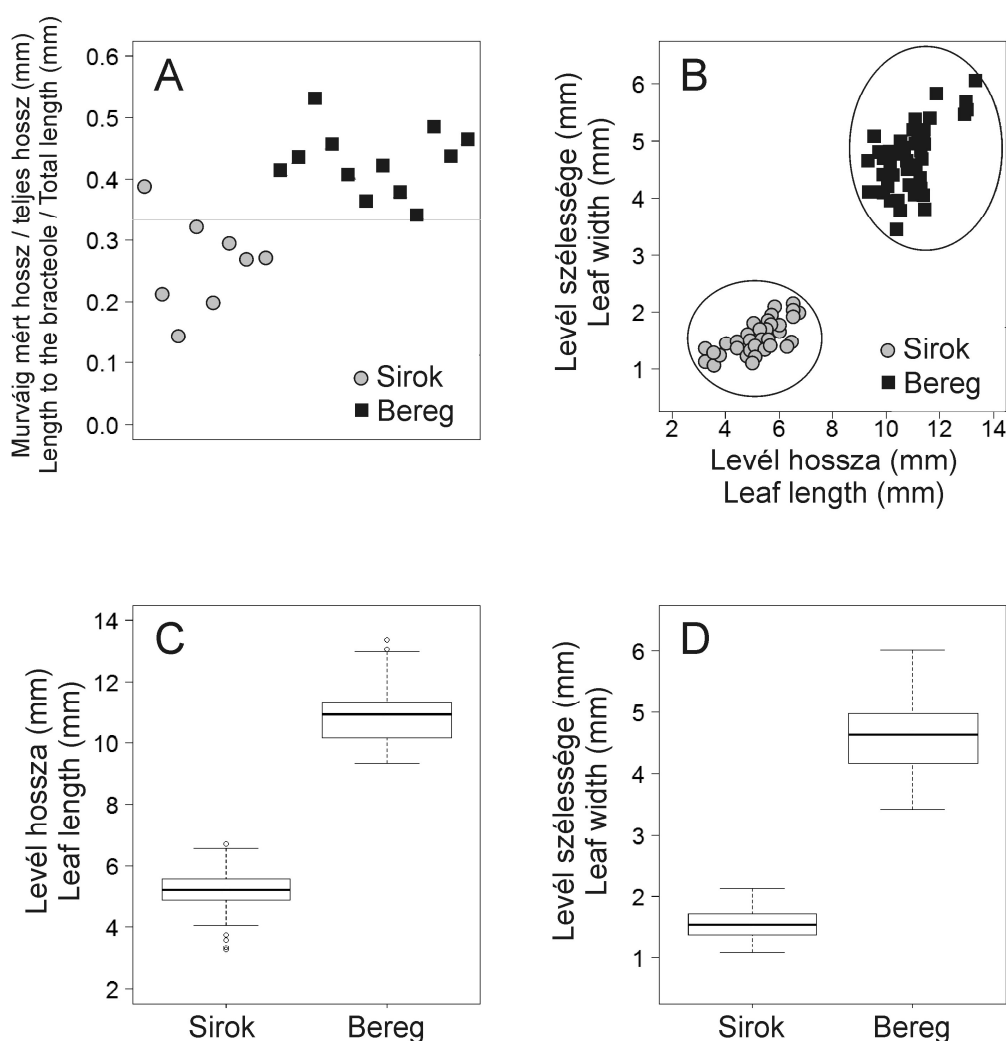
1a. A lomblevelek háromszög-tojásdadok, rendszerint közvetlenül a válluk felett a legszélesebbek, 7 mm-nél rövidebbek: (3)–4–6–(7) mm hosszúak és 2,5 mm-nél keskenyebbek: 1–2 mm szélesek. A hajtások és a virágkocsányok kopaszak, a virágok rendszerint magányosak (vagy nagyon ritkán, maximum 3 virágú sátor virágzatba tömörülnek). A murvalevelek tojásdadok, kopaszak rendszerint a kocsányok alsó harmadában helyezkedek el. A szirmok (sötét) rózsaszínek, 7 mm-nél rövidebbek: (3)–4–6–(7) mm hosszúak és 2,5 mm-nél keskenyebbek: 1–2,3 mm szélesek. A porzók rövidebbek, mint 4 mm. A porzószalak minden oldala szőrös. A portokok a tubulusokkal együtt legalább 1,5-szer hosszabbak a porzószalaknál. A bibeszálak hossza legfeljebb 5 mm. Az álbogyók gyakran a kocsány felé keskenyedők, vagy megnyúltak, körte vagy citrom alakúak. A magvak nagyon aprók, maximum 1,7 × 0,8 mm-esek. A növény diploid, 2n=24. **ÉK** (Mátra: Siroki Nyírjes-tó), valószínűleg az 1990-es évek elején telepítették be.

Vaccinium microcarpum (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. – Apró tőzegáfonya

1b. A lomblevelek tojásdad-elliptikusak, 8 mm-nél hosszabbak: (8)–10–12–(14) mm hosszúak és 3 mm-nél szélesebbek: (3)–4–5–(6) mm szélesek. A fiatal hajtások és a virágkocsányok – legalább a virágzás kezdetén – szőrösek. A murvalevelek szálasak és szőrösek,

rendszerint a kocsány közepső vagy felső harmadában helyezkednek el. A törpecserjén mindig találunk 3 vagy több virágból álló virágzatokat. A szirmok (rózsaszínes) fehérek, hosszuk legalább 5,5 mm. A porzók hosszabbak, mint 4 mm. A porzószálnak rendszerint csak a szélei szőrösek. A portokok a tubulusokkal együtt rendszerint nem, vagy legfeljebb 1,3-szer hosszabbak a porzószálnaknál. A bibeszálak 5 mm-nél hosszabbak. Az álbogyók gömb, vagy kissé lapított gömb alakúak. A magvak rendszerint $1,7 \times 0,8$ mm-nél nagyobbak. A növény tetra-, penta-, vagy hexaploid: $2n=48, 60, 72$. **ÉA** (Csaroda–Beregdaróc: Navad-patak†, Nyíres-tó, Báb-tava; FARKAS (1999) adata a gelénesi Zsid-tóról minden bizonnyal téves), **NyDt** (Zalai-dv.: Vindornyai-láp)†.

Vaccinium oxycoccos L. – Közönséges tőzegáfonya



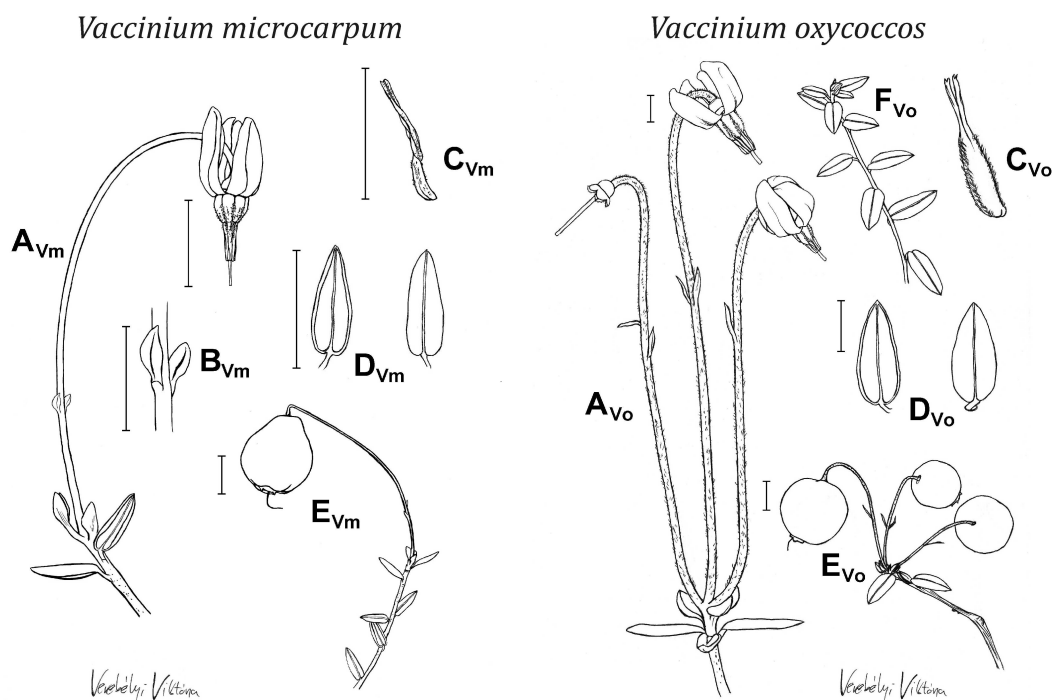
1. ábra. A két vizsgált állomány néhány alaktani jellemzőjének összehasonlítása.

A – a murvalevél pozíciója; B – a levéllemez mérete; C – a lomblevél hossza; D – a lomblevél szélessége

Fig. 1. Comparison of some morphological features of the examined populations.

A – position of bracteoole; B – size of leaf; C – length of leaf; D – width of leaf

Vaccinium microcarpum azokban a szomszédos államokban, ahol előfordul, mindenütt védett faj, IUCN besorolását tekintve súlyosan veszélyeztetett (CR) (JAKAB *et al.* 2007, KRICSFALUSY & BUDNIKOV 2007, TURIS *et al.* 2014, [1], [2], [3]). Jelenléte a siroki Nyírjes-tó lápján valószínűleg emberi betelepítés eredménye, azaz őshonossága nem valószínű. Erre utal, hogy egyszerre került elő az addig a területről szintén ismeretlen *Drosera rotundifolia*-val és 1994 előtti jelenlétére nincs semmilyen bizonyíték. Ugyanakkor a spontán betelepülés (zoochoria) sem zárható ki teljesen, azonban ennek esélyét minimálisnak gondoljuk elsősorban a legközelebbi populációk nagy távolsága miatt.



2. ábra. A két vizsgált faj összehasonlítása (Verebélyi Viktória eredeti rajzai). A: virágzat; B: murvalevelek; C: porzó; D: levél abaxiális és adaxiális nézetben; E: termékes kocsány; F: leveles hajtás
Fig. 2. Comparison of the two studied taxa (original drawings of Viktória Verebélyi). A: inflorescence; B: bracteoles; C: anther; D: abaxial and adaxial side of leaf; E: pedicel with fruit; F: vegetative shoot

Irodalom

- BÁRTHA D. (1999): *Magyarország fa- és cserjefajai*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 276.
- ECKEHART J.J. (ed.) (2009): *Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland*, Bd. 3: *Gefäßpflanzen*. – Atlasband, p. 218.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, p. 221.
- JACQUEMART A-L. (1997): *Vaccinium oxycoccus* L. (*Oxycoccus palustris* Pers.) and *Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.). – *Journal of Ecology* 85: 381–396.
- JAKAB G. & SÜMEGI P. (2010): Preliminary data on the bog surface wetness from the Sirok Nyírjes-tó peat bog, Mátra Mts, Hungary. – *Central European Geology* 53 (1): 43–65.
- JAKAB G., CSERGŐ A.-M. & AMBRUS L. (2007): Adatok a Székelyföld (Románia) flórájának ismeretéhez I. – *Flora Pannonica* 5: 135–165
- JÁVORKA S. (1924–1925): *Magyar Flóra*. – Studium, Budapest, p. 798.
- KRASNOBOROVA I.M. (2000): *Opredelitel' rastenij Novosibirskoj oblasti*. – Novoszibirszk: Nauka.

- KRICSFALUSY V. & BUDNIKOV G. (2007): Threatened vascular plants in the Ukrainian Carpathians: current status, distribution and conservation. – *Thaiszia* 17: 11–32.
- LÁJER K. (1998): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* 6: 84–238.
- LÁJER K. (2009): *Vaccinium* L. – In: KIRÁLY G. (szerk.), *Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, p. 322.
- MÁTHÉ I. & KOVÁCS M. (1958): A Mátra tőzegmohás lágja. – *Botanikai Közlemények* 47: 323–331.
- MOLNÁR V. A. (2007): *Magyarország legszebb növényei*. – Anno Kiadó, Budapest, p. 48.
- MOLNÁR V. A. (2008): Tőzegáfonya. – *Élet és tudomány* 63 (3): 1054 + hátlap.
- POPOVA T.N. (1972): *Vaccinium* L. – In: TUTIN T.G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M., & WEBB D.A. (eds), *Flora Europaea*. Vol. 3., Cambridge University Press, Cambridge, pp. 12–13.
- SIMON T. (1953): Torfmoore im Norden des Ungarischen Tieflandes. – *Acta Biologica Hungarica* 4: 249–252.
- SIMON T. (1954): Montán elemek az Északi-Alföld flórájában és növénytakarójában III. (Les éléments montagnards dans la flore et végétation de l'Alföld septentrional. III). – *Ann. Biol. Univ. Hung.* 2: 279–286.
- SIMON T. (1960): Die Vegetation der Moore in den Naturschutz-gebieten des Nördlichen Alföld. – *Acta Botanica Hungarica* 6: 107–137.
- SIMON T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények*. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, p. 578.
- SUDA J. & LYSÁK M. (2001): A taxonomic study of the *Vaccinium* sect. *Oxycoccus* (Hill) W.D.J. Kock (*Ericaceae*) in the Czech Republic and adjacent territories. – *Folia Geobotanica* 36: 303–320.
- SZMORAD F. & BARABÁS S. (1999): Tőzegáfonya – *Vaccinium oxycoccus* L. – *Tilia* 7: 69–77.
- SZURDOKI E. (2005): *Magyarországi tőzegmohák elterjedése és egyes fajok vízkémiai igényének vizsgálata*. – Doktori értekezés. Eötvös Loránd Tudomány Egyetem, Biológiai Doktori Iskola, 140 pp.
- TURIS P., KLIMENT J., FERÁKOVÁ V., DÍTĚ D., ELIÁŠ P., HRIVNÁK R., KOŠTÁL J., ŠUVADA R., MRÁZ P. & BERNÁTOVÁ D. (2014): Red List of vascular plants of the Carpathian part of Slovakia. – *Thaiszia* 24: 35–87.

Hivatkozott világháló oldalak:

- [1] *The Annotated Ramsar List of Wetlands of International Importance*
http://ramsar.rgis.ch/cda/es/ramsar-documents-list-anno-austria/main/ramsar/1-31-218%5E16730_4000_2_ (Hozzáférés: 2017. 01. 04.)
- [2] *Portale Sulla Flora del Parco Nazionale del Triglav (Slovenia)*
http://dryades.units.it/triglav_ita/index.php?procedure=taxon (Hozzáférés: 2017. 01. 04.)
- [3] *Schede di Botanica*. <http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?scientific-name=vaccinium+microcarpum> (Hozzáférés: 2017. 01. 04.)

Beérkezett: 2016. 11. 04. • Elfogadva: 2017. 02. 22.