

## A BAKONYI ZUZMÓKUTATÁS ÚJ EREDMÉNYEI – VÉDETT ZUZMÓFAJOK ÚJABB LELŐHELYEI

SINIGLA MÓNKA<sup>1</sup>, LŐKÖS LÁSZLÓ<sup>2</sup>, VARGA NÓRA<sup>3</sup> & FARKAS EDIT<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma,  
H–8420 Zirc, Rákóczi tér 3–5. E-mail: sinigla.monika@nhmus.hu

<sup>2</sup>Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár,

H–1431 Budapest, Pf. 137. E-mail: lokos.laszlo@nhmus.hu

<sup>3</sup>Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet,  
H–2163 Vácraátót, Alkotmány u. 2–4. E-mail: varga.nora@ecolres.hu

<sup>4</sup>Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet,  
H–2163 Vácraátót, Alkotmány u. 2–4. E-mail: farkas.edit@ecolres.hu

SINIGLA, M., LŐKÖS, L., VARGA, N. & FARKAS, E.: *New results on lichen research in the Bakony Mts (Hungary) – new localities for protected lichen species.*

**Abstract:** New localities of 8 of the 17 protected lichen species (*Cetraria aculeata*, *C. islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. mitis*, *C. rangiferina*, *Solorina saccata*, *Xanthoparmelia pokornyii*, *X. pulvinaris*) are presented from the Bakony Mts. A total of 45 new occurrences of protected lichen species have been added to the Bakony Mts, with 80 new voucher specimens. Some protected lichen species have a wide habitat spectrum. The localities suggest that *Cetraria aculeata*, *Xanthoparmelia pokornyii* and *X. pulvinaris* can occur in habitats of the same calcareous bedrock; *Cetraria aculeata*, with some exceptions, prefers calcareous rocky steppes; while *Xanthoparmelia pokornyii* and *X. pulvinaris* occur quite often in calcareous open rocky grasslands in addition to slope steppes on rocky soils. *Cladonia* species are the most abundant in open acidofrequent oak forests on acidic soil with of acidic bedrock (basalt, red sandstone, Pannonian sandstone), where only reduced number of thalli are present in closing forest stands. They are also found in dry *Calluna* heaths of the Kál Basin. *Cladonia mitis* also grows in open grasslands with limited amount. *Cetraria aculeata* is found only on limestone in the wooded pasture of Olaszfalu, and on dolomite in its other localities. In addition to dolomite, *Solorina saccata* often occurs also on limestone, mainly in the Northern Bakony Mts.

**Keywords:** Bakony Mountains, *Cetraria aculeata*, *C. islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. mitis*, *C. rangiferina*, new distribution data, protected lichen species, *Solorina saccata*, *Xanthoparmelia pokornyii*, *X. pulvinaris*

## Bevezetés

A Bakony zuzmóflórájának kutatása több mint 200 éves múltra tekint vissza. A Bakony zuzmóiról az 1920-as évektől kezdődően napjainkig mintegy 100 közleményben lelhetünk adatokat. A hazai zuzmóflóra közel 40%-a megtalálható a Bakonyban (LÖKÖS & FARKAS 2009). Magyarországon jelenleg 17 zuzmófaj részesül védelemben (83/2013. (IX.25.) VM). A Bakony területén az alábbi védett zuzmófajok fordulnak elő: *Cetraria aculeata*, *C. islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. magyarica*, *C. mitis*, *C. rangiferina*, *Peltigera leucophlebia*, *Solorina saccata*, *Xanthoparmelia pokornyi*, *X. pulvinaris*. A Habitat Direktíva V.b. függelékében a zuzmók közül a *Cladonia* nemzetség 3 hazai képviselője szerepel: *Cladonia arbuscula*, *C. mitis* és *C. rangiferina* (FARKAS & LÖKÖS 2007). Felmérésünk fontossága abban rejlik, hogy a védett fajok bakonyi előfordulásáról, élőhelyeik méretéről és állapotáról több száz régi, de nagyon kevés friss információ áll rendelkezésre, és ezt a hiányt igyekszünk pótolni (FARKAS et al. 2014, SINIGLA et al. 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2021a, 2021b).

## Anyag és módszer

A védett zuzmófajok lelőhelyeinek felkutatása a régi herbáriumi példányok cédulaszövegei és irodalmi adatok alapján történt. A terepen megismert termőhelyi viszonyokból már valószínűsíteni tudtunk új előfordulási pontokat, lelőhelyeket. Jelen közlemény a 2013 és 2022 között felfedezett új lelőhelyek adatait tartalmazza, az ennél régebbi adatokat nem részletezi. A herbáriumi példányok cédulaszövegein a BMCRY a Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeumának botanikai gyűjteményét (kriptogámgyűjtemény) jelöli.

A *Cladonia arbuscula*, *C. mitis*, *C. rangiferina* fajok esetében a kémiai vizsgálatokat nagyfelbontású vékonyréteg-kromatográfia (HPTLC) használatával végeztük (ARUP et al. 1993). A lelőhelyadatok regisztrálásához Garmin GPS eszközt használtunk (Garmin eTrex 20, Garmin GPSMAP 65sA). Az elterjedési térképek térinformatikai program segítségével készültek (QGIS.org 2022).

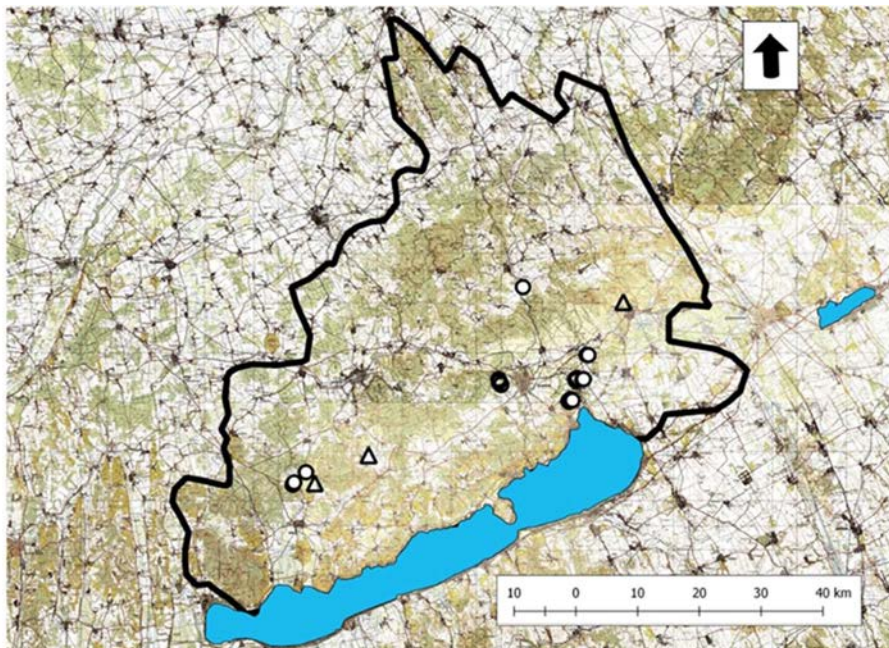
## Eredmények

A Bakonyban előforduló védett zuzmófajok közül 8 fajnál (*Cetraria aculeata*, *C. islandica*, *Cladonia arbuscula*, *C. mitis*, *C. rangiferina*, *Solorina saccata*, *Xanthoparmelia pokornyi*, *X. pulvinaris*) találtunk új lelőhelyeket.

### ***Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr. – Tüskés vértecs**

A *Cetraria aculeata* esetében 21 bakonyi herbáriumi példány és 2 irodalmi adat áll rendelkezésre. Hat lelőhelyről (Balatonalmádi: Megye-hegy, Királyszentistván: Ugri-hegy, Olaszfalu: Eperjes-hegy, Sóly: Győri-úti-irtás, Nyírad: Cseket-hegy, Zalahaláp: Ódörögdpuszt) újként került elő, azaz jelenleg 9 lelőhelye ismert a Bakony területéről (**1. ábra**).

A lelőhelyek jelentős része a Balaton-felvidék keleti részére (Balatonalmádi), a Déli-Bakonyra (Veszprém, Nyirád, Zalahaláp) és a Keleti-Bakonyra (Sóly, Királyszentistván, Litér) korlátozódik. Az Északi-Bakonyban egy lelőhelyen (Olaszfalu) fordult elő a faj, a többi előfordulásától eltérően, magasabb tengerszint feletti magasságon és dolomit helyett mészkő alapkőzeten.



**1. ábra:** A *Cetraria aculeata* (○) és a *C. islandica* (△) új előfordulásai a Bakony területén. Az üres szimbólumok a régi előfordulásokat, a kitöltött szimbólumok az újabb előfordulásokat jelölik.

### Balatonalmádi: Megye-hegy

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 209 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 04. 19. [BMCRY 001517].
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 209 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 05. 29. [BMCRY 001610].
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in declivibus occidentalibus, ad margines siccis graminosis, in cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 215 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 05. 29. [BMCRY 001611].
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 224 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 07. 21. [BMCRY 002191].

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 229 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 07. 21. [BMCRY 002192].
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis (ÉK) cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 224 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 07. 21. [BMCRY 002193].
- Comit. Veszprém, ad terram, in siccis graminosis, in monte „Megye-hegy”, prope opp. Balatonalmádi. Alt. cca. 275 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 10. 01. [BMCRY 002946].

#### **Királyszentistván: Ugri-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in graminosis siccis (solo dolomitico), in montis „Ugri-hegy”, prope pag. Királyszentistván. Alt. cca. 175 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2013. 09. 04. [BMCRY 000677] (SINIGLA et al. 2014).
- Comit. Veszprém, ad terram, in siccis graminosis, in monte „Ugri-hegy”, prope pag. Királyszentistván. Alt. cca. 189 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 07. 17. [BMCRY 002889].

#### **Nyírad: Cseket-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in graminosis siccis, ad solo dolomit., in monte cacumine „Cseket-hegy”, prope pag. Nyírad. Alt. cca. 283 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 09. 11. [BMCRY 002233].
- Comit. Veszprém, ad terram, in graminosis siccis, ad solo dolomit., in Betuletum, in monte cacumine „Cseket-hegy”, prope pag. Nyírad. Alt. cca. 262 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 09. 11. [BMCRY 002234].

#### **Olaszfa: Eperjes-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in graminosis siccis, in monte “Eperjes-hegy”, prope pag. Olaszfa. Alt. cca. 463 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015.10.04. [BMCRY 003165].

#### **Sóly: Győri-úti-irtás**

- Comit. Veszprém, ad terram, in graminosis siccis, in loci „Győri úti-irtás”, prope pag. Sóly. Alt. cca. 170 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2013. 04. 19. [BMCRY 000679] (SINIGLA et al. 2014).

#### **Zalahaláp: Ódörögdpusztá**

- Comit. Veszprém, ad terram, in antiquus pascuis et graminosis siccis, in loci „Ódörögdpusztá”, prope pag. Zalahaláp. Alt. cca. 218 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 10. 16. [BMCRY 002235].

#### ***Cetraria islandica* (L.) Ach. – Izlandi zuzmó**

Egy újabb előfordulással (Taliándörög: Baksa-tető) gyarapodott az ismert lelőhelyek száma (**1. ábra**). Korábban egyetlen (Várpalota) előfordulási pontja volt a Bakonyban, amit nem sikerült megerősíteni.

A Déli-Bakonyban csupán töredéktelepek fordultak elő egy juhlegelőn, ami a számottevő taposással hozható összefüggésbe. Alacsony telepborítása és szűk elterjedési területe miatt a legserülékenyebb fajok közé tartozik, emiatt természetvédelmi kezelési terv készítése javasolt a faj számára.

### **Taliándörög: Baksa-tető**

- Comit. Veszprém, ad terram, in graminosis siccis montis „Baksa-tető”, prope pag. Taliándörög. Alt. cca. 260 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2013. 06. 05. [BMCRY 000681] (SINIGLA et al. 2015).
- Comit. Veszprém, ad terram, in graminosis siccis montis „Baksa-tető”, prope pag. Taliándörög. Alt. cca. 172 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2013. 11. 14. [BMCRY 000682] (SINIGLA et al. 2015).

### ***Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. – Erdei rénzuzmó**

A Bakony területéről 16 herbáriumi adat áll rendelkezésre. A korábbi négy lelőhelyből csak kettő esetében (Káptalanfüred: Köcsi-tó, Révfülöp: Fülöp-hegy) került elő a faj. Ezek mellett 8 új lelőhelyet (Balatonrendes: Rendesi-hegy, Balatonszepezd: Bödi-hegy, Kővágóörs: Falu-erdő, Tepécs-hegy, Vörös-domb, Uza: Úrbéri-erdő, Salföld: Kütyüi-domb, Szentbékáll: Fekete-hegy) találtunk (2. ábra).

#### **Balatonrendes: Rendesi-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in monte „Rendesi-hegy”, prope pag. Balatonrendes. Alt. cca. 233 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 30. [BMCRY 002823].

#### **Balatonszepezd: Bödi-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in monte „Bödi-hegy”, prope pag. Balatonszepezd. Alt. cca. 174 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 05. 16. Det.: Varga N., Lőkös L. [BMCRY 002837].

#### **Kővágóörs: Falu-erdő**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Falu-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 274 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 04. 19. [BMCRY 002920].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acid. Quercetum cerris montis cacumin. „Falu-erdő” locum „Ördög-szikla”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 274 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 05. 10. Det.: Varga N., Lőkös L. [BMCRY 002449].

#### **Kővágóörs: Tepécs-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum cerris-petraea, in monte „Tepécs-hegy”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 207 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 30 [BMCRY 003014].

#### **Kővágóörs: Vörös-domb**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acid. Quercetum cerris montis cacumin. „Vörös-domb”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 226 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 05. 10. [BMCRY 002448].

#### **Uza: Úrbéri-erdő**

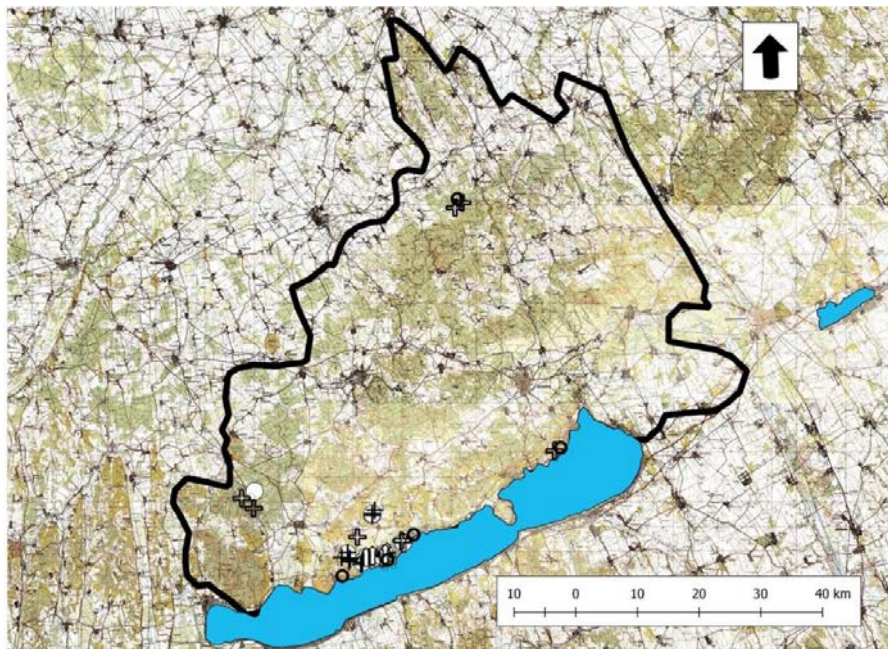
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Callunetum, in loci „Úrbéri-erdő”, prope pag. Uza. Alt. cca. 202 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2019. 02. 14. Det.: Sinigla M. [BMCRY 003103].

#### **Salföld: Kütyüi-domb**

- Comit. Veszprém, ad terram, in Callunetum juniperis, in loci „Kütyüi-domb”, prope pag. Salföld. Alt. cca. 221 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 04. 25. [BMCRY 002831].

### Szentbékáll: Fekete-hegy

- Comit. Veszprém, ad terram, in siccis saxis graminosis, in monte „Fekete-hegy”, prope pag. Szentbékáll. Alt. cca. 367 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 28. [BMCRY 002599].



**2. ábra:** A *Cladonia arbuscula* (○), *C. mitis* (+) és *C. rangiferina* (↑) új előfordulásai a Bakony területén. Az üres szimbólumok a régi előfordulásokat, a kitöltött szimbólumok az újabb előfordulásokat jelölik.

### *Cladonia mitis* Sandst. – Szelíd rénzuzmó

A Bakony területéről 44 herbáriumi adata áll rendelkezésre. Korábban 6 lelőhelyről volt ismert az előfordulása (Fenyőfő, Zánka: Virius-telep, Uzsa: Úrbéri-erdő, Szentbékáll: Szentimrepuszta, Káptalanfüred: Köcsi-tó, Ábrahámhegy: Kisörsi-hegy). Ezek közül kettő (Zánka: Virius-telep, Fenyőfő) lelőhelyen nem találtunk *Cladonia mitis* telepeket, négy esetben megerősítettük a korábbi előfordulását. Munkánk során 12 új előfordulással bővült a faj Bakonyra vonatkozó ismert állománya (**2. ábra**).

A Tapolcai-medence, Káli-medence környéki előforduláson kívül két lelőhelyen található meg a faj, a Balaton-felvidék keleti részén és a Keszthelyi-hegységben. A rénzuzmófajok közül e faj a leggyakoribb a Bakonyban és a Balaton-felvidéken.

### Balatonrendes: Rendesi-hegy, Felső-erdő

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in monte „Rendesi-hegy”, prope pag. Balatonrendes. Alt. cca. 236 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 30. [BMCRY 002785].

### **Balatonszepezd: Bödi-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in monte „Bödi-hegy”, prope pag. Balatonszepezd. Alt. cca. 171 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 05. 16. [BMCRY 002786].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in monte „Bödi-hegy”, prope pag. Balatonszepezd. Alt. cca. 174 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 05. 16. [BMCRY 002837].

### **Káptalantóti: Mohos-tető**

- Comit. Veszprém, ad terram, in Callunetum siccis graminosis, in loci „Mohos-tető”, „Csarabos”, prope pag. Káptalantóti. Alt. cca. 268 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 01. 28. [BMCRY 002698].
- Comit. Veszprém, ad terram, in Callunetum siccis graminosis, in loci „Mohos-tető”, „Csarabos”, prope pag. Káptalantóti. Alt. cca. 268 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 01. 28. [BMCRY 002699].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Callunetum, in loci „Mohos-tető”, prope pag. Káptalantóti. Alt. cca. 271 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 04. 20. [BMCRY 002789].

### **Kővágóörs: Ecséri-erdő**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Ecséri-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 179 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 03. 14. [BMCRY 002790].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Ecséri-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 179 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 03. 14. [BMCRY 002838].
- Comit. Veszprém, in acido. Quercetum cerris petraea, in loci „Ecséri-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 179 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 03. 14. [BMCRY 002925].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Ecséri-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 179 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 04. 25. [BMCRY 002791].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Ecséri-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 175 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 04. 25. [BMCRY 002839].

### **Kővágóörs: Falu-erdő**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Falu-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 278 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 04. 19. [BMCRY 002924].

### **Kővágóörs: Tepécs-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum callunetis, in monte „Tepécs-hegy”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 207 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 30. [BMCRY 002792].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum cerris-petraea, in monte „Tepécs-hegy”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 207 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 30. [BMCRY 003014].

### **Kővágóörs: Vörös-domb**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acid. Quercetum cerris montis cacumin. „Vörös-domb”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 226 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 05. 10. [BMCRY 002448].

### **Révfülöp: Fülöp-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acid. Quercetum, „Fülöp-hegy”, prope pag. Révfülöp. Alt. cca. 279 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 05. 09. [BMCRY 002450].

### **Salföld: Csigó-tag**

- Comit. Veszprém, ad terram, in Quercetum cerris-pubescens, in loci „Csigó-tag”, prope pag. Salföld. Alt. cca. 197 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 01. 28. [BMCRY 002840].

- Comit. Veszprém, ad terram, in siccis graminosis, in loci „Csigó-tag”, prope pag. Salföld. Alt. cca. 162 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 01. 28. [BMCRY 002700].
- Comit. Veszprém, ad terram, in siccis graminosis, in loci „Csigó-tag”, prope pag. Salföld. Alt. cca. 161 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 01. 28. [BMCRY 002841].
- Comit. Veszprém, ad terram, in pasquis juniperetum in loci „Csigó-tag”, prope pag. Salföld. Alt. cca. 161 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 01. 28. [BMCRY 002892].

#### **Salföld: Újhegy, Csönge-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Csönge-hegy”, prope pag. Salföld. Alt. cca. 203 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 04. 25. [BMCRY 002793].

#### **Salföld: Kütyüi-domb**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Siccis graminosis, in monte „Kütyüi-domb”, prope pag. Salföld. Alt. cca. 229 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 04. 25. [BMCRY 002842].

#### **Szentbékálla: Fekete-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in saxis graminosis siccis (silicat.), in monte cacumine „Fekete-hegy”, prope pag. Szentbékálla. Alt. cca. 372 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 28. [BMCRY 002559].
- Comit. Veszprém, ad terram, in siccis saxis graminosis, in monte „Fekete-hegy”, prope pag. Szentbékálla. Alt. cca. 367 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 28. [BMCRY 002599].

#### ***Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F. H. Wigg. – Valódi rénzuzmó**

Előfordulása 5 lelőhelyről volt ismert (Fenyőfő, Uzza: Úrbéri-erdő, Káptalanfüred: Köcsitő, Ábrahámhegy: Kisörsi-hegy, Révfülöp: Gödepont-hegy). Ebből kettő lelőhelyet megerősítettünk (Uzza: Úrbéri-erdő, Ábrahámhegy: Kisörsi-hegy). A korábbi lelőhelyek alapján a hasonló élőhelytípusok terepbejárásával 6 új lelőhelyet fedeztünk fel az elmúlt években (**2. ábra**).

A *Cladonia rangiferina* a másik két rénzuzmófajjal ellentétben nem fordul elő a Balatonfelvidék keleti részén.

#### **Balatonszepezd: Bödi-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in monte „Bödi-hegy”, prope pag. Balatonszepezd. Alt. cca. 169 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 05. 16. [BMCRY 002851].

#### **Balatonrendes: Felső-erdő**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in monte „Rendesi-hegy”, „Felső-erdő”, prope pag. Balatonrendes. Alt. cca. 233 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 30. [BMCRY 002850].

#### **Kővágóörs: Ecséri-erdő**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido, Quercetum, in loci „Ecséri-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 175 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 03. 14. [BMCRY 002795].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Ecséri-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 177 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 03. 14. [BMCRY 002854].
- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Ecséri-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 177 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 04. 25. [BMCRY 002855].

#### **Kővágóörs: Falu-erdő**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Falu-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 274 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 04. 19. [BMCRY 002927].



- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum, in loci „Falu-erdő”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 278 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 04. 19. [BMCRY 002928].

#### **Kővágóörs: Tepécs-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acido. Quercetum callunetis, in monte „Tepécs-hegy”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 207 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 06. 30. [BMCRY 002792].

#### **Kővágóörs: Vörös-domb**

- Comit. Veszprém, ad terram, in acid. Quercetum cerris montis cacumin. „Vörös-domb”, prope pag. Kővágóörs. Alt. cca. 226 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2016. 05. 10. [BMCRY 002448].

#### ***Solorina saccata* (L.) Ach. – Pettyegedett tárcsalapony**

Jelenleg 79 herbáriumi és 4 irodalmi adat áll rendelkezésünkre. Az 55 korábbi herbáriumi példány 34 lelőhelyről származik. Továbbá 4 lelőhely (Csór: Baglyas-hegy, Pécsely: Zádor-vár, Tés: Mórocz-tető, Vászoly: Nagy-vár-tető) újként regisztrálható a Bakony területén (**3. ábra**).

A faj nem mutat jelentős elkülönülést a Bakony földrajzi tájai alapján. A sajátos, zömében északi kitettségű sziklakibúvásokhoz, tetőerdőkhöz kötődik, egyaránt megtalálható a Keleti-Bakonyban, Déli-Bakonyban, Magas-Bakonyban és a Balaton-felvidéken.

#### **Csór: Baglyas-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in saxis graminosis, in monte „Baglyas-hegy”, prope pag. Csór. Alt. cca. 269 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 08. 28. [BMCRY 003053] (SINIGLA et al. 2018).

#### **Pécsely: Zádor-vár**

- Comit. Veszprém, ad saxa dolomit. (É–ÉNy), in cacumine fruticetis, in loci „Zádor-vár”, prope pag. Pécsely. Alt. cca. 337 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 06. 03. [BMCRY 001901] (SINIGLA et al. 2018).

#### **Tés: Mórocz-tető**

- Comit. Veszprém, ad terram, in saxis quercetis, in loci „Mórocz-tető”, prope pag. Tés. Alt. cca. 424 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 09. 19. [BMCRY 003055] (SINIGLA et al. 2018).

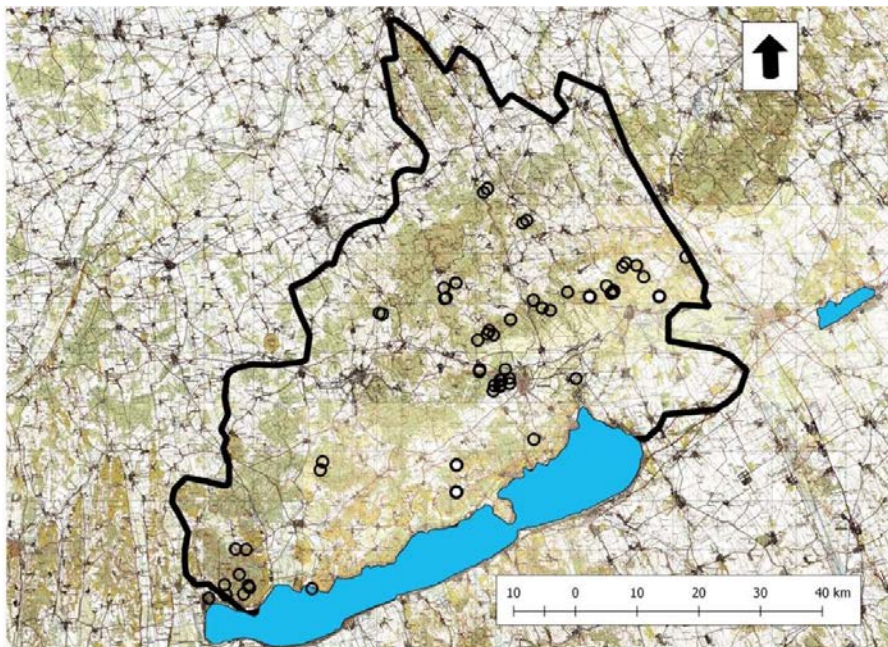
#### **Vászoly: Nagy-vár-tető**

- Comit. Veszprém, ad terram, in saxis Quercetum, in loci „Nagy-vár-tető”, prope pag. Vászoly. Alt. cca. 289 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 08. 23. Det.: Sinigla M. [BMCRY 002876] (SINIGLA et al. 2018).

#### ***Xanthoparmelia pokornyi* (Körb.) O. Blanco et al. – Pokornyi-bodrány**

A faj bakonyi előfordulásáról 16 herbáriumi adat áll a rendelkezésre. A *Xanthoparmelia pokornyi* korábbi 4 lelőhelyéből (Csór: Baglyas-hegy, Isztimér, Királyszentistván: Ugri-hegy, Litér: Mogyorós-hegy) két esetben sikeresen előkerült (Királyszentistván: Ugri-hegy, Litér: Mogyorós-hegy). További 3 lelőhelyet újként találtunk (**4. ábra**).

A faj elterjedésének súlypontja a Keleti-Bakonyra és annak dolomitvonulatába tartozó Balaton-felvidéki területekre esik.



**3. ábra:** A *Solorina saccata* új előfordulásai a Bakony területén. Az üres körök a régi előfordulásokat, a kitöltött körök az újabb előfordulásokat jelölik.

#### **Balatonalmádi: Megye-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 232 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 07. 21. [BMCRY 002195].
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis (ÉK) cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 107 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 08. 31. [BMCRY 002196].
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 241 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 10. 01. [BMCRY 002197].

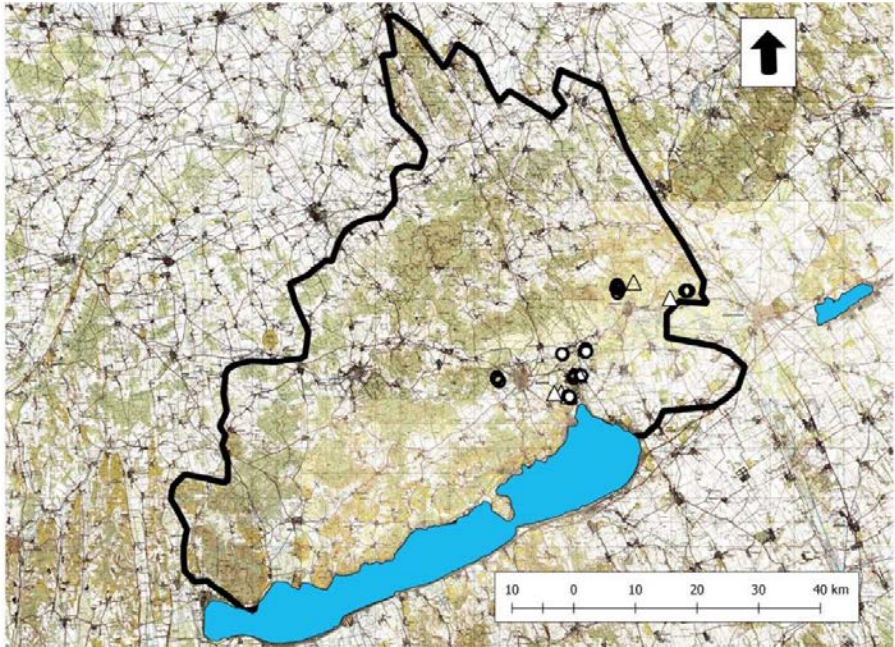
#### **Csór: Gomba-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, in siccis graminosis, in monte „Gomba-hegy”, prope pag. Csór. Alt. cca. 265 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 08. 27. [BMCRY 002879].

#### **Hajmáskér: Rác-Halála**

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in siccis graminosis, in loci „Rác-Halála”, „Hajmási-sziklák”, prope pag. Hajmáskér. Alt. cca. 204 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 09. 06. Det.: Sinigla M. [BMCRY 002880].
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in siccis graminosis, in loci „Rác-Halála”, prope pag. Hajmáskér. Alt. cca. 208 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 09. 06. Det.: Sinigla M. [BMCRY 002881].

– Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in saxis graminosis, in loci „Rác-Halála”, prope pag. Hajmáskér. Alt. cca. 207 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 09. 06. Det.: Sinigla M. [BMCRY 003060].



**4. ábra:** A *Xanthoparmelia pulvinaris* (○) és *X. pokornyii* (Δ) új előfordulásai a Bakony területén. Az üres szimbólumok a régi előfordulásokat, a kitöltött szimbólumok az újabb előfordulásokat jelölik.

#### *Xanthoparmelia pulvinaris* (Gyeln.) Ahti & D. Hawksw. – Magyar bodrány

Jelenleg 34 herbáriumi példány adata áll rendelkezésre a faj bakonyi előfordulásáról, melyek kilenc lelőhelyről kerültek a herbáriumokba. A *Xanthoparmelia pulvinaris* korábbi 9 lelőhelyéből 5 esetben ismét felleltük a fajt. Továbbá 5 új lelőhelyen (Balatonalmádi: Megye-hegy, Csór: Gomba-hegy, Királyszentistván: Ugri-hegy, Sóly: Győri-úti-irtás, Hajmáskér: Rác-Halála) fedeztük fel (4. ábra).

Többszöri visszakeresés ellenére sem került elő a Veszprém környéki Jutas és Rátóti-Nagy-mező területekről. Ezek az előfordulások 1918-ból, 1920-ból származnak, azóta a Jutas egy része beépítésre került, a Rátóti-Nagy-mezőn pedig fokozott katonai tevékenység zajlik. Törédktelepek előfordulása nem kizárt erről a területről, mivel keleti irányban, a Keleti-Bakony folytatásában is előfordul a faj, és Veszprém város nyugati részén, a Csatár-hegyen és a Tekerés-völgyben is detektálható. Délre, a Balaton-felvidék északi részére is lenyúlik az előfordulása. Sőt, BAUER et al. (2022) munkája alapján a Déli-Bakonyban is megtalálható szórványosan.

### **Balatonalmádi: Megye-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in declivibus occidentalibus, ad margines graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 177 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015.05.29. [BMCRY 001618] (BAUER et al. 2022).
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi. Alt. cca. 212 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 05. 29. [BMCRY 002194] (BAUER et al. 2022).
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in graminosis siccis cacumine „Megye-hegy”, prope pag. Balatonalmádi, Alt. cca. 208 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2015. 04. 09 [BMCRY 001555] (BAUER et al. 2022).

### **Csór: Gomba-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in saxis graminosis, in monte „Gomba-hegy”, prope pag. Csór. Alt. cca. 269 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 08. 27. [BMCRY 003061] (BAUER et al. 2022).

### **Hajmáskér: Rác-Halála**

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in siccis graminosis, in loci „Rác-Halála”, prope pag. Hajmáskér. Alt. cca. 204 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 09. 06. [BMCRY 002883] (BAUER et al. 2022).
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in saxis graminosis, in loci „Rác-Halála”, prope pag. Hajmáskér. Alt. cca. 208 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 09. 06. [BMCRY 003062] (BAUER et al. 2022).

### **Királyszentistván: Ugri-hegy**

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., in siccis graminosis, in monte „Ugri-hegy”, prope pag. Királyszentistván. Alt. cca. 189 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2018. 07. 17. [BMCRY 002912] (BAUER et al. 2022).

### **Sóly: Győri-úti-irtás**

- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., ad terram perturbato, in graminosis siccis, in loci „Győri-úti-irtás”, prope pag. Sóly. Alt. cca. 173 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2013. 03. 12. [BMCRY 000750] (BAUER et al. 2022).
- Comit. Veszprém, ad terram, solo dolomit., ad terram perturbato, in graminosis siccis, in loci „Győri-úti-irtás”, prope pag. Sóly. Alt. cca. 170 m. s. m. Leg.: Sinigla M., 2013. 04. 19. [BMCRY 000751] (BAUER et al. 2022).

## **Összefoglalás**

A védett zuzmófajok bakonyi lelőhelyeinek száma 45 új előfordulással gyarapodott. Összesen 80 herbáriumi példány támasztja alá az újabb előfordulásokat. Az élőhelyek alapján megállapítható, hogy a *Cetraria aculeata*, a *Xanthoparmelia pokornyii* és a *X. pulvinaris* ugyanolyan meszes alapközetű élőhelytípusban fordulnak elő, a *Cetraria aculeata* néhány kivételtől eltekintve a mészkedvelő lejtő- és törmelékgyepekben, míg a *Xanthoparmelia pokornyii* és a *X. pulvinaris* a lejtőgyepek mellett szép számban jelenik meg a mészkedvelő nyílt sziklagyepekben is. A *Cetraria aculeata* állományai viszont a Déli-Bakonyban, Zalahaláp környékén is megtalálhatóak, míg a *Xanthoparmelia pokornyii* és *X. pulvinaris* telepeket csak a Veszprém környéki száraz

gyepekben észleltük a Bakony legnyugatibb előfordulásaként. Mindkét *Xanthoparmelia*-faj előfordulásának súlypontja a Keleti-Bakonyban és a Balaton-felvidék keleti részén található. A *Cladonia*-fajok leggyakrabban a savanyú alapkőzetű (bazalt, vörös homokkő, pannon homokkő) nyílt acidofil cseres-tölgyesekben jelennek meg, de a zártabb acidofil cseres-tölgyesekben csökkent telepszámmal fordulnak elő. A Káli-medence csarabos élőhelyein szintén megjelennek. A *Cladonia mitis* korlátozott telepszámban a teljesen nyílt gyepekben is jelen van. A savanyú alapkőzet szórványos és sokszor csupán foltszerű kiterjedése miatt a *Cladonia*-fajok megjelenése is sporadikus. Állományaik közel 100 km-es távolságra esnek egymástól, és előfordul, hogy ezek is csupán teleptörödékek nagyobb, fejlett telep nélkül. A *Cetraria aculeata* egyedül az olaszfalui fás legelőn él mészkő alapkőzeten, a többi lelőhelyén dolomiton található. A *Solorina saccata* telepek a dolomit mellett jelentős telepszámban fejlődnek mészkő alapkőzetű élőhelyeken is elsősorban a Magas-Bakonyban, zömében északi kitettségű, zárt sziklagyep és tölgyes jellegű sziklaerdő élőhelytípusban, hegytetők közelében.

## Köszönetnyilvánítás

Kutasi Csaba, Kovács Attila (Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma, Zirc) és Vers József, valamint Simon Lajos (BfNP, Veszprém) segített a terepmunkák lehetőségének megteremtésében. Munkánkat az NKFI K 124341 pályázata is támogatta.

## Irodalom

- 83/2013. (IX. 25.) VM rendelet – A védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V.9.) KöM rendelet módosításáról
- ARUP, U., EKMAN, S., LINDBLOM, L. & MATTSSON, J-E. (1993): High performance thin layer chromatography (HPTLC), an improved technique for screening lichen substances. – *Lichenologist* **25**(1): 61–71.
- BAUER, N., HÜVÖS-RÉCSI, A., LÖKÖS, L., MATUS, G., SINIGLA, M. & FARKAS, E. (2022): Distribution of *Xanthoparmelia pulvinaris* (Parmeliaceae) in Hungary. – *Studia botanica hungarica* **53**(2): 113–135.
- FARKAS, E. & LÖKÖS, L. (2007): Védett zuzmófajok Magyarországon. (Protected lichens in Hungary). – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* **45**(1–3): 159–171. (2006)
- FARKAS, E., LÖKÖS, L., SINIGLA, M. & VARGA, N. (2014): A Mogyorós-hegy (Litér) és az Ugri-hegy (Királyszentistván) zuzmóflórája – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **31**: 7–24.
- LÖKÖS, L. & FARKAS, E. (2009): Revised checklist of the Hungarian lichen-forming and lichenicolous fungi (Magyarországi zuzmók és zuzmólakó mikrogombák revideált fajlistája). 2019.10.23 [https://obi.okologia.mta.hu/sites/default/files/MO2009\\_vegso\\_tordelt\\_pdfnek.pdf](https://obi.okologia.mta.hu/sites/default/files/MO2009_vegso_tordelt_pdfnek.pdf)
- QGIS.org (2023): QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. [www resource] URL <http://qgis.org> (2023.01.20.)
- SINIGLA, M., LÖKÖS, L., VARGA, N. & FARKAS, E. (2014): Distribution of the lichen species *Cetraria aculeata* in Hungary. – *Studia botanica hungarica* **45**: 5–15.
- SINIGLA, M., LÖKÖS, L., VARGA, N. & FARKAS, E. (2015): Distribution of the legally protected lichen species *Cetraria islandica* in Hungary. – *Studia botanica hungarica* **46**: 91–100.

- SINIGLA, M., LŐKÖS, L. & VARGA, N. (2016): Ritka és védett zuzmófajok a Balaton-felvidék keleti részén. A kutatás természetvédelmi aspektusai és a zuzmók természetvédelmi helyzete. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **108**: 231–250.
- SINIGLA, M., LŐKÖS, L., MOLNÁR, K., NÉMETH, CS. & FARKAS, E. (2018): Distribution of the legally protected species *Solorina saccata* in Hungary. – *Studia botanica hungarica* **49**(1): 47–70.
- SINIGLA, M., LŐKÖS, L. & FARKAS, E. (2019): Védett zuzmófajok elterjedésének és élőhelyigényének előzetes vizsgálata a Bakonyban. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **36**: 7–20.
- SINIGLA, M., LŐKÖS, L., GALAMBOS, I. & FARKAS, E. (2021a): A *Solorina saccata* előfordulása és élőhelypreferenciája a Bakonyban. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **38**: 27–42.
- SINIGLA, M., SZURDOKI, E., LŐKÖS, L., BARTHA, D., GALAMBOS, I., BIDLÓ, A. & FARKAS, E. (2021b): Distribution and habitat preference of protected reindeer lichen species (*Cladonia arbuscula*, *C. mitis* and *C. rangiferina*) in the Balaton Uplands (Hungary). – *Lichenologist* **53**: 271–282.