

Naturalizácia, cenologická afinita a nové lokality cimbaloka múrového (*Cymbalaria muralis*, Plantaginaceae) na východnom Slovensku

Naturalization, coenological affinity and new localities of Kenilworth Ivy (*Cymbalaria muralis*, Plantaginaceae) in eastern Slovakia

DAJANA KERBČÁROVÁ & MATEJ DUDÁŠ

Katedra botaniky, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Mánesova 23, 040 01 Košice, dudas.mato@gmail.com

Abstract: *Cymbalaria muralis* is a striking adventive species in Slovakia, growing on various types of walls and historical city fortifications. This paper presents the results of mapping of *C. muralis* in the territory of eastern Slovakia and summarizes all 15 so-far known localities. The species grows on vertical wall surfaces and on horizontal surfaces, such as cracks and spaces between paving stones on paths, open-air stairs and old tombstones, forming the association *Cymbalarietum muralis*, which is documented by eleven phytosociological relevés. The species is fully naturalised in historical city centers of Levoča and Bardejov, where it has colonised historical city fortifications. The diversity of species composition of this association is predominantly poorly, locally it creates monodominant vegetation. Noteworthy findings include the populations on the walls of the abandoned travertine quarry in Hrhov village, where *C. muralis* colonized more than 30% of the entire quarry area.

Key words: alien species, colonisation, historical fortifications, regional flora, walls.

Úvod

Cimbalok múrový (*Cymbalaria muralis* P. Gaertn., B. Mey. et Scherb., Plantaginaceae) je druh pochádzajúci z oblasti južných Álp, západnej časti bývalej Juhoslávie, Apeninského polostrova a Sicílie. Na Slovensku je nepôvodný, Medvecká et al. (2012) ho hodnotia ako naturalizovaný neofyt. Druh vo svojom areáli zahŕňa 3 poddruhy, okrem nominátneho subsp. *muralis* sú to subsp. *pubescens* (J. Presl) D. A. Webb. vyskytujúci sa na Sicílii a subsp. *visianii* D. A. Webb vyskytujúci sa v Taliansku a Chorvátsku (Marhold 2011+). Na Slovensku sa vyskytuje iba nominátny poddruh, ktorý osídľuje hradby a rôzne múry alebo steny najmä v mestách (Valachovič 2021). Mártonfi (1997) vo Flóre Slovenska cituje z regiónu východného Slovenska iba údaje z Levoče a Prešova.

Tento krátky príspevok vznikol rozšírením a doplnením pôvodnej diplomovej práce prvej autorky príspevku (Kerbčárová 2023), ktorého cieľom je sumarizovať doposiaľ známe údaje o rozšírení druhu *C. muralis* na východnom Slovensku, ako aj jeho cenologickú afinitu v tomto regióne.

Metodika

Terénny prieskum sa realizoval v sezónach 2021 – 2023. Vytipovali sme a preskúmali najmä múry starých kostolov a blízke murivá predstavujúce opevnenie, rôzne historické múry a mestské historické hradby v týchto sídlach: Košice (Staré Mesto, Baštová); Spišský hrad; Lubovniansky hrad; hrad Plaveč; Sabinov (mestské hradby); Podolíne; Spišský Štvrtok (hradby Kláštora minoritov); Spišské Podhradie (viaceré kostoly a múry); Spišská Kapitula (hradby pri Katedrále sv. Martina a pri Biskupskej záhrade); Prešov (centrum a Mestský cintorín); Trebišov (Mestský cintorín); Hrhov (kameňolom pri Hrhovskom vodopáde); Bardejov (mestské hradby); Levoča (mestské hradby); Lačnov (múr v centre obce); Gelnica (centrum, Hradný park so zrúcaninou hradu); Krompachy (centrum); Krásny Brod (Baziliánsky monastier Zostúpenia Svätého Ducha a blízke okolie); Slanec (zrúcanina hradu v rekonštrukcii); Brekov (zrúcanina hradu v rekonštrukcii); Kamenica (zrúcanina hradu v rekonštrukcii); Brezovica (okolie kostola); Krivany (kaštieľ).

Na plochách, kde boli porasty cimbalku vhodné na fytoecnologické snímkovanie, sme spísali snímky tradičnou metodikou (Braun-Blanquet 1951; Westhoff & van der Maarel 1978), zoznam lokalít je uvedený nižšie. Zápisy boli uložené v Centrálnej databáze fytoecnologických zápisov (CDF) na Slovensku. Nomenklatúra cievnatých rastlín je podľa práce Marholda et al. (2007), machorastov podľa zoznamu Mišíkovej et al. (2020) a lišajníkov podľa Guttovej et al. (2013). Herbárové položky, ak boli vyhotovené, sú uložené v herbári Botanickej záhrady Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (akronym KO). Fyto geografické členenie Slovenska je podľa Futáka (1984). Nálezy sú usporiadané podľa príslušnosti lokalít k fyto geografickým celkom.

Na doplnenie celkového rozšírenia cimbalku na východnom Slovensku sme urobili aj revíziu herbárového materiálu v herbári Botanickej záhrady Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (KO) a v herbári Prešovského múzea (MPS). V druhom menovanom herbári sme však našli iba nižšie spomínané položky cimbalku zbierané L. Dostálom v Prešove.

Mapa je vytvorená pomocou programu CorelDRAW s použitím metodiky stredoeurópskeho sieťového mapovania; pri všetkých údajoch o lokalitách sú uvedené čísla základného poľa a písmeno kvadrantu stredoeurópskeho sieťového mapovania (Niklfeld 1971; Jasičová & Zahradníková 1976).

Výsledky a diskusia

Vo Flóre Slovenska V/2 cituje Mártonfi (1997) na základe revízie herbárových a literárnych údajov z regiónu východného Slovenska iba 3 údaje, a to položku zbieranú Greschikom v Levoči (uložená v herbári PRC) a 2 lokality publikované L. Dostálom z ulice Slovenskej republiky rád a Moyzesovej ulice v Prešove (Dostál 1987). Mártonfi (1997) však nesprávne cituje publikované Dostálove údaje z Prešova, namiesto roku 1978 má byť rok 1987. Novšie publikované údaje pochádzajú z Bardejova a Zborova (Dudáš & Gojdičová 2020), Košíc a Lačnova (Dudáš 2022).

Terénnym výskumom a dodatočným štúdiom herbárových položiek v dvoch východoslovenských herbárových zbierkach (KO a MPS) sme zistili 12 nových lokalít výskytu cimbalku na východnom Slovensku: v Tornali, Hrhove, Košiciach (5 lokalít), Trebišove, Cejkove, Gelnici, Košickej Belej a Prešove (obr. 1).

*Celkový prehľad nových a publikovaných lokalít na východnom Slovensku:
Pannonicum*

2. **Ipeľsko-rimavská brázda:** Tornaľa, ulica Sládkovičova (na námestí), ca 183 m n. m. (V. Mikoláš 15. 8. 2007 KO: 30398).
3. **Slovenský kras:** Hrhov, Hrhovský vodopád, naturalizovaný na travertínových stenách starého lomu pri vodopáde, 220 m n. m. (M. Dudáš 1. 5. 2021 KO: 36869, Tab. 1, zápis č. 1).
7. **Košická kotlina:** Košice, Dargovských hrdinov, Krosnianska 29, pod balkónmi v riečnom štrku (Dudáš 2022, p. 33). – Košice, Sever, 1 trs pri Slovenskej sporiteľni na Jesennej ulici (V. Mikoláš 20. 8. 1999 KO: 27143). – Košice, Sever, Mánesova, naturalizovaný na múriku plotu domu č. 15, ca 218 – 220 m n. m. (V. Mikoláš 30. 9. 2007 KO: 30489). – Košice, Sever, Mánesova, naturalizovaný na múrikoch pri viacerých domoch (D. Kerbčárová & M. Dudáš 2. 10. 2023 pozorovanie). – Košice, Sever, na rohu ulíc Hurbanova a Slovenského (V. Mikoláš 9. 9. 1990 KO: 35516).
8. **Východoslovenská nížina:** Trebišov, Mestský cintorín, naturalizovaný medzi hrobmi v škárach betónu, ca 100 m n. m. (M. Dudáš 12. 5. 2021 KO: 36041). – Cejkov, Kašovská ulica, naturalizovaný medzi betónovými kockami v prícestnom jarku pred domom č. 310 (M. Dudáš 2023 pozorovanie).

Carpathicum occidentale

Praecarpathicum

15. **Slovenské rudohorie:** Gelnica, Krížna ulica, cesta od bani ku krížu, starý oporný múr (D. Nalevanková 4. 5. 2021 KO: 36020; Dudáš 2023, Tab. 1, zápis č. 11).
18. **Stredné Pohornádie:** Lačnov, naturalizovaný na múriku, exp. J, 786 m n. m. (Dudáš 2022, p. 33; M. Dudáš 13. 6. 2021 KO: 36154). – Košická Belá, v centre obce na opornom múre pri kostole, 380 m n. m. (M. Dudáš 12. 9. 2023 KO: 37500, Tab. 1, zápis č. 10).

Beschidicum orientale

29. **Spišské vrchy:** Levoča, Baštová a Kukučínova ulica (D. Kerbčárová & M. Dudáš, Tab. 1, zápisy č. 5 – 9).
- 30a. **Šarišská vrchovina:** Prešov, Mestský cintorín, ulica Krátka, naturalizovaný medzi hrobmi, 271 m n. m. (M. Dudáš & M. Slezák 29. 5. 2021 KO: 36155). – Bardejov, ulica Na hradbách a ulica Františkánov (D. Kerbčárová & M. Dudáš, Tab. 1, zápisy č. 2 – 4).

Tab. 1. Asociácia *Cymbalarietum muralis* na východnom Slovensku.

Table 1. The association *Cymbalarietum muralis* in eastern Slovakia.

Zápis č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Plocha (m)	7×2	10×1,3	7×3	4×0,5	5×1,5	5×5	7×3	7×1,5	10×1,5	10×2,5	1,5×3
Expozícia	Z	Z	V	V	V	ZSZ	V	J	J	ZJZ	J
Počet druhov	17	17	17	7	7	3	8	12	17	13	9
Pokryvnosť E ₀ /E ₁ (%)	25/25	30/20	5/20	0/10	0/7	0/30	0/30	2/40	25/80	2/10	5/35
<i>Cymbalaria muralis</i>	2b	2m	2a	+	2m	2m	2a	2b	2a	2m	2m
<i>Acarospora</i> sp. (E ₀)	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i> agg.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	r	.
<i>Aspicilia</i> sp. (E ₀)	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	1	.	+	.	.	2m	+	+	.	2m	.
<i>Bryum caespiticium</i> (E ₀)	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	r	1	.	.	.	.	r	.	r	.
<i>Galium mollugo</i> agg.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	r	r	+	+	r	+	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	r	.	.	.	.	r	.	r	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	2b	.	.
<i>Poa compressa</i>	r	r	.	+	.	.	r	r	r	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	r	.
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	+	+	+	r	r	.	.	r	+	+	r
<i>Tortula muralis</i> (E ₀)	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r
<i>Xanthoria</i> sp. (E ₀)	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.

Druhy vyskytujúce sa iba v jednom zápise:

E₀: *Amblystegium serpens* 1 (1), *Barbula unguiculata* + (3), *Brachythecium* sp. 1 (9), *Bryum lanatum* + (3), *Eucladium verticillatum* 2a (1), *Homalothecium sericeum* r (3), *Lecanora* sp. + (8), *Lepraria* sp. + (1), *Lescurea patens* + (11), *Preissia quadrata* + (1), *Rhynchostegium* aff. *megapolitanum* 2a (9).

E₁: *Acer pseudoplatanus* (juv.) + (3), *Acinos arvensis* r (2), *Aegopodium podagraria* r (9), *Ailanthus altissima* (juv.) r (1), *Artemisia vulgaris* r (7), *Ballota nigra* + (9), *Bidens frondosa* r (9), *Bromus sterilis* r (5), *Calamagrostis epigejos* r (8), *Convolvulus arvensis* r (11), *Cystopteris fra-*

gilis r (1), *Echium vulgare* + (2), *Equisetum arvense* r (10), *Euphorbia helioscopia* + (4), *Festuca pallens* + (3), *Geranium sibiricum* 2m (9), *Glechoma hederacea* r (5), *Chenopodium album* agg. r (2), *Lamium album* + (9), *Leontodon autumnalis* r (10), *Medicago lupulina* r (2), *Myosotis ramosissima* r (11), *Oxalis stricta* r (3), *Parietaria officinalis* + (1), *Parthenocissus inserta* r (7), *Pilosella bauhini* r (7), *P. officinarum* 1 (2), *Plantago lanceolata* r (3), *P. major* + (9), *Poa annua* 1 (9), *Sambucus nigra* (juv.) r (1), *Sedum acre* r (2), *S. spurium* r (11), *Senecio vulgaris* + (2), *Solidago canadensis* r (10), *Stenactis annua* r (1), *Syringa vulgaris* (juv.) r (1), *Tanacetum vulgare* r (9), *Veronica sublobata* r (1), *Viola odorata* r (4), *V. reichenbachiana* r (4).

Zoznam lokalít fytoecologických zápisov:

1. **Hrhov**, steny opusteného travertínového lomu pri Hrhovskom vodopáde, exp. Z, 90°, plocha 7 × 2 m, E₀: 25 %, E₁: 25 %, 48°36'26,84" s. š., 20°44'54,89" v. d., 225 m n. m., 7390c, zatienenie 80 %, 10. 5. 2022, M. Dudáš & D. Kerbcárová.
2. **Bardejov, ulica Na hradbách**, Bašta Pivovarníkov (Veľká Bašta), starý nezrekonštruovaný múrik mestských hradieb (orientovaný k centru), pieskovec s vápennou maltou, bez omietky, exp. Z, 90°, plocha 10 × 1,3 m, E₀: 30 %, E₁: 20 %, 49°17'34,45" s. š., 21°16'42,6" v. d., 276 m n. m., 6793b, múr je sčasti poobede zatienený blízky domom, 2. 8. 2022, D. Kerbcárová.
3. **Bardejov, ulica Na hradbách**, múr južne od Bašty Pivovarníkov (orientovaný k ulici Krátky rad), bez omietky, exp. V, 90°, plocha 7 × 3 m, E₀: 5 %, E₁: 20 %, 49°17'32,60" s. š., 21°16'42,27" v. d., 275 m n. m., 6793b, takmer celý deň oslnený múr, 13. 9. 2023, M. Dudáš.
4. **Bardejov, ulica Františkánov** 139, nezrekonštruovaná stena Františkánskeho kláštora s popraskanou omietkou, exp. V, 90°, plocha 4 × 0,5 m, E₀: 0 %, E₁: 10 %, 49°17'28,80" s. š., 21°16'28,50" v. d., 287 m n. m., 6793b, takmer celodenný tieň, 29. 8. 2022, D. Kerbcárová.
5. **Levoča, Kukučínová ulica**, mestské hradby vpravo od Kupeckej bašty, pieskovcový múr bez omietky, exp. V, 90°, plocha 5 × 1,5 m, E₀: 0 %, E₁: 7 %, 49°01'30,66" s. š., 20°35'33,80" v. d., 559 m n. m., 6989d, plocha je poobede zatienená, 14. 8. 2022, D. Kerbcárová.
6. **Levoča, Kukučínová ulica**, Menhardská brána, mestské hradby, pieskovcový múr bez omietky, exp. ZSZ, 90°, plocha 5 × 5 m, E₀: 0 %, E₁: 30 %, 49°01'24,62" s. š., 20°35'29,31" v. d., 555 m n. m., 6989d, plocha je takmer celý deň oslnená, 6. 9. 2023, M. Dudáš.
7. **Levoča, Baštová ulica**, mestské hradby, múr severne od Košickej brány, pieskovec s vápennou maltou, bez omietky, exp. V, 90°, plocha 7 × 3 m, E₀: 0 %, E₁: 30 %, 49°01'39,37" s. š., 20°35'36,61" v. d., 570 m n. m., 6989d, oslnená plocha väčšinu dňa, 6. 9. 2023, M. Dudáš.
8. **Levoča, Baštová ulica**, mestské hradby oproti súpisnému číslu 1581, múr pri veži, exp. J, 90° a koruna múra, bez omietky, plocha 7 × 1,5 m, E₀: 2 %, E₁: 40 %, 49°01'42,32" s. š., 20°35'32,58" v. d., 570 m n. m., 6989d, plocha je ráno zatienená, 6. 9. 2023, M. Dudáš.
9. **Levoča, Baštová ulica**, úzke schodisko medzi hradbami na západnej strane Starého minoritského kostola, škáry medzi dlažbovými kockami, exp. J, 30°, plocha 10 × 1,5 m, E₀: 25 %, E₁: 80 %, 49°01'30,81" s. š., 20°35'03,71" v. d., 560 m n. m., 6989d, plocha väčšinu dňa zatienená, 6. 9. 2023, M. Dudáš.
10. **Košická Belá**, oporný múr nad hlavnou cestou v centre obce pri Kostole Narodenia sv. Jána Krstiteľa, kamenný múr bez omietky, exp. ZJZ, 85°, plocha 10 × 2,5 m, E₀: 2 %, E₁: 10 %, 48°48'09,99" s. š., 21°06'35,29" v. d., 378 m n. m., 7192d, 12. 9. 2023, M. Dudáš.
11. **Gelnica, Krížna ulica**, starý oporný múr z ukladaného kameňa vedľa cesty, bez malty a bez omietky, exp. J, 85°, plocha 1,5 × 3 m, E₀: 5 %, E₁: 35 %, 48°51'16,45" s. š., 20°55'23,87" v. d., 407 m n. m., 7191b, 8. 10. 2023, M. Dudáš.



Obr. 1. Mapa lokalít cimbaloka múrového na východnom Slovensku. Biele krúžky – publikované lokality, čierne krúžky – novozistené lokality.

Fig. 1. Map of locations of Kenilworth Ivy on eastern Slovakia. White dots – published data, black dots – additional data.

Cimbalok múrový je plne naturalizovaný v Bardejove a Levoči, kde úspešne kolonizoval mestské hradby historických centier a ďalej osídľuje vhodné biotopy v okolí (tab. 1). V Bardejove osídľuje viaceré lokality na mestských historických hradbách, ojedinele rastie aj v centre medzi dlažbovými kockami alebo na stenách a múroch starých kostolov. Najčastejšie sprievodné taxóny sú *Echium vulgare*, *Pilosella bauhini* agg., *P. brachiata*, *P. officinarum*, *Poa compressa* a *Sedum acre*, z machorastov sa často vyskytuje *Bryum caespiticium* a *Tortula muralis*, lichenizované huby sú zastúpené najmä rôznymi druhmi mikrolišajníkov z rodov *Acarospora* a *Aspicilia*.

V Levoči sa nachádza najväčšia populácia na východnom Slovensku. Cimbalok osídľuje takmer celé mestské historické hradby po obvode centra mesta bez ohľadu na expozíciu múrov a hradieb voči svetovým stranám. Múry z pieskovca dosahujú miestami výšku 8 m a šírku takmer 2 m. Okrem toho sme

našli veľa populácií aj priamo v historickom centre, kde cimbalok kolonizuje predovšetkým múriky, päty múrov historických budov, štrbiny medzi dlažbovými kockami na okrajoch chodníkov, historické schodiská a miesta v rohoch domov, kde sú zvody odkvapových rúr. Hojne rastie priamo na múroch, ktoré sú celodenne oslnené, ako aj na múroch so severnou expozíciou, ktoré sú celodenne zatienené buď vegetáciou alebo budovami. Machová etáž na väčšine plôch takmer chýba, z lišajníkov je častý výskyt *Xanthoria* sp. Porasty sú celkovo druhovo chudobné, najčastejšie sprievodné druhy sú tu *Asplenium ruta-muraria* a niektoré ruderálne a nitrofilné druhy ako *Chelidonium majus*, *Poa compressa*, *Sonchus oleraceus* a *Taraxacum* sect. *Ruderalia*.

Ako ukazujú naše údaje, cimbalok je na viacerých mestských hradbách a opevneniach už plne aklimatizovaný a naturalizovaný s tendenciou rozširovať sa ďalej do okolia a kolonizovať vhodné typy biotopov.

Cenologicky možno zaradiť porasty cimbaloku do vegetácie triedy *Aspleneteta trichomanis*, zväzu *Cymbalario-Asplenion* a spoločenstva *Cymbalarietum muralis* Oberd. 1977 (syn. *Cymbalarietum muralis* Görs 1966). Vegetácia tohto zväzu je typická predovšetkým pre rôzne múriky, hradby a steny, druhovo sú to chudobné spoločenstvá. Na snímkových plochách sme zaznamenali minimálne 3 druhy, maximálne 17. Cimbalok však môže výrazne dominovať a dosahovať aj viac ako 50 – 75 % pokryvnosti plochy. Pozorovali sme však aj monodominantné plochy s viac ako 85 % pokryvnosťou na mestských hradbách v Levoči (tieto plochy sme nesnímkovali). Machová a lišajníková etáž nedosahuje vysokú pokryvnosť, diverzita machorastov je druhovo jednotvárna, z lišajníkov dominujú najmä mikrolišajníky a niektoré druhy s kôrovitou stielkou, napr. *Xanthoria* sp. Podobné porasty boli zistené aj v iných častiach Slovenska (Jarolímek & Šibík 2008; Valachovič 2021).

V strednej Európe bolo toto spoločenstvo zaznamenané napr. vo Wroclawi (Świerkosz 1993; Szcześniak & Świerkosz 2003). Druh je naturalizovaný o. i. v Botanickej záhrade O. V. Fomina v Kyjeve (Kolomiichuk & Shynder 2022) alebo na viacerých miestach v Maďarsku, kde sa pomaly šíri (Molnár et al. 2020).

Všetky doposiaľ zaznamenané naturalizované populácie boli nájdené na človekom ovplyvnených alebo vytvorených (umelých) biotopoch. V prirodzených biotopoch Slovenska sa cimbalok nevyskytoval. Výnimkou však môže byť jeho výskyt priamo na travertínových a penovcových stenách opusteného lomu v Hrhove, kde kolonizoval viac ako 30 % celej plochy lomu. V blízkosti lomu sa cimbalok uchytil aj na troch miestach priamo na stene domu pri chodníku vedúcom do lomu, kde rástol v škárah brizolitu a pri päte

domu. V blízkosti lomu sa nachádzajú v predzáhradkách okrasné skalky, ktoré mohli slúžiť ako zdroj diaspór, jeho recentné pestovanie sme však nepozorovali. V Slovenskom krase je to zároveň prvá známa lokalita pre tento druh (cf. Virók et al. 2016).

Vzhľadom na tvorbu množstva semien, ktoré ľahko klíčia medzi dlažbobnými kockami alebo v škárach betónu, sa dá predpokladať rozširovanie druhu nielen v centrách miest a obcí, kde už bol pozorovaný, ale aj na nových lokalitách. Ako príklad môžeme uviesť naše nálezy na cintorínoch v Prešove a Trebišove, kde sme síce nenašli miesta, kde sa pestuje, ale iba naturalizované rastliny v škárach betónu medzi hrobmi alebo priamo medzi hrobovými kameňmi a platňami. Splaňovanie bolo zaznamenané aj napr. v Lačnove a Gelnici, kde cimbalok osídlil priamo oporný múr alebo v Cejkove, kde sa rozšíril z predzáhradky domu do pricestného jarku, kde sa úspešne rozrastá v medzerách medzi betónovými kockami a v prasklinách asfaltu na okraji chodníka.

Záver

Príspevok sumarizuje doposiaľ zistené lokality nálezu druhu *Cymbalaria muralis* na východnom Slovensku získané revíziou herbárových položiek uložených v herbári Botanickéj záhrady Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (KO) a v herbári Prešovského múzea (MPS). Okrem toho prináša aj nové lokality rozšírenia tohto naturalizovaného neofytu získané realizovaním terénneho výskumu na východe Slovenska. Najväčšiu populáciu cimbalka múrového sme zaznamenali na múroch mestských hradieb v Levoči a Bardejove. Cimbalok rastie v druhovo chudobnom spoločenstve *Cymbalarietum muralis* Oberd. 1977, medzi najčastejšie druhy patria *Asplenium ruta-muraria*, *Chelidonium majus*, *Poa compressa* a *Taraxacum* sect. *Ruderalia*. Zaznamenané boli aj machorasty a niektoré mikrolišajníky.

Podakovanie

Za determináciu machorastov ďakujeme Markovi S. Sabovljevičovi a lišajníkov Michalovi Gogovi. Príspevok vznikol za čiastočnej podpory grantu VEGA 2/0108/21.

Literatúra

- Braun-Blanquet, J. 1951. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Ed. 2. Springer, Wien. 632 pp.
- Dostál, L. 1987. Floristické materiály z východného Slovenska II. Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, sér. AB. 28: 61–77.
- Dudáš, M. 2022. Komentovaný prehľad zaujímavejších floristických nálezov z východného Slovenska III. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 44: 31–44.

- Dudáš, M. & Gojdičová, E. (eds) 2020. Flóra okolia Bardejova. Zborník výsledkov 10. Floristického kurzu SBS a ČBS v Bardejove 1. – 7. 7. 2018. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 42, Suppl. 2, 125 pp.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava. p. 418–419.
- Guttová, A., Lackovičová, A. & Pišút, I. 2013. Revised and updated checklist of lichens of Slovakia (May 2013). Biológia 68: 845–850.
- Jarolímeck, I. & Šibík, J. 2008. Vegetation of Slovakia. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava.
- Jasičová, M. & Zahradníková, K. 1976. Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. Biológia (Bratislava) 31/1: 74–80.
- Kerbčárová, D. 2023. Naturalizácia cimbaloka múrového (*Cymbalaria muralis*, Plantaginaceae) na východnom Slovensku. Diplomová práca, msc., depon in Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice, 55 pp.
- Kolomiichuk, V. & Shynder, O. 2022. Addition to the Spontaneous flora of O. V. Fomin Botanical garden (Kyiv). Bull. Taras Shevchenko Nat. Univ. Kyiv, Ser. Biol. 87/4: 18–26.
- Marhold, K. (2011+): *Cymbalaria*. In Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. https://europlusmed.org/cdm_dataportal/taxon/cde4c834-fa3e-4617-9a92-36c5fb1fe2c6, cit. 10. 10. 2023.
- Marhold, K., Mártonfi, P., Mered'a, P. jun. & Mráz, P. (eds.) 2007. Chromosome number survey of the ferns and flowering plants of Slovakia. Veda, Bratislava. 650 pp.
- Mártonfi, P. 1997. 12. *Cymbalaria* Hill. Cimbalok. In Goliašová, K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava. p. 120–121.
- Medvecká, J., Kliment, J., Májeková, J., Halada, E., Zaliberová, M., Gojdičová, E., Feráková, V. & Jarolímeck, I. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. Preslia 84: 257–309.
- Mišíková, K., Godovičová, K., Širka, P. & Šoltés, R. 2020. Checklist and red list of mosses (Bryophyta) of Slovakia. Biológia 75: 21–37.
- Molnár, Cs., Bauer, N., Csathó, A. I., Sziget, V. & Schmidt, D. 2020. *Oenothera pycnocarpa* Atk. et Bartl. in Hungary and additions to the distribution of other alien taxa in the country. Bot. Közlem. 7/2: 177–202.
- Niklfeld, H. 1971. Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. Taxon 20: 545–571.
- Świerkosz, K. 1993. Flora i zbiorowiska roślinne murów miasta Wrocławia. Acta Univ. Wratislav., Pr. Bot. 53: 19–58.
- Szczęśniak, E. & Świerkosz, K. 2003. *Cymbalaria muralis* P. Gaertn., B. Mey. & Schreb. and *Cymbalarietum muralis* Görs 1966 in Lower Silesia – expansion or regression? In Zajac, A., Zajac, M. & Zemanek, B. (eds), Phytogeographical problems of synanthropic plants. Institute of Botany Jagiellonian University, Krakow. p. 185–193.
- Valachovič, M. 2021. Spoločenstvo *Cymbalarietum muralis* na Holičskom zámku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 43: 103–106.
- Virók, V., Farkas, R., Farkas, T., Šuvada, R. & Vojtkó, A. 2016. Flóra Gemersko-turnianskeho krasu. Enumerácia. Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő. 922 pp.
- Westhoff, V. & van der Maarel, E. 1978. The Braun-Blanquet approach. In Whittaker, R. H. (ed.), Classification of plant communities. W. Junk, The Hague. p. 289–399.

Došlo 5. 10. 2023
Prijaté 19. 3. 2024