

Vegetačné pomery PR Hetmėň pri Lehniciach na Podunajskej nížine (JZ Slovensko)

The vegetation conditions of Nature reserve Hetmėň near the village of Lehnice (the Danube Lowlands, SW Slovakia)

EVA UHERČÍKOVÁ¹ & PETER PIŠÚT²

¹ Slovenské národné múzeum – Prírodovedné múzeum v Bratislave, Vajanského nábrežie 2, P.O.BOX 13, 810 06 Bratislava 16, eva.uhercikova@snm.sk

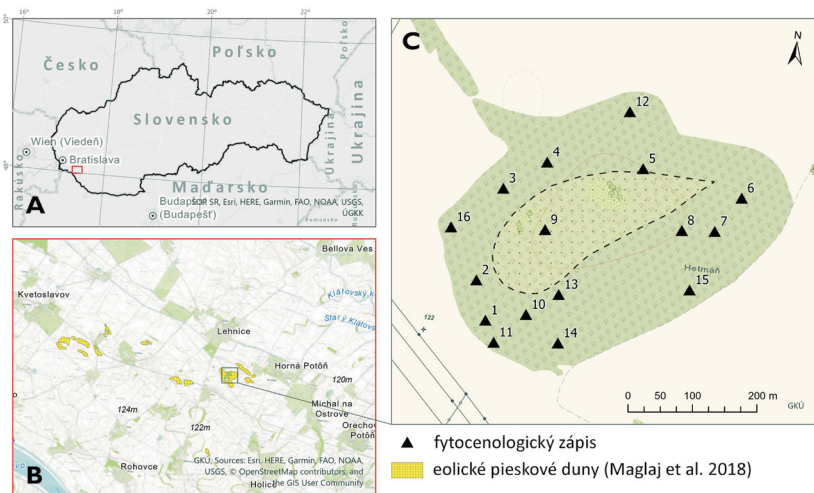
² Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra fyzickej geografie a geo-informatiky, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava 4, peter.pisut@uniba.sk

Abstract: This paper aims to describe a vegetative cover of the Nature Reserve Hetmėň (located near the village of Lehnice, the Žitný Ostrov Island, Danube Lowlands, SW Slovakia) covering an area of 14.7 hectares. During the field study we have recorded 16 phytosociological relevés and the presence of 104 species of vascular plants. In terms of species composition and structure, this isolated woodland amidst intensively managed cropland areas represents a hardwood floodplain forest of the subassociation *Fraxino pannonicae-Ulmetum convallarietosum* Jurko 1958 and *Fraxino pannonicae-Ulmetum populetosum* (Jurko 1958) Džatko 1972. The woodland is of secondary origin since it was established by an artificial planting on and around a previously isolated eolian dune. Despite its partially altered tree-species composition (mainly due to abundant *Robinia pseudoacacia* and *Celtis occidentalis*) and the common occurrence of additional non-native and invasive species, we find the studied territory very valuable regarding vegetation. In addition, rich occurrence of *Lithospermum purpurocaeruleum* demonstrates the character of former association *Ulmeto-Quercetum lithospermetosum* Jurko 1958.

Key words: hardwood floodplain forest, Žitný ostrov Island.

Úvod

Prírodná rezervácia (ďalej PR) Hetmėň – izolovaný komplex lesa, obklopený poliami – sa nachádza na hornom Žitnom ostrove v katastrálnom území obce Lehnice (Trnavský kraj, okres Dunajská Streda, obr. 1A – B). PR je súčasťou chráneného vtáčieho územia SKCHVU012 Lehnice v správe ŠOP Dunajské luhy. Vyhlásená bola v r. 1993 na rozlohe 14,7 ha. Územie predstavuje krajinársky cenný vegetačný priestor s pomerne prirodzenou vegetačnou štruktúrou lužného lesa s jaseňom štíhlym, topoľom domácim, javorom poľným a agátom bielym s mezofilným bylenným spoločenstvom. V rámci Programu starostlivosti bolo celé územie PR navrhované na biocentrum Hetmėň (s označením MBc 5). V dnes intenzívne využívanvej veľkoblokovej poľnohospodárskej krajine s rovinným reliéfom je oázou pre rôzne druhy živočíchov, hlavne avifaunu (Chavko et. al.).



Obr. 1. Lokalizácie študovaného územia na západnom Slovensku (1A, 1B) a umiestnenie fytoecologických zázpisov (1C).

Fig. 1. Locations of the studied area in western Slovakia (1A, 1B) with position of phytosociological relevés (1C).

Geologickým podložíom PR Hetmėň sú aluviálne hliny, piesčité hliny, hlinité piesky, prípadne až piesčité štrky v odkrytom „jadre“ Žitného ostrova, ale aj fluviaľno-eolické sedimenty – jemnozrnné vápnité piesky s krátkym eolickým transportom (Maglaj et al. 2018). Z nich sa však v súčasnosti na lokalite nachádzajú len zvyšky v jadre PR. Hetmėň vlastne predstavuje JZ okraj nesúvislého pásu rozptýlených presypov medzi obcami Kvetoslavov a Horná Potėň (Obr. 1B). Podľa fyto geografického členenia Slovenska spadá záujmové územie do oblasti Panónskej flóry (Pannonicum), obvodu Eupanónskej xerothermnej flóry (Eupanonicum), okresu Podunajská nížina (Futák 1984). Lesné porasty rezervácie obhospodarujú Lesy SR. Jednotky priestorového rozdelenia lesa (JPRL, čísla porastov 522 a, b, 523 a 524) patria do LHC Galanta (lesný obvod Horná Potėň). Porasty sú k dnešnému dňu vo veku 83 rokov so zakmenením 0,75 – 0,8 a ich predpokladaná rubná doba je 140 rokov (Informačný systém lesného hospodárstva, NLC). V minulosti boli sčasti obnovované aj prirodzenou obnovou, o čom svedčí množstvo stromov z pňových výmladkov.

Priestor dnešnej lesnej prírodnej rezervácie Hetmėň bol ešte v osemdesiatych rokoch 18. storočia súčasťou otvorenej poľnohospodárskej krajiny s izo-

lovanou pretiahnutou pieskovou dunou (o dĺžke asi 300 m), uprostred polí. Samotná duna bola zrejme porastená len skupinami krov, prípadne tu rástli aj ojedinelé stromy. Napriek svojej veľkej výške nad okolím (3 m) musela byť od stredoveku orientačne a geograficky významným prvkom v rovinatej aluviálnej krajine (Pišút et al. 2023). Niekedy na prelome 18. a 19. storočia priestor tejto nevýraznej vyvýšeniny zemepáni Veľkých Lehníc zámerne kolonizovali, pravdepodobne s cieľom založenia hospodárskeho lesa na trvalú produkciu nedostatkovvej drevnej hmoty. Mapa 3. vojenského mapovania (druhá polovica 19. stor.) študované územie už prvý raz jednoznačne identifikuje ako súvislý lesný porast (*Hetmányi erdő*, Hetmánsky les) a tunajší dom ako horáreň. Pôvodne k nej patrili aj ovocný sad, resp. záhrada. Katastrálna mapa z r. 1894 potvrdzuje existenciu súvislého (zapojeného) lesa v lokalite. Primárnu drevinovú skladbu mohli tvoriť okrem jaseňa a borovice lesnej (vrchol duny) aj náletové topole a vrbý, najmä po okrajoch plochy. Pravdepodobne od začiatku využívania územia tu však zámerne vysádzali aj nepôvodné druhy – okrem agáta napr. gledíciu trojtrňovú, prípadne orech čierny, ktoré sa v súčasnosti v PR bežne zmladzujú a do budúcnosti predstavujú problém z hľadiska zachovania prirodzenej druhovej skladby. Koncom 19. storočia sa tu objavili prvé veľké priehlbne, súvisiace s ťažbou piesku. Ťažba sa neskôr naplno rozvinula v polovici 20. storočia, kedy vznikli aj ďalšie jamy v chotári Lehníc (Obr. 1B). Ťažba piesku v priestore duny postupne plynule prešla do ťažby podložných štrkopieskov, pričom historické mapy dokumentujú postupné zahlbovanie aj rozširovanie ťažobných jám. Výsledkom týchto aktivít sú dnes dve hlavné opustené terénne depresie antropického pôvodu, po obvode močaristé, sčasti s otvorenou vodnou hladinou. Tieto depresie na okrajoch v minulosti miestni obyvatelia lokálne sekundárne využili aj na vysýpanie stavebného a iného odpadu, čo prispelo k ruderalizácii priestoru. História a vývoju územia sa podrobne venujeme v samostatnom príspevku (Pišút et al. 2023).

Cieľom príspevku je priblížiť aktuálny stav lesných porastov PR, ktoré predstavujú typ tvrdého lužného lesa zväzu *Fraxino-Quercion roboris* Passarge 1968, triedy *Alno glutinosae-Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanić 1968 v poľnohospodárske vyžívanej krajine. Takýto typ porastov sa v súčasnosti na Žitnom ostrove vyskytuje veľmi sporadicky, nakoľko tunajšie izolované lesíky boli zväčša premenené na poľnohospodársku pôdu. Z katastra Lehníc však neuvádzal fytoecnologické zápisy vo svojej významnej práci ani Jurko (1958), hoci druhovým zložením sa porasty najviac približujú k jeho subsociácii *Ulmeto-Quercetum lithospermetosum* Jurko 1958. Fytoecnologický materiál tohto územia nebol doposiaľ publikovaný a nie je recentne podchy-

tený ani v centrálnej databáze fytoocenologických zápisov Slovenska (CDF) (M. Valachovič 2023 pers. comm.).

Metodika

Výskum v území sme uskutočnili v období apríl až jún 2023. V rámci rekognoskácie terénu celého územia sme uskutočňovali floristický súpis taxónov tak, aby sme zachytili celkovú variabilitu na lokalite s jednotlivými fáciami, jarný aj letný aspekt. Zároveň sme zaznamenali lesné spoločenstvá prostredníctvom fytoocenologických snímok tak, aby sme pokryli celé územie rezervácie. Tie sme robili štandardnou metódou, kde zastúpenie druhov je vyjadrené kombinovanou 7 stupňovou stupnicou abundancie a dominancie (Braun-Blanquet 1964). Plocha zápisov bola 400 m². Počas výskumu sme v území realizovali 16 fytoocenologických zápisov, ich rozloženie v území zobrazuje Obr. 1C. Prehľad lokalít zápisov a ich základných charakteristík taktiež uvádzame (tab. 2). Názvoslovie cievnatých rastlín uvádzame podľa Zoznamu vyšších a nižších rastlín Slovenska (Marhold et al. 1998). Druhových diverzitu uvádzame počtom druhov, kategórie pôvodnosti a invázivnosti sú v zmysle práce Medvecká et al. (2012), kategórie ohrozenosti podľa IUCN (Eliáš et al. 2015, Vyhláška č. 158/2014). Nomenklatúra a zaradenie rastlinných spoločenstiev uvádzame podľa monografie Vegetácia lesov a krovin (Valachovič et al. 2021). Zemepisné súradnice sme zisťovali v teréne prístrojom Garmin Colorado s presnosťou $\pm 5\text{--}7$ m.

Výsledky a diskusia

Počas nášho výskumu sme na území PR Hetmėň v rámci fytoocenologických zápisov a floristickou inventarizáciou zistili 104 taxónov vyšších rastlín. Uvádzame ich zoznam s kategóriami ohrozenosti alebo nepôvodnosti. Z kategórie vzácnych a ohrozených sme zistili prítomnosť troch druhov – *Cephalanthera damasonium* (§ NT), *Clematis recta* (LC) a *Ornithogalum boucheanum* (§ LC). Z nepôvodných a invázivných druhov sa vyskytovalo 13. Z drevín najčastejším a najpočetnejším je *Celtis occidentalis*, v bylinnej vrstve *Stellaria ruderalis* a *Parietaria officinalis*.

Zoznam druhov cievnatých rastlín zaznamenaných v PR Hetmėň pri Lehniciach s kategóriami ohrozenosti alebo nepôvodnosti

Acer campestre, *A. negundo* (inv, neo), *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum* (neo), *Ailanthus altissima* (inv, neo), *Alliaria petiolata*, *Allium scorodoprasum*, *A. rotundum* (NT), *A. vineale*, *Anthriscus cerefolium* subsp. *trichospermus* (nat, arch), *Arrhenatherum elatius*, *Arctium lappa* (nat, arch).

Ballota nigra (nat, arch), *Berberis vulgaris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus ramosus*, *B. sterilis* (nat, arch).

Calystegia sepium, *Carex acutiformis*, *C. sylvatica*, *Celtis occidentalis* (nat, neo), *Cephalanthera damasonium* (§ NT), *Cerasus avium*, *Chelidonium majus*, *Chenopodium hybridum* (nat, arch), *Cirsium vulgare*, *Clematis recta* (LC), *C. vitalba*, *Convallaria majalis*, *Cornus mas*, *Coryllus avellana*, *Crataegus monogyna*.

Dactylis glomerata.

Equisetum sp., *Euonymus europaea*, *Eupatorium cannabinum*.
Festuca gigantea, *F.* sp., *Fragaria viridis*, *Fraxinus excelsior*.
Galeopsis sp., *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Gleditschia triacanthos* (nat, neo), *Grossularia uva-crispa*.
Hedera helix, *Humulus lupulus*.
Juglans nigra, *J. regia*.
Lamium maculatum, *L. purpureum* (nat, arch), *Leonurus cardiaca*, *Ligustrum vulgare*,
Lithospermum purpureocaeruleum, *Lonicera xylosteum*.
Melica transsilvanica, *Moehrengia trinervia*, *Morus nigra* (cas, arch), *Muscari comosum*,
M. neglectum, *Mycelis muralis*.
Narcissus poeticus (cas, neo).
Ornithogalum boucheanum (§ LC).
Parietaria officinalis (nat, arch), *Parthenocissus quinquefolia* (nat, neo), *Phragmites australis*,
Physalis alkekengi, *Pinus nigra* (nat, neo), *P. sylvestris*, *Poa angustifolia*, *P. pratensis*, *P. trivialis*, *Polygonatum latifolium*, *Populus alba*, *Prunus padus*, *Prunus* sp.
Quercus robur.
Ranunculus sceleratus, *Rhamnus catharticus*, *Robinia pseudoacacia* (inv, neo), *Rosa canina*,
Rubus caesius, *Rumex crispus*.
Salix alba, *Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara*, *Solidago gigantea* (inv, neo), *Staphyllea pin-nata*, *Stellaria ruderalis*, *Swida sanguinea*.
Thlaspi perfoliatum, *Tithymalus cyparissias*, *Torilis japonica*, *Tragopogon dubius*.
Ulmus laevis, *U. minor*, *Urtica dioica*.
Veronica hederifolia subsp. *sublobata*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*, *Viola arvensis* (nat, arch),
V. odorata.

Stromové poschodie porastov sa člení na dve úrovne. Dominantnou drevinou v etáži stromov je *Fraxinus excelsior*, so 100% frekvenciou, jeho abundancia je však veľmi premenlivá (od hodnoty 1 po 4 Br.-Bl. škály). K nemu pristupuje *Robinia pseudoacacia*. Významné je zastúpenie *Populus alba*, v niektorých častiach rastie vo väčšom počte (najmä v JV časti lokality). V prímеси sa nachádza *Populus nigra*. Ojedinele tu rastú pozoruhodné staré a mohutné exempláre *Quercus robur*, šesť kusov s obvody kmeňov 255 až 425 cm, pochádzajúce zrejme ešte z čias kolonizácie duny. Stromovú podúroveň (stromy, ktoré svojimi korunami nezasahujú do súvislej vrstvy korún stromov úrovňových, cf. Križová 2010) tvoria nepôvodné dreviny – *Robinia pseudoacacia* (s 68% frekvenciou), takmer po celom území, zvlášť početný je v južnej časti (tab. 1, záp. č. 13. – 15.) a *Celtis occidentalis* s rovnakou frekvenciou. Tento nepôvodný druh sa nachádza v území vo všetkých vrstvách porastu, výborne sa zmladzuje v krovinej aj v bylinnej úrovni, s tendenciou inváznosti. Z nepôvodných druhov sa vyskytuje aj *Acer negundo*, nie je však častý. Celková diverzita stromovej úrovne sa v zápisoch pohybuje od 2 do 7 taxónov (priemerne 5).

Poschodie krovín s pokryvnosťou 15 až 45 % bolo tvorené 2 až 10 druhmi (priemerne 4). Najčastejšie sa vyskytovali *Celtis occidentalis* a *Sambucus nigra*. Celkovo sa vo vrstve vyskytovalo 26 taxónov. Z pôvodných druhov boli prítomné napr. *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Juglans regia*, *Staphylea pinnata*. Z nepôvodných druhov sa vyskytovali *Acer negundo*, *Juglans nigra*, *Robinia pseudoacacia*, zriedka aj liana *Parthenocissus quinquefolia* a invázna drevina *Ailanthus altissima*.

V bylinnom poschodí na jar prevládali terofyty *Anthriscus cerefolium* a *Stellaria ruderalis* (najmä v SV časti plochy), miestami geofyt *Convallaria majalis*. *Stellaria ruderalis* je nedávno opísaný taxón z okruhu *Stellaria media* agg., typický ruderálny druh lesného aj nelesného prostredia so širokou ekologickou amplitúdou. Na Slovensku bol výskyt pozorovaný zatiaľ na 3 lokalitách na západe územia (Lepší et al. 2019). Predpokladá sa, že je u nás oveľa častejší, doposiaľ nerozlišovaný od agregátneho druhu a zatiaľ nedostatočne známy (Letz 2023 pers. comm.). Dominantným druhom bylinnej vrstvy bol však taxón *Lithospermum purpureoaceruleum*, s vysokou frekvenciou aj abundanciou, miestami tvoril takmer súvislý podrast, v jarnom období aj bohato kvitol. Diverzita sa v zápisoch pohybovala od 9 do 27 taxónov, priemerne 16; celkovo sme zaznamenali 74 druhov bylín, tráv, lián a drevín. Konštantnými a abundantnými druhmi porastov boli *Polygonatum latifolium* a *Viola odorata*. Miestami sa vyskytovali synúzie s nepôvodnými druhmi, neofytmi – *Parietaria officinalis* a *Parthenocissus quinquefolia*. Z konštatných druhov treba spomenúť uplatnenie *Brachypodium sylvaticum* a *Rubus caesius*. Dobré je zmladzovanie drevín, pozitívne hlavne u domácich druhov – *Acer campestre* a *Fraxinus excelsior*, avšak v negatívnom smere u *Celtis occidentalis*.

Podľa najnovšieho spracovania vegetácia lesov a krovín (Valachovič et al. 2021) radíme lesy územia PR Hetmėň medzi tvrdé lužné lesy do triedy *Alno glutinosae-Populetea albae* P. Fukarek et Fabijanić 1968, zväzu *Fraxino-Quercion roboris* Passarge 1968 – dubovo-brestovo-jaseňové lužné lesy na vyšších terasách veľkých riek, typ biotopu Ls 1.2 (Dražil 2002), ktorý v súčasnosti zahŕňa niekdajší podzväz *Ulmenion* Oberd. 1953 (Hrivnák et al. 2021). Na základe bohatej prítomnosti *Lithospermum purpureoaceruleum* (= diagnostický taxón triedy *Quercetea pubescentis* a zväzov *Quercion pubescenti-petraeae* a *Aceri tatarici-Quercion*) a ďalších termofilných taxónov, napr. *Cornus mas*, *Staphylea pinnata*, *Berberis vulgaris*, *Rhamnus cathartica*, *Clematis vitalba*, *Lonicera xylosteum*, *Convallaria majalis*, *Melica transsilvanica*, väčšinu zápisov územia (tab. 1, záp. č. 1. – 12.) radíme do subasociácie *Fraxino pannonicae-Ulmetum convallarietosum* Jurko 1958. Reprezentuje

najsuchomilnejšie spoločenstvo tvrdých luhov na stanovištiach hájového charakteru (Petrášová, Jarolímek 2012). V minulosti zodpovedalo samostatnej asociácii *Ulmeto-Quercetum lithospermetosum* Jurko 1958. Časť porastov (tab. 1, záp. č. 13. – 16.) radíme do subasociácie *Fraxino pannonicae-Ulmetum populetosum* (Jurko 1958) Džatko 1972, ktoré v minulosti zodpovedalo samostatnej asociácii *Fraxino-Populetum* Jurko 1958 (Hrivnák et al. l. c.). Napriek početnému výskytu invázných druhov a pozmenenej druhovej skladbe drevín pokladáme územie vegetačne za veľmi hodnotné. Tvorí významný prvok v poľnohospodárskej krajine a je refúgiom pôvodných rastlinných i živočíšnych druhov tvrdého lužného lesa. Pozitívom na území je, že staré a odumreté stromy sú ponechávané na postupný rozklad. V poraste a na zemi je množstvo popadaných stromov a mŕtveho dreva, čo je dôležité nielen pre kolobeh živín, ale aj pre vývoj rôzneho hmyzu (zaznamenali sme napr. bohatý výskyt roháča obyčajného) a početných vtáčích druhov, ale aj pre fungovanie prírodnej rezervácie. K zlepšeniu stavu lesného prostredia vhodným manažmentovým opatrením by bola selektívna likvidácia a odstraňovanie nepôvodných drevín – predovšetkým *Celtis occidentalis* a *Robinia pseudoacacia* z lokality.

Pod'akovanie

Za revíziu položiek ďakujeme R. D. Letzovi, I. Hodálovej a P. Mered'ovi jun., za overenie existencie fytoecnologického materiálu z územia v centrálnej databáze fytoecnologických zápisov Slovenska (CDF) M. Valachovičovi. Za pomoc pri konštrukcii mapky lokalizácie územia ďakujeme A. Rusinkovi. Výskum podporil Operačný program Výskum a Inovácie, spolufinancovaný Európskym fondom pre regionálny rozvoj v rámci projektu ITMS2014+313021W683, DNA Barcoding Slovenska ako súčasť medzinárodnej iniciatívy International Barcode of Life (IBOL). Príspevok bol riešený aj v súvislosti s výskumnou úlohou *Flóra a vegetácia ako integrálna zložka bioty na vytipovaných lokalitách západného Slovenska* realizovanej v PM-SNM v Bratislave. Podporený bol tiež agentúrou VEGA v rámci projektu 1/0245/23.

Literatúra

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensozologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3rd ed. Springer Verlag, Wien. 865 pp.
- Dražil, T. 2002. Ls1.2 Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy. In Stanová, V. & Valachovič, M. (eds) Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava. p. 85–86.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). *Biologia* (Bratislava) 70: 218–228.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.) *Flóra Slovenska IV/1*. Veda, Bratislava. p. 418–419.
- Hrivnák, R., Slezák, M., Šibíková, M., Jarolímek, I. & Valachovič, M. 2021. *Alno glutinosae-Populetea albae*. In Valachovič, M., Kliment, J., Hegedúšová Vantarová, K. (eds.) *Vegetácia*

- Slovenska. Rastlinné spoločenstvá Slovenska 6. Vegetácia lesov a krovín. Veda, Bratislava. p. 9–108.
- Chavko, J., Maderič, B. & Hajdú, J. Program starostlivosti Chráneného vtáčieho územia Lehnice. ŠOP SR Banská Bystrica, Správa CHKO Dunajské luhy. <https://www.sopsr.sk/files/lehnice>, cit. 25. 4. 2023.
- Informačný systém lesného hospodárstva. Národné lesnícke centrum. <https://gis.nlesk.org/islhp>, cit. 20. 6. 2023.
- Jurko, A. 1958. Pôdne ekologické pomery a lesné spoločenstvá Podunajskej nížiny. Vydavateľstvo SAV Bratislava. 264 pp.
- Katastrálna mapa obcí Veľké Lehnice a Predná Potôň, 1894, listy 11, 14, 15, 17. NAGY-LÉG és ELŐ-PATONY egüttesen felvett kisközségek. Ústredný archív geodézie a kartografie, Bratislava, sign. Br 192 Lehnice.
- Križová, E. 2010. Analýza a opis rastlinných spoločenstiev. In Križová, E., Ujházy, K. & Nič, J. Fytcenológia a lesnícka typológia. TU Zvolen, p. 9–28.
- Lepší, M., Lepší, P., Koutecký, P., Lučanová, M., Koutecká, E. & Kaplan, Z. 2019. *Stellaria ruderalis*, a new species in the *Stellaria media* group from central Europe. *Preslia* 91: 391–420.
- Maglaj, J., Fordinál, K., Nagy, A., Vlačiky, M., Šefčík, P. Fričovská, J., Moravcová, M., Kováčik, M., Baráth, I., Zlocha, M., 2018. Geologická mapa Podunajskej nížiny – Podunajskej roviny. Bratislava.
- Mapa 3. vojenského mapovania Habsburskej monarchie, mapový stĺpec 25, mapová vrstva 46, 1: 28 800.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. 419 pp.
- Medvecká, J., Kliment, J., Májeková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gojdičová, E., Feráková, V. & Jarolímeck, I. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. *Preslia* 84: 257–309.
- Petrášová, M. & Jarolímeck, I. 2012. Hardwood floodplain forests in Slovakia: syntaxonomical revision. *Biologia*, 67/5: 889–908.
- Pišút, P., Procházka, J., Uherčíková, E., Matečný, I., Rusinko, A. & Čejka, T. 2023. Prírodná rezervácia Hetmėň – neznáme súvislosti najstaršej histórie. Msc. Depon. in Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.
- Valachovič, M., Kliment, J. & Hegedúšová Vantarová, K. (eds) 2021. Vegetácia Slovenska. Rastlinné spoločenstvá Slovenska 6. Vegetácia lesov a krovín. Veda, Bratislava. 768 pp.
- Vyhláška č. 158/2014 Ministerstva životného prostredia SR z 22. mája 2014, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Došlo 5. 10. 2023

Prijaté 19. 3. 2024

Prílohy

Tab. 1. Fytcenologické zápisy na lokalite PR Hetmėn.

Table 1. NR Hetmėn – phytosociological relevés.

ėslo zapisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	C %
E 3-1:																	
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	1	+	1	1	2	3	4	3	3	2	1	1	1	1	100
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	-	-	+	2	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	44
<i>Populus alba</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	3	2	31
<i>Acer campestre</i>	1	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	25
<i>Populus nigra</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	19
<i>Quercus robur</i>	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
<i>Gleditschia triacanthos</i>	-	-	r	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
E 3-2:																	
<i>Celtis occidentalis</i>	-	-	r	+	+	1	1	-	2	2	3	-	1	1	1	-	69
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	r	+	-	1	2	1	3	2	3	-	+	1	1	-	69
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	+	1	1	-	-	-	-	-	-	1	2	1	+	44
<i>Acer campestre</i>	3	-	2	1	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	32
<i>Juglans regia</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	+	-	-	-	-	-	19
<i>Acer negundo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	13
<i>Acer platanoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-	13
<i>Cerasus avium</i>	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	13
<i>Hedera helix</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	1	-	-	13
<i>Ulmus minor</i>	-	-	-	-	2+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	13
E2:																	
<i>Celtis occidentalis</i>	+	-	-	+	-	2	1	r	-	1	2	-	2	2	+	-	63
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	2	-	1	2	-	1	2	-	r	-	-	-	3	44
<i>Acer campestre</i>	1	1	+	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	38
<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	1	+	-	-	-	+	+	-	38
<i>Juglans regia</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	2	2	+	-	38
<i>Crataegus monogyna</i>	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	1	+	-	1	-	-	38
<i>Acer negundo</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	2	-	-	-	-	-	-	2	25

číslo zapisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	C %
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	1	-	+	25
<i>Cornus mas</i>	-	-	+	+	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	19
<i>Staphylea pinnata</i>	-	r	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	19
<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	+	-	13
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	13
<i>Hedera helix</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	13
<i>Humulus lupulus</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	13
<i>Morus nigra</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	13
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	13
<i>Prunus padus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	13
<i>Rhamnus catharticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	r	-	-	-	-	13
E1:																	
<i>Lithospermum purpuro-caeruleum</i>	-	4.3	4.4	1.2	2.2	+	1.1	1.2	3.3	1.2	4.3	4.5	4.4	+	4.3	4.3	94
<i>Polygonatum latifolium</i>	2+	3.2	3.2	3.3	1.1	+	2.1	2.1	+	r	2.2	-	2.2	+	2.1	3.2	94
<i>Viola odorata</i>	1.2	3.3	2.3	1.2	2.2	+	3.3	4.4	2.1	1.2	3.2	1.1	+	-	2.1	3.3	94
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	r	r	-	r	r	r	+	1.1	1.1	+	1.2	+	+	+	1.2	88
<i>Acer campestre</i>	+	2.1	2.1	+	-	r	+	2.1	+	1.1	-	r	-	-	-	r	69
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	2.1	1.1	-	+	+	-	+	r	-	-	-	r	-	1.1	+	63
<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	r	-	+	r	-	2.1	1.1	+	-	2.1	r	r	1.1	63
<i>Galium aparine</i>	-	r	-	r	-	r	r	r	r	r	-	1.1	-	r	-	-	56
<i>Celtis occidentalis</i>	-	-	-	-	-	1.1	-	r	1.1	-	1.1	+	1.1	+	1.1	-	50
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	r	-	r	+	-	-	+	-	+	-	1	-	+	r	50
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	+	-	r	r	-	-	+	+	+	-	r	-	r	-	50
<i>Geum urbanum</i>	-	-	r	-	-	r	r	+	+	1.1	-	r	-	-	-	-	44
<i>Hedera helix</i>	r	-	r	-	r	r	-	-	-	-	-	-	+	-	r	-	38
<i>Berberis vulgaris</i>	-	-	r	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r	32
<i>Lamium maculatum</i>	-	-	-	-	-	r	-	r	1.1	+	-	r	-	-	-	-	32
<i>Veronica hederifolia subsp. sublobata</i>	r	+	-	r	-	r	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32
<i>Allium vineale</i>	1.2	+	r	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	25
<i>Bromus sterilis</i>	-	r	-	r	-	+	-	-	-	-	-	2.2	-	-	-	-	25
<i>Parietaria officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	5.5	2.2	4.3	3.3	-	-	-	-	-	-	25

číslo zapisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	C %
<i>Populus alba</i>	-	-	r	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	25
<i>Stellaria ruderalis</i>	-	2.2	-	4.4	-	+	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
<i>Sambucus nigra</i>	r	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	r	-	-	+	25
<i>Alliaria petiolata</i>	-	+	-	+	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
<i>Anthriscus cerefolium</i> <i>subsp.trichospermus</i>	-	1.2	-	4.5	-	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
<i>Geranium robertianum</i>	-	r	-	-	-	4.3	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	19
<i>Humulus lupulus</i>	-	-	-	r	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	r	19
<i>Juglans nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	r	r	-	19
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	r	1.1	-	19
<i>Physalis alkekengi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-	r	+	-	-	19
<i>Rhamnus catharticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r	+	-	-	-	-	19
<i>Ulmus minor</i>	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-	r	-	-	-	r	-	19
<i>Viburnum lantana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	r	-	r	-	19
<i>Ballota nigra</i>	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	13
<i>Cerasus avium</i>	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	13
<i>Convallaria majalis</i>	-	-	-	-	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	13
<i>Cornus mas</i>	-	-	r	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Euonymus europaea</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	13
<i>Fragaria viridis</i>	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	13
<i>Juglans regia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	r	-	13
<i>Lamium purpureum</i>	-	+	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Mycelis muralis</i>	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	r	-	13
<i>Muscari neglectum</i>	-	r	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
<i>Parthenocisus quinque-</i> <i>folia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2	5.4	-	-	13
<i>Staphylea pinnata</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	-	13

Tab. 2. Prehľad lokalít zápisov a ich základných charakteristík.

Table 2. Overview of the localities and their basic characteristics.

číslo zápisu	dátum	pokryvnosť E 3-1 (%)	pokryvnosť E 3-2 (%)	pokryvnosť E2 (%)	pokryvnosť E1 (%)	expozícia	zemepisná dĺžka	zemepisná šírka	číslo porastu
1	27.4.	10	35	5	35	JZ	17°27'42,9"	48°02'10,0"	522a
2	27.4.	40	5	7	90	JZ	17°27'41,8"	48°02'11,8"	522a
3	27.4.	25	30	15	85	SZ	17°27'42,7"	17°27'42,7"	522a
4	27.4.	15	10	20	97	SZ	17°27'45,8"	48°02'18,0"	524
5	27.4.	15	15	20	75	S	17°27'52,8"	48°02'17,9"	524
6	22.5.	30	45	20	98	V	17°27'0,04"	48°02'16,9"	523
7	22.5.	20	50	25	95	V	17°27'57,9"	48°02'15,1"	523
8	22.5.	40	55	15	90	V	17°27'55,7"	48°02'15,0"	523
9	21.6.	50	45	35	90	Z	17°27'46,2"	48°02'14,5"	522a
10	21.6.	40	50	30	100	J	17°27'45,6"	48°02'10,4"	522a
11	21.6.	45	55	40	85	JV	17°27'43,6"	48°02'9,0"	522a
12	21.6.	40	0	15	100	S	17°27'51,6"	48°02'21,0"	524
13	22.5.	65	30	45	75	J	17°27'47,7"	48°02'11,5"	522a
14	22.5.	55	30	35	85	J	17°27'47,9"	48°02'9,2"	522a
15	22.5.	50	40	15	85	JV	17°27'56,6"	48°02'12,2"	523
16	22.5.	70	50	40	98	Z	17°27'39,4"	48°02'14,3"	522a