

ADATOK A KESZTHELYI-HEGYSÉG ZUZMÓ-BIODIVERZITÁSÁHOZ RITKA ÉS SZÓRVÁNYOS ELŐFORDULÁSÚ ZUZMÓFAJOK

SINIGLA MÓNKA¹, CSILLAG BRIGITTA¹ & LÓKÖS LÁSZLÓ²

¹ Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ MTM Bakonyi Természettudományi Múzeuma
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 3-5., E-mail: sinigla.monika@nhmus.hu

² Magyar Nemzeti Múzeum Közgyűjteményi Központ - Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár
H-1431 Budapest Pf. 137., E-mail: lokos.laszlo@nhmus.hu

SINIGLA, M., CSILLAG, B. & LÓKÖS, L.: *Contributions to the lichen biodiversity of the Keszthely Mts (Hungary). Protected, rare and redlisted species.*

Abstract: Altogether 1090 records of 160 species of lichen-forming fungi were reported from 11 sample plots in the Keszthely Mts during two years (2021–2022). Furthermore, 3–5 subplots (100 m² per subplot) were selected in each sample plots, which were located in the microhabitats preferred by lichens (e.g. old trees, rock outcrops, open grassland, etc.) representing the habitat types of the typical lichen community. As a result, 89 corticolous, 40 saxicolous and 31 terricolous lichen species were recognized in the sample areas, among them 2 protected lichen species and 32 lichen species on the national red list. *Gyalecta leucaspis*, *G. ulmi*, *Parmotrema perlatum*, and *Vulpicida pinastri*, are rare lichen species in Hungary.

Keywords: *Cladonia magyarica*, lichen conservation, Natura 2000, rare lichen species, *Solorina saccata*

Bevezetés

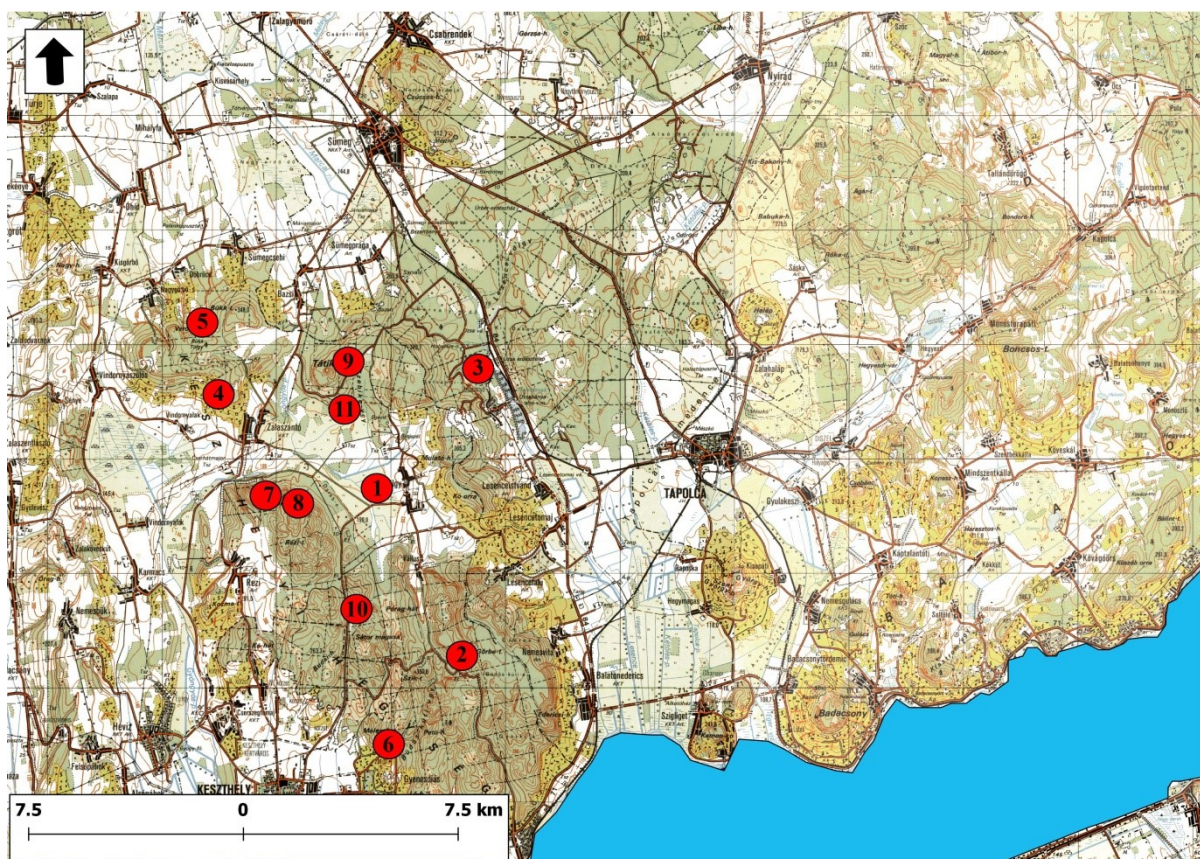
A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság megbízta a Magyar Természettudományi Múzeumot a Keszthelyi-hegység Erdőtervezési Körzet 2022-ben esedékes erdőtervezési eljárásához kapcsolódóan a Keszthelyi-hegység NATURA 2000 területen, védett zuzmófajok felmérésére.

Anyag és módszer

A védett és veszélyeztetett zuzmófajokon túl a 11 mintavételi helyre vonatkozó teljes zuzmófajlistát a Balaton-felvidéki Nemzeti Park részére bocsátjuk, ami mind a 11 mintavételi helyet illetően 3–5 részterületet érint (**1. ábra, 1. táblázat**). A 3–5 részterület (részterületenként 100 m²-es területen) a zuzmók által preferáltabb mikrohabitatokban (pl. idős fa, sziklakibúvások, nyílt gyep stb.) gazdag élőhelytípusokból kerül ki, melyek reprezentálják az adott élőhelytípusra jellemző zuzmóközösséget.

A bokros, lombos és kéregtelepű zuzmók kimutatása különböző aljzatokról (szikla, fakéreg, talaj) történik. A zuzmófajok vizsgálata nem kötődik egy-egy vegetációs aspektushoz, viszont minden egyes mintavételi pont környékének bejárása, a szubsztátumok részletes átnézése és a gyűjtés bonyolult, időigényes kivitelezése miatt többszöri terepnapot vett igénybe. A védett zuzmófajok vizsgálata a 83/2013 (IX.25.) VM rendelet, míg a veszélyeztetett zuzmófajok felmérése a hazai zuzmó vörös lista (LÓKÖS & TÓTH 1997) alapján történik. A terepbejárások során külön hangsúly tevődik a 100 év feletti lombos fafajok kérgének megfigyelésére, ahol olyan ökológiai- és erdőfolytonosságot indikáló zuzmófajok élnek, melyek nehezen hódítanak meg újabb élőhelyeket, elterjedésüket korlátozzák a mikroklimatikus tényezők. A zuzmófajok azonosítását mikroszkóp, kémiai vegyszerek és bizonyos fajok esetében HPTLC használatával végeztük. A zuzmófajok meghatározásához SMITH *et al.* (2009), VERSEGHY (1994) és WIRTH *et al.* (2013) határozókönyveit használtuk, a beazonosított fajok névhasználatánál az említett határozókönyvek mellett az Index Fungorum (CABI 2024) és a MycoBank (ROBERT *et al.* 2024) nomenklatúráját követtük.

A határozás céljából több igazoló példány is begyűjtésre került, melyeket a Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeumában helyeztünk el és pontos gyűjtési adatokkal láttunk el, a GPS koordináták az EOVS és WGS 84 formátumot követik. A gyűjteménybe került zuzmópéldányokat ZC herbáriumi szám jelzi a cédulaszöveg végén.



1. ábra: A 11 felmért terület (az 1. táblázat sorszámai alapján)

1. táblázat: A 11 felmért terület földrajzi nevei, domináns élőhelytípusai, összes fajszáma és vörös listás fajok

Sorszám	Mintaterület	Település	Domináns élőhelytípus	Fajszám	Vörös listás fajok száma
1	Bándi-mező / Darab-erdő	Várvölgy	fás legelő, homokgyep	46	10
2	Büdös-kút	Vállus	bükkös	41	6
3	Ferencházi-szivárgó, Istvándi-erdő	Uzsa	égerliget, cseres-kocsánytalan tölgyes	33	8
4	Kovácsi-hegy, Békesztúpa	Zalaszántó	molyhos tölgyes	31	7
5	Kovácsi-patak völgye	Zalaszántó	patakparti égerliget és bükkös	29	3
6	Meleg-hegy	Gyenesdiás	dolomitsziklagyep és karsztbokorerdő	77	20
7	Rezi-erdő	Rezi	mészkerülő tölgyes, tölgyes jellegű szikla-erdő	48	10
8	Rezi-vár	Rezi	molyhos tölgyes, dolomitsziklagyep, karszterdő	83	17
9	Szebike-erdő	Zalaszántó	kocsányos tölgyes	48	9
10	Vári-völgy	Vállus	homokpusztagyep	64	11
11	Vátkai-rét	Zalaszántó	kékperjés láprét, égerliget	49	10

A kutatás eredményei

A 11 vizsgált területről két védett zuzmófajt mutattunk ki.

***Cladonia magyarica* (magyar tölcsérzuzmó)**

Comit. Zala, ad terram, in pratis arenosis, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus. Alt. cca. 229 m. s. m. (x-y): 514536-166459. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.19. [ZC 3429].

Comit. Zala, ad terram, in pascuis, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várköly. Alt. cca. 374 m. s. m. (x-y): 513195-171312. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3272]. – Comit. Zala, ad terram, in pratis arenosis, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várköly. Alt. cca. 192 m. s. m. (x-y): 513018-171571. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.19. [ZC 3430].

Comit. Zala, ad terram, solo dolomit., in siccis graminosis, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás. Alt. cca. 268 m. s. m. (x-y): 515327-162579. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3333].

Túlnyomóan a Kárpát-medencében előforduló, hazánkból leírt faj. Pannon endemizmusként az Alföldön található a legnagyobb egyedszámban, a Dunántúlon középhegységi, dombvidéki viszonylatban sziklagyepek, felnyíló lejtőgyepek tölcsérzuzmója (FARKAS–LÖKÖS 2007). Természetvédelmi érték: 5000 Ft.

A Keszthelyi-hegységből eddig nem volt ismert előfordulása a fajnak. Mindkét aktuálisan detektált lelőhelyen homokpusztagyepben fordul elő olykor több tenyérmű nagyságú telepeket alkotva.

***Solorina saccata* (pettyezett tárcsalapony, sörétzuzmó)**

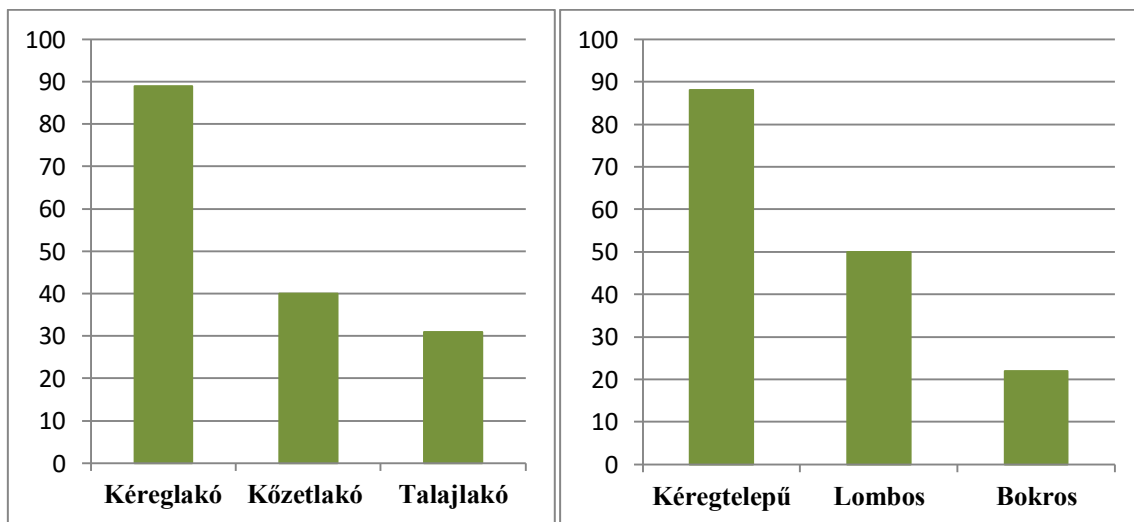
Comit. Zala, ad saxa dolomit., in *Quercetum*, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi. Alt. cca. 403 m. s. m. (x-y): 512303-170713. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17. [ZC 3379].

A pettyezett tárcsalapony (*Solorina saccata*) az árnyas mészkőfalak, sziklarepedések, nedvesebb élőhelyek lakója. Szórva-nyosan fordul elő a Dunántúli-középhegységben, a Bükkben és az Aggteleki-karszton (VERSEGHY 1994, SINIGLA *et al.* 2018, 2021). A hazai vörös lista veszélyeztetett fajként tartja számon, és 2013 óta áll jogszabályi védelem alatt (LÖKÖS & TÓTH 1997). Természetvédelmi érték: 5000 Ft.

A Keszthelyi-hegységből több előfordulási adata ismert (Gyenesdiás, Balatonyörök, Lesencefalú, Vállus, Vonyarcvashegy), viszont a Rezi-vár környékéről nem volt ismert. Több kisebb telep található a dolomitkibúvások között, északi kitérőben.

Vörös listás, veszélyeztetett zuzmófajok

A veszélyeztetett zuzmófajok felmérése a hazai zuzmó vörös lista (LÖKÖS&TÓTH 1997) alapján történt. 31 hazai vörös listán előforduló zuzmófajt regisztráltunk a 11 mintaterületen, melyből 15 ritka 10 sebezhető, 5 veszélyeztetett és 2 súlyosan veszélyeztetett besorolású. A 160 zuzmófajból 89 kéreglakó, 40 kőzetlakó és 31 talajlakó zuzmófaj fordult elő a mintaterületeken. A telep növekedési típusai alapján 88 kéregtelepű, 50 lombos és 22 bokros telepű fajt regisztráltunk (2. ábra).



2. ábra: A 160 zuzmófaj szubsztrátum (bal ábra) és telepnövekedési forma (jobb ábra) szerinti megoszlása

***Anaptychia ciliaris* – sebezhető (3. ábra)**

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in pratis siccis, ad saxa dolomit. Alt. cca. 228 m. s. m. (x-y): 515306-162420. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.16.

Comit. Zala, in monte "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 419 m. s. m. (x-y): 512214-170370. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3201].

Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in siccis arenosis, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 204 m. s. m. (x-y): 514482-165863. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.14. [ZC 3482].



3. ábra: *Anaptychia ciliaris* (Vállus: Vári-völgy) (fotó: Sinigla Mónika)

***Bagliettoa cf. parmigera* – ritka**

Napsütötte dolomitsziklákon láthatók kőzetbe maródott telepei. A vizsgált területek közül a Rezi-várnál és a Meleg-hegyen észleltük előfordulását.

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in pratis siccis, ad saxa dolomit. Alt. cca. 228 m. s. m. EOV: 515306-162420. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.16.

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad saxa dolomit. Alt. cca. 417 m. s. m. EOV: 512306-170714. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17.

***Candelariella reflexa* – ritka**

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 255 m. s. m. (x-y): 515417-162443. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3111].

Zala, in silva "Rezi-erdő", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad cort. *Fraxinus ornus*. Alt. cca. 374 m. s. m. (x-y): 512129-169288. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3269].

Comit. Zala, in monte "Rezi-erdő", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad cort. *Fraxinus ornus*. Alt. cca. 374 m. s. m. (x-y): 512129-169288. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3208]. – Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezim, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 422 m. s. m. (x-y): 512299-170552. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17. [ZC 3329]. – Comit. Zala, in monte "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 419 m. s. m. (x-y): 512214-170370. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3210]. – Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 422 m. s. m. (x-y): 512285-170593. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.20. [ZC 3256].

Comit. Zala, in silva "Istvándi-erdő", prope pag. Uzsa, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 185 m. s. m. (x-y): 518428-176289. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3330].

Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in pratis arenosis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 220 m. s. m. (x-y): 514619-166725. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.19.

Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 209 m. s. m. (x-y): 512983-174489. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.07. [ZC 3421]. – Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in pascuis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 212 m. s. m. (x-y): 512919-171440. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.14. [ZC 3488].

Comit. Zala, in loci "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", prope pag. Zalaszentő, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 510534-174342. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.19. [ZC 3420].

Comit. Zala, in monte "Kovácsi-hegy", prope pag. Zalaszentő, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 510534-174342. Obs.: Sinigla, M., 2022.09.19.

Comit. Zala, in valle "Kovácsi-patak-völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 279 m. s. m. (x-y): 510277-175697. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.
Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 221 m. s. m. (x-y): 515048-174974. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.19.
Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Zalaszántó, in pratis, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 204 m. s. m. (x-y): 514176-173821. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.

***Catillaria nigroclavata* – ritka**

Comit. Zala, in loci "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 237 m. s. m. (x-y): 515392-162557. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3317]. – Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 255 m. s. m. (x-y): 515417-162443. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3111].
Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 509 m. s. m. (x-y): 512285-170593. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.20.
Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 510 m. s. m. (x-y): 512299-170552. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.20.
Comit. Zala, in silva "Istvándi-erdő", prope pag. Uzsa, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 185 m. s. m. (x-y): 518428-176289. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3330].
Comit. Zala, in monte "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 510534-174342. Obs.: Sinigla, M., 2022.09.19.
Comit. Zala, in valle "Kovácsi-patak völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Robinetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 279 m. s. m. (x-y): 510277-175697. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3212].
Comit. Zala, in silva "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad terram. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 514951-174670. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3318]. – Comit. Zala, in silva "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus*. Alt. cca. 219 m. s. m. (x-y): 514904-174696. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.20. [ZC 3475]. – Comit. Zala, in silva "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 514951-174670. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3290]. – Comit. Zala, in silva "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 514951-174670. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3303].
Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Zalaszántó, in *Alnetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 197 m. s. m. (x-y): 514417-173778. Obs.: Sinigla, M., 2022.07.15.

***Chaenotheca chrysocephala* – sebezhető**

Idős, repedezett kérgű fák törzsén fordul elő. Erdőfolytonosságot jelölő faj. A vizsgált területeken összesen 5 előfordulását regisztráltuk.
Comit. Zala, in loci "Istvándi-erdő", prope pag. Uzsa, in loci "Istvándi-erdő", prope pag. Uzsa, in *Alnetum*, ad cort. *Alnus glutinosa*. Alt. cca. 200 m. s. m. (x-y): 518559-175887. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3331].
Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Pyrus pyraeaster*. Alt. cca. 348 m. s. m. (x-y): 518545-164408. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.16.
Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in graminosis siccis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 229 m. s. m. (x-y): 514536-166459. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.16.
Megfigyelt adat: Comit. Zala, ad cort. *Quercus cerris*, in *Quercetum*, in loci "Tátika", prope pag. Zalaszántó. Alt. cca. 321 m. s. m. (x-y): 513499-174375. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17.

***Chaenotheca ferruginea* – veszélyeztetett**

Idős, mély kéregrepedéssel bíró fák törzsén fordul elő. Erdőfolytonosságot jelölő faj. A vizsgált területeken összesen 2 előfordulását regisztráltuk.
Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Vállus, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 359 m. s. m. (x-y): 518648-164348. Obs.: Sinigla, M., 2022.07.14.
Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Vállus, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 514951-174670. Obs.: Sinigla, M., 2022.07.15.

***Chaenotheca trichialis* – veszélyeztetett**

Idős, mély kéregrepedéssel bíró fák törzsén fordul elő. Erdőfolytonosságot jelölő faj. Egyetlen előfordulását regisztráltuk a kijelölt mintaterületeken.
Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 422 m. s. m. (x-y): 512299-170552. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17. [ZC 3492]

***Cladonia coccifera* – veszélyeztetett**

Savanyú kémhatású talajokon előforduló piros termőtesttel rendelkező faj. A vizsgált területek közül egyetlen lelőhelyen fordul elő, kisavanyodó, meredek bükkös állományban.
Comit. Zala, in loci "Rezi-erdő", prope pag. Rezi, in *Faginetum*, ad terram. Alt. cca. 373 m. s. m. (x-y): 511995-169314. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.20.

***Cladonia glauca* – ritka**

A Vári-völgy nyílt homokgyepében fordul elő, ahol két ponton regisztráltuk a fajt.

Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in pratis arenosis, ad terram. Alt. cca. 232 m. s. m. (x-y): 514500-166718. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.07. [ZC 3427].

Comit. Zala, in loci "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in pratis arenosis, ad terram. Alt. cca. 223 m. s. m. (x-y): 514530-166721. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3115].

Comit. Zala, in loci "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in solo arenos., in pratis siccis, ad terram. Alt. cca. 232 m. s. m.

***Cladonia pleurota* – veszélyeztetett**

Savanyú kémhatású talajokon előforduló piros termőesttel rendelkező faj. A vizsgált területek közül egyetlen lelőhelyen, a Rezi-erdő savanyú cseres-tölgyesében fordul elő.

Comit. Zala, in loci "Rezi-erdő", prope pag. Rezi, in acido. *Quercetum*, ad terram. Alt. cca. 379 m. s. m. (x-y): 512007-169294. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3215].

***Cladonia rei* – ritka**

A példány nem került begyűjtésre.

Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in pratis arenosis, ad terram. Alt. cca. 232 m. s. m. (x-y): 514500-166718. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.07.

***Flavoparmelia caperata* – sebezhető**

Az egyik leggyakrabban előforduló vörös listás zuzmófaj.

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, in cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 374 m. s. m. (x-y): 515467-162341. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.14.

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, in cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 250 m. s. m. (x-y): 515847-163642. Obs.: Sinigla, M., 2022.10.20.

Comit. Zala, in loci "Rezi-erdő", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, in cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 369 m. s. m. (x-y): 511964-169312. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.20.

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 422 m. s. m. (x-y): 512285-170593. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.20. [ZC 3218].

Comit. Zala, in loci "Istvándi-erdő", prope pag. Uzsa, in *Alnetum*, ad cort. *Alnus glutinosa*. Alt. cca. 200 m. s. m. (x-y): 518559-175887. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3338].

Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Vállus, in *Quercetum*, ad cort. *Pyrus pyraeaster*. Alt. cca. 348 m. s. m. (x-y): 518545-164408. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3340].

Comit. Zala, loci "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in pratis siccis, ad terram, solo arenos. Alt. cca. 232 m. s. m. (x-y): 514500-166718. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.07. [ZC 3434]. – Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in graminosis siccis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 229 m. s. m. (x-y): 514536-166459. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3339]. – Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in graminosis siccis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 229 m. s. m. (x-y): 514536-166459. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3356].

Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in *Quercetum*, in cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 214 m. s. m. (x-y): 513013-171465. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.20.

Comit. Zala, in monte "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, in cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 510534-174342. Obs.: Sinigla, M., 2022.09.19.

Comit. Zala, in monte "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 225 m. s. m. (x-y): 515191-174313. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.15. [ZC 3277]. – Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 514951-174670. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.20. [ZC 3278].

Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 204 m. s. m. (x-y): 514176-173821. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3121].

***Gyalecta jenensis* – sebezhető**

Három lelőhelyen (Meleg-hegy, Rezi-erdő, Rezi-vár) észleltük a faj előfordulását, mindhárom esetben dolomit alapkőzeten.

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, in saxa dolomit. Alt. cca. 255 m. s. m. (x-y): 515417-162443. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.14.

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad saxa dolomit. Alt. cca. 417 m. s. m. (x-y): 512129-169288. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.14.

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad saxa dolomit. Alt. cca. 417 m. s. m. (x-y): 512306-170714. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.17.

***Gyalecta leucaspis* (4. ábra)**

Habár a hazai vörös lista nem tartalmazza a fajt, mégis szórványos előfordulású.

Comit. Zala, in loci "Rezi-erdő", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad saxa dolomit. Alt. cca. 374 m. s. m. (x-y): 512129-169288. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.14.

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad saxa dolomit. Alt. cca. 417 m. s. m. (x-y): 512306-170714. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.17.



4. ábra: *Gyalecta leucaspis* (Rezi: Rezi-vár) (fotó: Sinigla Mónika)

***Gyalecta ulmi* – súlyosan veszélyeztetett (5. ábra)**

Nagyon ritka faj hazánkban. Egyetlen lelőhelyet sikerült fellelni a kijelölt mintaterületek közül, a Rezi-vár környéki dolomitkibúvások közötti talajon regisztráltuk jelenlétét.

Comit. Zala, in loci “Rezi-vár”, prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad muscosam. Alt. cca. 417 m. s. m. (x-y): 512306-170714. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17. [ZC 3576].



5. ábra: *Gyalecta ulmi* (Rezi: Rezi-vár) (fotó: Sinigla Mónika)

***Hyperphyscia adglutinata* – ritka**

Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 240 m. s. m. (x-y): 515417-162443. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.14. [ZC 3516].

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 422 m. s. m. (x-y): 512299-170552. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3220]. – Comit. Zala, in monte "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Fraxinus ornus*. Alt. cca. 419 m. s. m. (x-y): 512214-170370. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3208]. – Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 422 m. s. m. (x-y): 512299-170552. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.20. [ZC 3227].

Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in *Quercetum*, ad cort. *Acer campestre*. Alt. cca. 185 m. s. m. (x-y): 513327-171860. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.20. [ZC 3437]. – Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 185 m. s. m. (x-y): 513327-171860. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.20. [ZC 3438]. – Comit. Zala, ad cort. *Quercus cerris*, in *Quercetum*, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy. Alt. cca. 185 m. s. m. (x-y): 513327-171860. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.20. [ZC 3439]. – Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in antiquis pascuis, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 212 m. s. m. (x-y): 512919-171440. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.14. [ZC 3517].

Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 514951-174670. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3259].

Comit. Zala, in monte "Kovácsi-hegy", Békesztúpa", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum pubescentis*, ad lignum. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 510534-174342. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.19. [ZC 3440].

***Hypogymnia farinacea* – sebezhető**

Szórványos előfordulású faj.

Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in graminosis siccis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 212 m. s. m. (x-y): 512919-171440. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3344].

***Hypogymnia tubulosa* – sebezhető**

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 237 m. s. m. (x-y): 515392-162557. Obs.: Sinigla, M., 2022.07.14.

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 235 m. s. m. (x-y): 515392-162557. Obs.: Sinigla, M., 2022.07.14.

Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Vállus, in *Quercetum*, ad cort. *Pyrus pyraeaster*. Alt. cca. 348 m. s. m. (x-y): 518545-164408. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3345].

Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in pratis arenosis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 220 m. s. m. (x-y): 514619-166725. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3125].

Comit. Veszprém, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in antiquis pascuis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 209 m. s. m. (x-y): 518514-174772. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.20. [ZC 3126]. – Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 209 m. s. m. (x-y): 512983-174489. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.07. [ZC 3443]. – Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in antiquis pascuis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 212 m. s. m. (x-y): 512919-171440. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.14. [ZC 3500]. – Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in graminosis siccis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 212 m. s. m. (x-y): 512919-171440. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3346].

Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 244 m. s. m. (x-y): 514144-174422. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.15. [ZC 3281]. – Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 514951-174670. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3347]. – Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 514951-174670. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3280].

Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Gyenesdiás, in pratis, ad lignum. Alt. cca. 188 m. s. m. (x-y): 514154-173431. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.

***Lecania naegelii* – ritka**

Nehezen észrevehető faj. Négy előfordulását jegyeztük fel. Tápanyagban gazdag szubsztrátumon fejlődik, ezt is bizonyítja, hogy fehér akácon regisztráltuk többnyire.

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Fraxinus ornus*. Alt. cca. 240 m. s. m. (x-y): 515417-162443. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.14. [ZC 3501]. Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 221 m. s. m. (x-y): 515048-174974. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.19.

Comit. Zala, in valle "Kovácsi-patak-völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Robinietum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 279 m. s. m. (x-y): 515048-174974. Obs.: Sinigla, M., 2022.08.19.

Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 279 m. s. m. (x-y): 510277-175697. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.

Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Zalaszántó, in *Alnetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 197 m. s. m. (x-y): 514417-173778. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3262].

***Lepraria lobificans* – ritka**

Viszonylag gyakori vörös listás zuzmófaj.

Comit. Zala, in loci "Rezi-erdő", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad saxa dolomit, Alt. cca. 374 m. s. m. (x-y): 512129-169288. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.14.

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 427 m. s. m. (x-y): 512285-170593. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.20.

Comit. Zala, in loci "Istvándi-erdő", prope pag. Uzsa, in fruticetis, ad terram. Alt. cca. 214 m. s. m. (x-y): 518012-174810. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.14. [ZC 3504].

Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Vállus, in pascuis, ad cort. *Pyrus pyraeaster*. Alt. cca. 348 m. s. m. (x-y): 518504-164464. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.07. [ZC 3446].

Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 184 m. s. m. (x-y): 513943-171810. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.07.

Comit. Zala, in loci "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 510534-174342. Obs.: Sinigla, M., 2022.09.19.

Comit. Zala, in loci "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 510534-174342. Obs.: Sinigla, M., 2022.09.19.

Zalaszántó: Kovácsi-patak völgye (aljzat: *Fagus sylvatica*, bazalt, *Quercus cerris*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*).

Comit. Zala, in valle "Kovácsi-patak-völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Robinetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 264 m. s. m. (x-y): 510467-175709. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.

Comit. Zala, in valle "Kovácsi-patak-völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Robinetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 279 m. s. m. (x-y): 510277-175697. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.

Comit. Zala, in valle "Kovácsi-patak-völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Robinetum*, ad cort. *Fagus sylvatica*. Alt. cca. 274 m. s. m. (x-y): 510177-175680. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.

Comit. Zala, in valle "Kovácsi-patak-völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Robinetum*, ad saxa basalt. Alt. cca. 283 m. s. m. (x-y): 510044-175677. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.

Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus robur*. Alt. cca. 221 m. s. m. (x-y): 515048-174974. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.15.

Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 225 m. s. m. (x-y): 515191-174313. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.15.

Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Acer campestre*. Alt. cca. 218 m. s. m. (x-y): 515094-174132. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.15.

Comit. Zala, ad cort. *Quercus cerris*, in *Quercetum*, in loci "Vátkai rét", prope pag. Zalaszántó. Alt. cca. 200 m. s. m. (x-y): 514087-174087. Obs.: Sinigla, M., 2022.09.20.

***Leproplaca chrysoleta* – ritka**

A Meleg-hegy dolomit-sziklakibúvásain foltszerűen fordulnak elő telepei.

Comit. Zala, in valle "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum*, ad saxa dolomit. Alt. cca. 228 m. s. m. (x-y): 515036-162420. Obs.: Sinigla, M., 2022.07.14.

***Parmotrema perlatum* – súlyosan veszélyeztetett (6. ábra)**

Országos viszonylatban is ritka zuzmófaj. A 11 vizsgált területből három helyen fordult elő (Istvándi-erdő, Kovácsi-hegy: Békesztúpa, Szebike-erdő).

Comit. Zala, in loci "Istvándi-erdő", prope pag. Uzsa, ad in *Quercetum*, cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 209 m. s. m. (x-y): 518514-174772. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.20.

Comit. Zala, ad cort. *Quercus cerris*, in *Quercetum*, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó. Alt. cca. 221 m. s. m. (x-y): 515048-174974. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3141].

Comit. Zala, in loci "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", in *Quercetum*, prope pag. Zalaszántó, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 325 m. s. m. (x-y): 510491-174330. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.15. [ZC 3293]. – Comit. Zala, in loci "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 510534-174342. Leg.: Sinigla, M., 2022.09.19. [ZC 3536].



6. ábra: *Parmotrema perlatum* (Zalaszántó: Békesztúpa) (fotó: Sinigla Mónika)

***Pertusaria leioplaca* – ritka**

A Kovácsi-patak völgyében található idős bükkösben találtuk meg egy példányát.

Comit. Zala, in loci "Kovácsi-patak völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Faginetum*, ad cort. *Carpinus betulus*. Alt. cca. 283 m. s. m. (x-y): 510049-175677. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3296].

***Phaeophyscia endophoenicea* – ritka**

A helyszínek közül három előfordulási adatát regisztráltuk.

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 422 m. s. m. (x-y): 512299-170552. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3233].

Comit. Zala, in loci "Rezi-erdő", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad cort. *Quercus*. Alt. cca. 413 m. s. m. (x-y): 512209-170266. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3257].

Comit. Zala, in loci "Istvándi-erdő", prope pag. Uzsa, in *Alnetum*, ad cort. *Fraxinus excelsior*. Alt. cca. 200 m. s. m. (x-y): 518559-175887. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3362].

***Phaeophyscia hirsuta* – ritka**

Egyedül a Meleg-hegy dolomitszikláin fordul elő.

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum pubescentis*, ad saxa dolomit. Alt. cca. 374 m. s. m. (x-y): 515467-162341. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3234].

***Phlyctis agelaea* – ritka**

A Büdös-kút területén található idős vadkörte és gyertyán kérgén jegyeztük fel néhány telepét, melyek termőtesteket is fejlesztettek.

Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Vállus, in *Quercetum*, ad cort. *Pyrus pyraeaster*. Alt. cca. 348 m. s. m. (x-y): 518545-164408. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.16. [ZC 3363]. – Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Vállus, in *Faginetum*, ad cort. *Carpinus betulus*. Alt. cca. 339 m. s. m. (x-y): 518496-164382. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.07. [ZC 3462].

***Physciella chloantha* – sebezhető**

Többnyire tápanyagban gazdag szubsztrátumon élnek, sok esetben fehér akácon fordulnak elő a telepek.

Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Vállus, in *Faginetum*, ad cort. *Carpinus betulus*. Alt. cca. 339 m. s. m. (x-y): 518496-164382. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.07. [ZC 3460].

Comit. Zala, in loci "Büdös-kút", prope pag. Vállus, in *Quercetum*, ad cort. *Carpinus betulus*. Alt. cca. 341 m. s. m. (x-y): 518580-164348. Obs.: Sinigla, M., 2022.07.14.

Comit. Zala, in loci "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 318 m. s. m. (x-y): 515034-174342. Obs.: Sinigla, M., 2022.09.19.

Comit. Zala, in loci "Kovácsi-patak völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Robinetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 279 m. s. m. (x-y): 510277-175697. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3240].

Comit. Zala, in loci "Tátika", prope pag. Zalaszántó, in *Faginetium*, ad cort. *Fagus sylvatica*. Alt. cca. 270 m. s. m. (x-y): 513376-175475. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17. [ZC 3368]. – Comit. Zala, in loci "Tátika", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus pubescens*. Alt. cca. 413 m. s. m. (x-y): 513823-175109. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17. [ZC 3369].
Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 204 m. s. m. (x-y): 514176-173821. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3148]. – Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Zalaszántó, in *Alnetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 197 m. s. m. (x-y): 514417-173778. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3304]. – Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Zalaszántó, in *Alnetum*, ad cort. *Salix fragilis*. Alt. cca. 197 m. s. m. (x-y): 514417-173778. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3381].

***Placocarpus schaeereri* – sebezhető**

Szórványos előfordulása, mésztartalmú kőzetekhez kötődő zuzmófaj. A mintaterületen egyetlen előfordulását jegyeztük fel a Rezi-várnál.

Comit. Zala, in loci "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad saxa dolomit. Alt. cca. 417 m. s. m. (x-y): 512306-170714. Leg.: Sinigla, M., 2022.08.17.

***Placynthiella icmalea* – ritka**

Korhadóféiben lévő fához kötődik. A vizsgált területek közül három helyszínen sikerült fellelni a fajt (Kovácsi-patak völgye, Rezi-vár, Vátkai-rét).

Comit. Zala, in monte "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad lignum, . Alt. cca. 427 m. s. m. (x-y): 512253-170552. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3255].

Comit. Zala, in valle "Kovácsi-patak-völgye", prope pag. Zalaszántó, in *Robinetum*, ad cort. *Robinia pseudoacacia*. Alt. cca. 279 m. s. m. (x-y): 510277-175697. Obs.: Sinigla, M., 2022.05.19.

Comit. Zala, in loci "Vátkai-rét", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad lignum. Alt. cca. 192 m. s. m. (x-y): 514246-173647. Leg.: Sinigla, M., 2022.05.19. [ZC 3152].

***Platismatia glauca* – ritka (7. ábra)**

Idősebb, fényben gazdagabb törzseken, elsősorban tölgyeken fordul elő. Négy előfordulását regisztráltuk a fajnak (Bándi-mező, Rezi-erdő, Szebike-erdő).

Comit. Zala, in loci "Rezi-erdő", prope pag. Rezi, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus petraea*. Alt. cca. 379 m. s. m. (x-y): 512007-169294. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.14.

Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 212 m. s. m. (x-y): 512919-171440, Leg.: Sinigla, M., 2022.06.07. [ZC 3470]. – Comit. Zala, in loci "Bándi-mező", prope pag. Várvölgy, in pascuis, ad cort. *Quercus cerrisy*. Alt. cca. 212 m. s. m. (x-y): 512919-171440. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.14. [ZC 3525].

Comit. Zala, in loci "Szebike-erdő", prope pag. Zalaszántó, in pratis humidis, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 215 m. s. m. (x-y): 515169-174014. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.15. [ZC 3249].



7. ábra: *Platismatia glauca* (Várvölgy: Bándi-mező) (fotó: Sinigla Mónika)

***Scytinium schraderi* – sebezhető**

Napsütötte dolomitsziklagyep-bokorerdő mozaikjában, dolomitsziklák közötti talajon fordul elő a Meleg-hegyen.

Comit. Zala, in monte "Meleg-hegy", prope pag. Gyenesdiás, in *Quercetum pubescentis*, ad terram. Alt. cca. 255 m. s. m. (x-y): 515417-162443. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3285].

***Squamarina lentigera* – sebezhető**

Száraz gyepekben, jelen esetben homokgyepben fejlődő zuzmófaj. A Vári-völgyben jegyeztük fel egyetlen telepét.

Comit. Zala, in valle "Vári-völgy", prope pag. Vállus, in pratis arenosis, ad terram. Alt. cca. 229 m. s. m. (x-y): 514536-166459. Obs.: Sinigla, M., 2022.06.07.

***Vulpicida pinastri* – sebezhető (8. ábra)**

Comit. Zala, in monte "Rezi-vár", prope pag. Rezi, in *Quercetum pubescentis*, ad lignum. Alt. cca. 427 m. s. m. (x-y): 512253-170552. Leg.: Sinigla, M., 2022.06.14. [ZC 3255].

Comit. Zala, in loci "Kovácsi-hegy, Békesztúpa", prope pag. Zalaszántó, in *Quercetum*, ad cort. *Quercus cerris*. Alt. cca. 325 m. s. m. (x-y): 510491-174330. Leg.: Sinigla, M., 2022.07.15. [ZC 3258].



8. ábra: *Vulpicida pinastri* (Rezi: Rezi-vár) (fotó: Sinigla Mónika)

Összegzés

A 160 zuzmófaj közül 2 védett zuzmófaj és 32 hazai vörös listán szereplő zuzmófaj fordult elő a mintaterületeken. A 160 zuzmófajból 89 kéreglakó, 40 kőzetlakó és 31 talajlakó zuzmófaj fordult elő a mintaterületeken. Magyarországi viszonylatban is ritka zuzmófajnak számít a *Gyalecta leucaspis*, a *G. ulmi*, a *Parmotrema perlatum* és a *Vulpicida pinastri*. A gyenesdiási Meleg-hegy (77 zuzmófaj) és a Rezi-vár (83 zuzmófaj) karszterdő, dolomitsziklagyep élőhelyei legfajgazdagabbak a 11 helyszín közül. A Vári-völgy homokpusztáján szintén magas értéket, 65 fajt regisztráltunk. Közel azonos fajszámot (46–48 zuzmófaj) jegyeztünk fel a Vátkai-rét, Szebike-erdő, Rezi-erdő, Bándi-mező mintaterületeken. A legkevesebb zuzmófajt a zárt gyertyánosokban, bükkösökben (Kovácsi-patak völgye, Büdös-kút, Istvándi-erdő) találtuk. A ritka, vörös listás zuzmófajok tekintetében a gyenesdiási Meleg-hegy kiemelkedő értéket mutat (19 zuzmófaj), akárcsak a Rezi-vár dolomitkibúvásai, molyhos tölgyes élőhelyei (17 zuzmófaj).

Irodalom

- CABI (2024): The Index Fungorum. – <http://www.indexfungorum.org>.
- FARKAS, E & LŐKÖS, L. (2007): Védett zuzmófajok Magyarországon. (Protected lichens in Hungary). – *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 45(1–3): 159–171. (2006).
- LŐKÖS, L. & TÓTH, E. (1997): Red list of lichens of Hungary. –In: TÓTH, E. & HORVÁTH, R. (eds): Proceedings of the “Research Conservation, Management” Conference. – Aggtelek, Hungary, 1–5 May 1996, Volume I.: pp. 337–343.
- MK 2013: 83/2013. (IX.25.) VM rendelet. A védett és a 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.–*Magyar Közlöny* 2013 (156): 67479–67503. (2013. szeptember 25.)
- ROBERT, V., STALPERS, J. & STEGEHUIS, G. (2023): MycoBank, The FungalWebsite, <http://www.mycobank.org/DefaultPage.aspx>
- SMITH, C. W., APTROOT, A., COPPINS, B. J., FLETCHER, A., GILBERT, O. L., JAMES, P. W. & WOLSELEY, P. A. (eds) (2009): The lichens of Great Britain and Ireland. – British Lichen Society, London, 1044 pp.
- 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., GALAMBOS, I. & FARKAS, E. (2021): A *Solorina saccata* előfordulása és élőhely-preferenciája a Bakonyban. – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 38: 27–42
- VERSEGHY, K. (1994): Magyarország zuzmóflórájának kézikönyve. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 415 pp.
- WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1144 pp.