



Cievnaté rastliny zrúcaniny stredovekého hradu Likava na strednom Slovensku

Vascular plants of the Likava medieval castle ruin in Central Slovakia

Pavol Eliáš st.

Ul. gen. Goliána 8, SK-917 02 Trnava, Slovensko; e-mail: pavol.elias149@gmail.com

Keywords: apophytes, archeophytes, castle flora, Chočské vrchy Mts., neophytes, plant species richness, temporal changes

Abstract: The study deals with diversity of vascular plant species in a medieval castle ruin in North of Central Slovakia (Likava castle near Ružomberok town), based on the author's own field research (in 1996) and published data (from 2015). The castle was built in the 14th century and destroyed in the 18th century. It undergone a reconstruction in the last few years. All plant taxa recorded in two different study periods are listed in alphabetic order. Species richness of the castle flora was close to 140 species. In the first period (1996) 89 species and in the second period (2015) 108 species were recorded, respectively. In both periods (1996 and 2015) 57 species (40.7 % of total), only in the first period 32 species (23 %) and only in the second period about 50 species, were found, respectively. Apophytes and native species prevailed. The following species were recognised as typical castle plants: *Arabis hirsuta*, *Artemisa absinthium*, *Inula conyzae*, *Lavatera thuringiaca*, *Salvia verticillata* and *Valeriana officinalis*. Other "castle-ruin plants" known from other medieval castles in Slovakia were absent. Introduced species (aliens) were only represented by 10 naturalized archeophytes and only one invading neophyte (*Impatiens parviflora*). It is evident that castle ruins are not important source of diaspores for invasive species dispersal in the landscape.

ÚVOD

Kvetena väčšiny hradných zrúcanín je (podobne ako fauna) druhovo bohatšia a ekologicky rozmanitejšia v porovnaní s okolitou prírodou (krajinou). Okrem toho na týchto stanovištiach sa vyskytujú druhy, ktoré stratili vhodné podmienky pre svoj život v pôvodnej krajine. Osobitné sú aj výskytom viacerých tzv. hradných druhov, ktoré sa častejšie vyskytujú na zrúcaninách hradov ako na iných biotopoch (LOŽEK & SKALICKÝ 1983; ELIÁŠ 1992; JUŘÍČKOVÁ & KUČERA 2005). Výskum kveteny hradov na Slovensku prebieha už niekoľko desiatok rokov (ELIÁŠ 2014), avšak väčšina výsledkov nebola doteraz publikovaná, okrem výsledkov výskumu bryoflóry viacerých hradov (cf. ELIÁŠ 2018, 2019).

V predchádzajúcom príspevku som sa venoval kvetene troch hradov na severovýchodnom Slovensku (ELIÁŠ 2019). V tomto príspevku uvádzam výsledky floristického výskumu na hrade Likava na strednom Slovensku.

MATERIÁL A METÓDY

Charakteristika záujmového územia

Hrad Likava leží na výbežku Predného Choča, na osamelom skalnom kopci, v nadmorskej výške 630 m, asi 1 km severne od obce Likavka (okres Ružomberok). Lokalizácia súradnicami 49° 06' 20" N, 19° 18' 44" E. Stvorec fytogeografického mapovania 6881a (Obr. 1).

Hrad postavili v rokoch 1335–1341. Rozmermi a tvarom je prispôsobený vápencovej skale, na ktorej stojí. Začiatkom 18. storočia bol dejis-



Obr. 1: Geografická poloha skúmaného územia – hradu Likava – na Slovensku. Zdroj: d-maps.com.

Fig. 1: Geographical location of the research site – castle Likava – in Slovakia. Source: d-maps.com.

kom bojov stavovských povstaní, v roku 1707 ho dobyli a zničili (demolovali) cisárske vojská. Odvtedy je hrad v zrúcaninách. Počas svojej existencie bol sídlom rovnomenného hradného panstva, ktoré spravovalo mestecká a dediny dolného a veľkej časti stredného Liptova

(ANONYMUS 2020a). Koncom 20. storočia bol takmer stratený v lesnom poraste. Bližšie informácie uvádzajú PLAČEK & BÓNA (2007) a RÁZGOVÁ (1990).

Hrad Likava patrí k najväčším hradným stavbám na strednom Slovensku. Architektúra



Obr. 2: Pohľad na hrad Likava. Zdroj: liptovskemuzeum.sk.

Fig. 2: Likava castle view. Source: liptovskemuzeum.sk.

hradu je cenným svedectvom obdobia neskorrej gotiky a renesancie. Viaceré časti hradu sú v súčasnosti vyhlásené za kultúrne pamiatky (ANONYMUS 2020b). Palácový komplex svojou výškou viac ako 36 metrov v najvyššom bode severného paláca patrí medzi najvyššie hradu na Slovensku (ANONYMUS 2020a). Zrúcanina je stále pomerne kompaktná stavba. Zachovali sa vysoké múry palácov, hradieb a veží. V roku 1975 sa zrútilo okolie nárožia severného paláca. Od roku 1980 sa na hrade robil archeologický výskum. Začiatkom 90. rokov bol hrad pre konzervačné práce pre verejnosť neprístupný. V súčasnosti je staticky zabezpečený (stabilizovaný) a zrekonštruovaný. Využíva sa ako múzeum v správe Liptovského múzea. Pre návštevníkov je prístupná Huniadyho veža, v ktorej je expozícia dejín hradu, a dve nádvorie dolného hradu (ANONYMUS 2020a). Rozloha hradu je 2481 m² (zastavaná plocha a nádvorie).

Hrad sa nachádza v juhozápadnej časti pohoria Chočské vrchy, v podcelku Choč. Chočské vrchy sú jadrovo-kryštallické pohorie Vnútrotných Západných Karpát, Fatransko-tatranskej oblasti. Horský podcelok Choč sa zaraďuje k vysokým pohoriam bralno-hôlného typu. Budujú ho odolné strednotriasové vápence a dolomity (ANONYMUS 1978).

Fytogeograficky patrí k flóre západných Karpát (*Carpathicum occidentale*), podľa Novackého (NOVACKÝ 1943) k okresu Stredokarpatská vápencová hornatina (nazývaného aj Centrálne vápencové Karpaty), podokresu Choč. Podľa súčasného členenia do okresu 21. Fatra, podokresu 21.d) Chočské vrchy (Chočské a Prosečianske pohorie) (FUTÁK 1972). Fytogeografickú charakteristiku Chočských vrchov uvádzajú NOVACKÝ (1943), FUTÁK (1972) a KOCHJAROVÁ (2020).

Hradný vrch sa nachádza juhovýchodne od južného okraja národnej prírodnej rezervácie Choč s rozlohou 1 428 ha. Vyhlásená bola v roku 1982 na ochranu významnej vrcholovej skupiny Chočských vrchov s osobitnými geologickými, geomorfologickými, botanickými, zoologickými a krajinárskymi hodnotami na vedeckovýskumné, náučné a kultúrno-výchovné ciele (Štátny zoznam osobitne chránených častí prírody SR, ev.č. 275).

Floristický výskum

Z hradu je k dispozícii veľmi málo údajov (FUTÁK & DOMIN 1960). Z územia je práca Lengyela (LENGYEL 1915) o flóre lesníckych výskumných plôch pri Likavke. Vo Flóre Slovenska sa uvádza takmer 25 taxónov z lokality Likavka, ale iba tri údaje priamo z hradu Likava. Sú to literárne údaje Lengyela (LENGYEL l.c.) a herbárové položky Paxa (BP, BU) a Lengyela (BU) zo začiatku 20. storočia a novšie zbory Skřivánka (BRNM) a Schidlaja (BRA). Skratky herbárov sú podľa Zoznamu skratiek herbárov vo Flóre Slovenska IV/1 (BERTOVÁ 1984).

Pri floristickom výskume sa zaznamenali všetky zistené cievnaté rastliny. Súpis druhov sa urobil v dvoch rôznych časových termínoch, v rokoch 1996 a 2015. V prvom termíne som navštívil hrad v rámci výskumu hradov Slovenska (cf. ELIÁŠ 2014) dňa 8. VIII. 1996, pričom som sledoval rastliny v rôznych častiach hradu (múry hradieb a stien palácov, nádvorie, zošľapované stanovišťa, opusteniská a rumoviská) a na skalnom brale v areáli hradu, na ktorom hrad stojí. Na hrade prebiehali rekonštrukčné práce (oprava nosných múrov pri vstupnej bráne). Nádvorie hradu a opusteniská v okolí boli zarastené krovínami a pionierskymi drevinami. Výsledky vlastného prieskumu ďalej porovnávam s neskoršími záznamami urobenými, keď bol hrad po rekonštrukcii, počas ktorej boli z jeho areálu odstránené stromy a kry. Prebehla konzervácia múrov a stabilizácia hradnej stavby. Dňa 18. VII. 2015 bratislavskí botanici V. Feráková, I. Hodálová a P. Meredža ml. urobili súpis druhov na hradnom kopci, od zalesneného úpätia popri červeno značenom turistickom chodníku až na nádvorie hradu a okolie zrúcaniny. Výsledky publikovali v zborníku výsledkov floristického kurzu (KOCHJAROVÁ et al. 2020, lokalita č. 155). Súpis je širší (v porovnaní s prvým) a zahŕňa aj okolie hradu v nadmorskej výške 560–620 m.

Výsledkom obidvoch floristických výskumov je Zoznam všetkých zistených taxónov cievnatých rastlín z rokov 1996 (obdobie začiatku rekonštrukcie) a 2015 (obdobie po rekonštrukcii). Taxóny v zozname sú zoradené abecedne podľa latinského mena. Nomenklatúra taxónov je podľa Zoznamu papradňorastov a se-

menných rastlín Slovenska (MARHOLD et al. 1998). Pri názvoch hybridov sú v zátvorkách uvedené mená rodičov. Skratkou agg. sú uvedené skupinové taxóny, ktoré neboli v teréne presnejšie identifikované, resp. na základe získaných údajov ich nebolo možné presne určiť. Pri *Senecio nemorensis* agg. som nerozlišoval jednotlivé taxóny, kým autori pri druhom súpise rozlíšili *Senecio germanicus* WALLR. a *S. ovatus* (G. GAERTN. et al.) WILD. a ich kríženca *Senecio* × *futakii* HODÁLOVÁ (cf. KOCHJAROVÁ 2020)

Výsledky floristického výskumu som vyhodnotil podobne ako v predchádzajúcej práci (ELIÁŠ 2019). Vyhodnotili sa počty zistených taxónov (druhové bohatstvo kveteny) a porovnali sa údaje z prvého (1996) a druhého (2015) súpisu. Rozdiely sú graficky znázornené stĺpcovými grafmi. Zistené rozdiely sa interpretujú na základe autorových poznatkov a údajov z literatúry. Cievnaté rastliny sa prezentujú podľa troch funkčných skupín (ELIÁŠ 1997a): papraďorasty, dreviny a byliny. Pri bylinách sa vyhodnotil ich výskyt podľa stanovišť a ekologických skupín, podľa doby zavlečenia (archeo-

fyty, neofyty) a udomácnenia. Invázne neofyty sa posúdili podľa Eliáša (ELIÁŠ 2009).

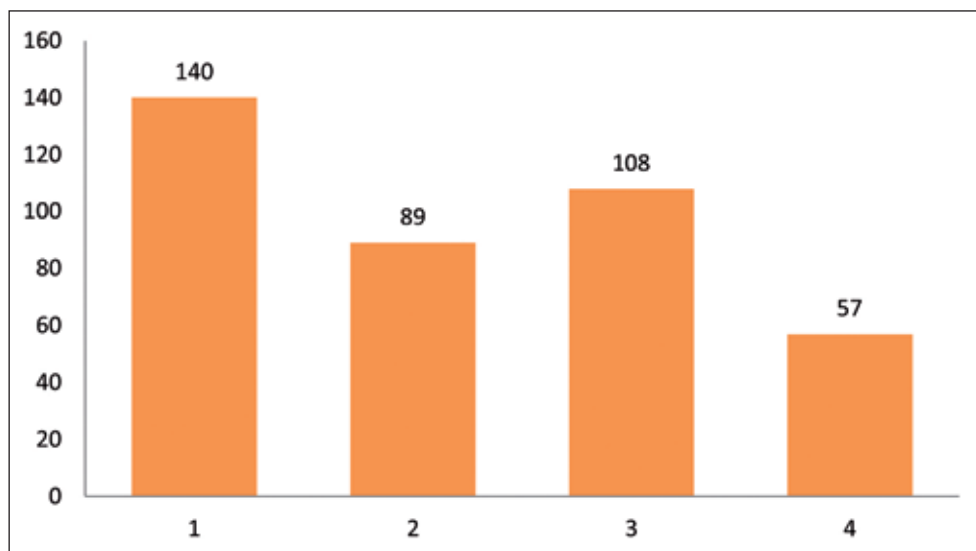
VÝSLEDKY A DISKUSIA

Druhové bohatstvo kveteny

Celkový počet taxónov cievnatých rastlín zistených na zrúcanine hradu v obidvoch termínoch bol 140. V prvom termíne som zaznamenal 89 taxónov. V druhom termíne autori zaznamenali 108 taxónov. V obidvoch termínoch sa vyskytovalo 57 rovnakých taxónov, čo je 40,7 % celkového počtu (Obr. 3). V prvom období čiastočnej stabilizácie zrúcanín som našiel 32 druhov, prevažne nitrofilných bylín a pionierske dreviny, ktoré sa v druhom období nezaznamenali. V druhom období autori zistili 51 druhov, prevažne lesné a lúčne byliny, ktoré som v prvom období v areáli hradu nezistil. Viaceré z nich sa zrejme vyskytovali v okolí hradu, v okolitých lesných porastoch.

Papraďorasty

V areáli hradnej zrúcaniny sa vyskytuje šesť druhov papraďorastov (Obr. 4A). Na mú-



Obr. 3: Druhové bohatstvo cievnatých rastlín na zrúcanine hradu Likava. 1 – celkový počet taxónov zistených v obidvoch termínoch, 2 – počet taxónov zistených v prvom termíne (1996), 3 – počet taxónov zistených v druhom termíne (2015), 4 – počet spoločných taxónov vyskytujúcich sa v obidvoch termínoch.

Fig. 3: Species richness of vascular plants recorded in the castle ruin Likava. 1 – total number of taxa recorded in both study dates, 2 – number of taxa recorded in the first date (1996), 3 – number of taxa recorded in the second date (2015), 4 – number of common taxa occurred in both dates.

roch a skalách sa vyskytujú petrofyty sleziníky (*Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*) a pľuzgiernik krehký (*Cystopteris fragilis*). Patria k najčastejším druhom hradných zrúcanín (ELIÁŠ 2014; SCHARFETTER & HÜBL 2013). Vyskytujú sa v typickom múrovom spoločenstve *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* (ELIÁŠ 1985, 2017). LENGUEL (1915) uvádza z Likavky *Cystopteris montana*. Ďalej sa vyskytovali sladič obyčajný (*Polypodium vulgare*) a paprade *Dryopteris dilatata* a *D. filix-mas*.

Dreviny

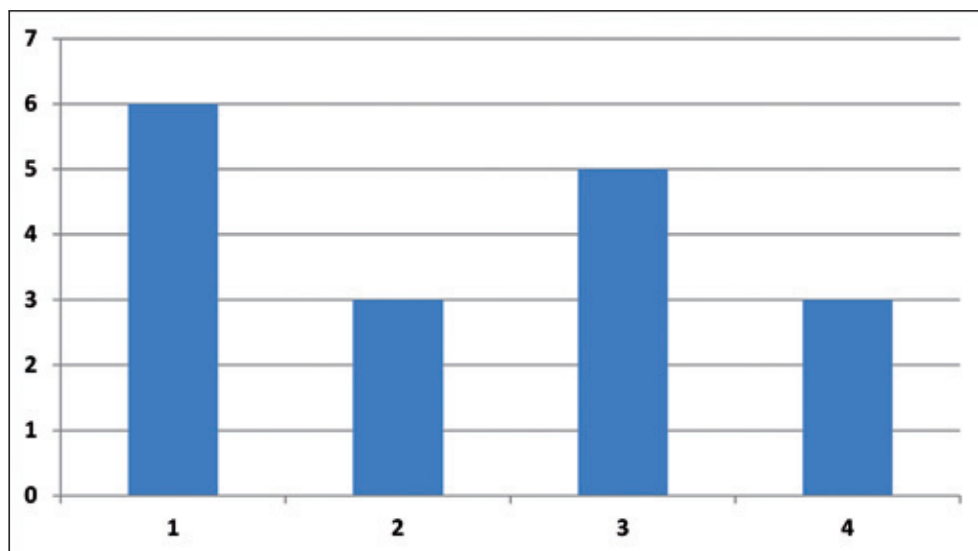
Na lokalite bolo zistených 23 taxónov drevín. V prvom i v druhom termíne bolo zaznamenaných celkovo 15 taxónov (Obr. 4B). V obidvoch termínoch sa vyskytovalo 8 rovnakých druhov, menovite kry *Corylus avellana*, *Crataegus* sp., *Ribes uva-crispa*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra* a *Viburnum lantana*, vždyzelená liana *Hedera helix* a ihličnatý vždyzelený strom *Picea abies*. Smrekové porasty obklopujú hradnú zrúcaninu a pravdepodobne porastali nádvorie pred rekonštrukciou hradu. V prvom období nášho výskumu kry (baza, lieska, trnka, hloh) a pionierske dreviny (*Populus tremula*, *Salix caprea*) porastali nádvorie hradu. Vyskytovali sa hojne. Prevládala baza čierna (*Sambucus nigra*). Najstaršie kry bazy mali kmienok hrubý cca 15 cm. Brečtan (*Hedera helix*) sa na hradoch v minulosti pestoval (LOŽEK & SKALICKÝ 1983). Na hrade som našiel staré jedince s hrúbkou kmienka 10 cm (cf. ELIÁŠ 2012). Ďalej tu rástli *Cornus mas*, ktorý na hradnej zrúcanine už v roku 1910 zbieral PAX (BERTOVÁ 1984), a *Swida sanguinea*, *Lonicera xylosteum* a *Rhamnus catharticus*. LENGUEL (1915) uvádza z hradu Likava ešte *Ligustrum vulgare* a *Frangula alnus* z okolia obce Likavka. Borovica lesná (*Pinus sylvestris*) rástla na skale, veľké stromy aj pod hradom.

Byliny

V areáli hradnej zrúcaniny sa vyskytovalo viac ako 110 taxónov bylín (Obr. 4C). Florula hradu je bohatá na druhy rôznych stanovišť. Na výslinných stanovištiach (horizontálny múrov, skalné terasy, rumoviská) sa vyskytujú populácie sucho- a teplomilných druhov (xerofyty) *Acinus arvensis*, *Arabis hirsuta*, *Arenaria serpyllifolia*

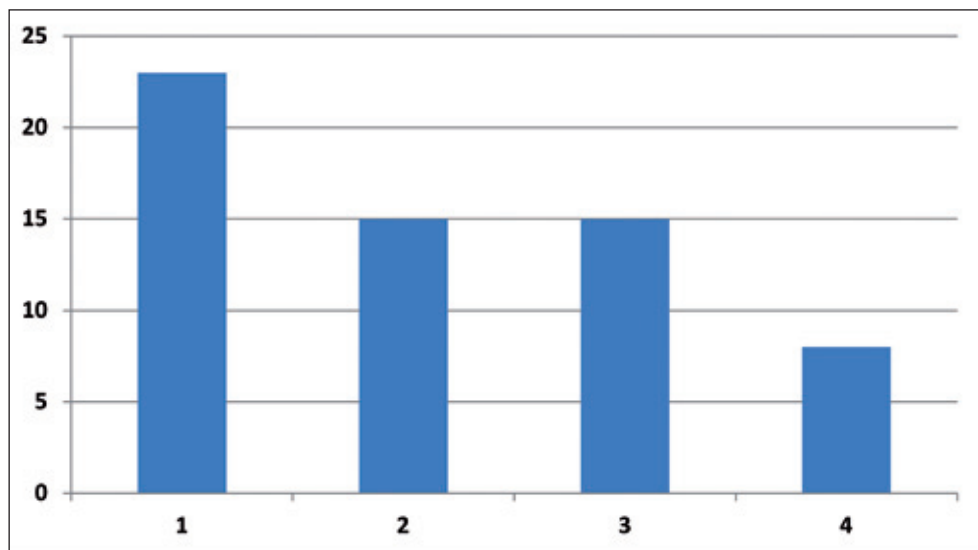
agg., *Artemisia absinthium*, *Bromus squarrosus*, *B. tectorum*, *Bupleurum falcatum*, *Cirsium erisithales*, *Festuca pallens*, *Hylotelephium maximum*, *Hypericum perforatum*, *Inula conyzae*, *Medicago lupulina*, *Melilotus officinalis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Sedum album*, *Sonchus arvensis*, *Tithymalus cyparissias*, *Torilis japonica*, *Tussilago farfara*, *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* a ďalšie. Na opustených plochách medzi múrmi (nádvorie, rumoviská) rástli vysokobylinné ruderalne rastliny *Anthriscus sylvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Eupatorium cannabinum*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica* a ďalšie. Na zošľapovaných plochách (nádvorie, okolie prístupových chodníkov) rástli trváce a jednoročné druhy zošľapovaných trávnikov *Achillea millefolium*, *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Stellaria media*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium pratense* ai. Na tiených miestach pod hradbami rástli druhy čerstvých a vlhkejších stanovišť *Cardamine impatiens*, *Lysimachia nummularia*, *Petasites albus*, *Prunella vulgaris*, *Rumex obtusifolius*, *Valeriana officinalis* ai. V areáli hradu a v jeho bezprostrednom okolí sa zistili (najmä v druhom období) početné druhy lesných stanovišť *Asarum europaeum*, *Dactylis polygama*, *Dentaria bulbifera*, *Fragaria vesca*, *Galeobdolon montanum*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis*, *Prenanthes purpurea*, *Pulmonaria obscura*, *Salvia glutinosa*, *Senecio nemorensis* agg., *Stachys sylvatica*, *Symphytum tuberosum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Vincetoxicum hirsutinaria* ai. Lesné druhy sa v areáloch hradných zrúcanín vyskytovali vo väčšom počte v období pred rekonštrukciami hradov, keď boli tieto zarastené lesnými porastami (ELIÁŠ 2014, 2019; SOFRON 1981). Po rozsiahlej obnove, ktorej súčasťou bolo viac či menej úplné odstránenie drevín, sa ich počet znížil (ELIÁŠ st. 2013).

Z význačných druhov hradných zrúcanín sa vyskytovali len druhy *Arabis hirsuta*, *Artemisia absinthium*, *Inula conyzae*, *Lavatera thuringiaca*, *Salvia verticillata* a *Valeriana officinalis*. Druh *Lavatera thuringiaca* od Likavky uvádza už LENGUEL (1915). *Silene nemoralis* zbierali na hra-



Obr. 4 A

Fig. 4 A



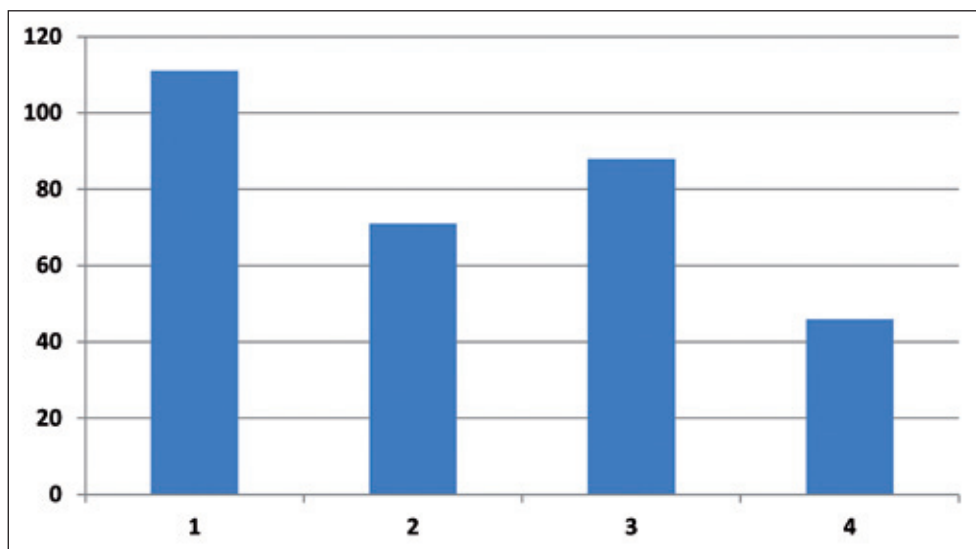
Obr. 4 B

Fig. 4 B

de Likava SKŘIVÁNEK (1926 BRNM) a SCHIDLAY (1941 BRA) (GOLIAŠOVÁ & MICHÁLKOVÁ 2012).

Zavlečené druhy. Na sledovanej lokalite sa vyskytovalo len málo zavlečených druhov. Možno aj preto, že hrad bol dlhšie obdobie pre verejnosť nedostupný vzhľadom na prebiehajúci

archeologický prieskum a stabilizačné a rekonštrukčné práce. Naturalizované archeofyty boli zastúpené nasledujúcimi taxónmi (spolu 10): *Aethusa cynapium* subsp. *cynapioides*, *Artemisia absinthium*, *Ballota nigra*, *Bromus tectorum*, *Chelidonium majus*, *Melilotus officinalis*,



Obr. 4 C

Fig. 4 C

Obr. 4 A, B, C: Porovnanie výskytu papraďorastov (A), drevín (B) a bylín (C) na zrúcanine hradu Likava v dvoch rôznych termínoch. Počet zistených taxónov: prvý stĺpec – všetky druhy, druhý stĺpec – v prvom termíne (1996), tretí stĺpec – v druhom termíne (2015), štvrtý stĺpec – rovnaké druhy vyskytujúce sa v oboch termínoch.

Fig. 4 A, B, C: The comparison of occurrence of pteridophytes (A), woody plants (B) and herbaceous plants (C) found in the castle ruin Likava in two different time dates. Number of taxa recorded: first column – all species, second column – 1996, third column – 2015, fourth column – the same taxa found in 1996 and 2015.

Myosotis arvensis, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Sonchus arvensis*, *S. oleraceus*. Tieto druhy boli zavlečené do Európy ako liečivé rastliny ešte pred objavením Ameriky a tu sa udomácnili, naturalizovali. Vyskytujú sa v synantropných (ruderálnych) spoločenstvách, prípadne vytvorili samostatné spoločenstvá. Palina pravá (*Artemisia absinthium*) je rozšírená v teplejších oblastiach Slovenska, kde vytvára ruderálne spoločenstvo klasifikované ako *Potentillo argenteae* – *Artemisietum absinthii* FALIŇSKI 1965 (ELIÁŠ 1973, 1982), ktoré výškové maximum rozšírenia dosiahlo na vrchu Zobor-Pyramída (520 m n. m.) pri Nitre (ELIÁŠ 1987). Výskyt tohto druhu na hrade Likave prevyšuje hranicu výškového rozšírenia na Slovensku.

Na hrade som v prvom termíne nenašiel žiadne invadujúci taxón. V druhom termíne sa tam vyskytoval len jeden invázny neofyt – netýkavka malokvetá (*Impatiens parviflora*). Zavlečená do botanických záhrad v Európe sa v priebehu 20. storočia rozšírila po celom území Slovenska (ELIÁŠ 1997b). Nad dedinou pri ceste k hradu

som našiel porast *Fallopia japonica*. Aj na iných hradoch som našiel len malý počet nepôvodných invadujúcich druhov (ELIÁŠ 2014, 2019). Ukazuje sa, že hrady nie sú centrami inváznych druhov na Slovensku. Hradné zrúcaniny sa nachádzajú prevažne mimo sídelnú zástavbu, obvykle vo väčšej vzdialenosti (niekoľko kilometrov) od najbližších sídel, často uprostred lesných porastov, opustené a zarastajúce drevinami. Mnohé z nich boli a sú turistami menej navštevované pre ich malú dostupnosť.

ZOZNAM TAXÓNOV CIEVNATÝCH RASTLÍN ZAZNAMENANÝCH NA ZRÚCANINE HRADU LIKAVA

Taxóny vyskytujúce sa len v prvom termíne sú v zátvorkách, taxóny zaznamenané iba v druhom termíne a publikované (KOCHJAROVÁ 2020) sú podčiarknuté, taxóny zaznamenané v oboch termínoch sú bez označenia.

(*Acer platanoides*), *A. pseudoplatanus*, *A. tosa pratensis*, (*Achillea millefolium* agg.),

Acinos arvensis, *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Aethusa cynapium* subsp. *cynapioides*, *Alliaria petiolata*, *Anemone nemorosa*, (*Anthriscus sylvestris*), *Arabis hirsuta*, *Arenaria serpyllifolia* agg., *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia absinthium*, (*A. vulgaris*), *Asarum europaeum*, *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Astragalus glycyphyllos*, (*Atriplex patula*).

(*Ballota nigra*), *Bromus benekenii*, (*B. squarrosus*), *B. tectorum*, (*Bupleurum falcatum*).

Campanula persicifolia, *Cardamine impatiens*, *Carex alba*, *Cephalanthera damasonium*, *Cerastium lucorum*, (*Campanula trachelium*), (*Chaerophyllum aromaticum*), *Chamerion angustifolium*, *Chelidonium majus*, *Cirsium erisithales*, *Cirsium vulgare*, (*Cornus mas*), *Corylus avellana*, *Crataegus* sp., *Crepis biennis*, *Cruciata glabra*, *Cystopteris fragilis*.

Dactylis polygama, *Dentaria bulbifera*, *Dryopteris dilatata*, *D. filix-mas*.

(*Elytrigia repens*), (*Epilobium montanum*), *Eupatorium cannabinum*.

Fagus sylvatica, *Festuca pallens*, *Fragaria vesca*, *Galeobdolon montanum*, *Galium album*, *G. odoratum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*.

Hedera helix, *Heracleum sphondylium*, *Hylothelephium maximum*, *Hypericum perforatum*.

Impatiens parviflora, *Inula conyzae*.

(*Lamium maculatum*), *Lapsana communis*, *Lathyrus vernus*, (*Lavatera thuringiaca*), *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*, (*Lolium perenne*), *Lonicera xylosteum*, *Lysimachia nummularia*.

Medicago lupulina, *Melica nutans*, (*M. uniflora*), *Melilotus officinalis*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Myosotis arvensis*.

Oxalis acetosella.

Petasites albus, *Picea abies*, *Pimpinella saxifraga*, (*Pinus sylvestris*), *Plantago lanceolata*, (*P. major*), *P. media*, *Platanthera bifolia*, *Poa annua*, *P. nemoralis*, *Polypodium vulgare*, (*Populus tremula*), *Prenanthes purpurea*, *Prunella vulgaris*, *Prunus spinosa*, *Pulmonaria obscura*.

Ranunculus acris, (*Rhamnus catharticus*), *Ribes alpinum*, *R. uva-crispa*, *Rubus idaeus*, (*Rumex obtusifolius*).

(*Salix caprea*), *Salvia glutinosa*, *S. verticillata*, (*Sambucus ebulus*), *S. nigra*, (*Scabiosa ochroleuca*), *Sedum album*, *Senecio futakii* (= *S. germanicus* × *S. ovatus*), *S. germanicus*, (*S. nemorensis* agg.), *S. ovatus*, (*S. sylvaticus*), *Silene dioica*, *S. latifolia* subsp. *alba*, *S. nemoralis*, *Solidago virgaurea*, (*Sonchus arvensis*), *S. oleraceus*, *Sorbus aucuparia*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria media*, (*Swida sanguinea*), *Symphytum tuberosum*.

Taraxacum sect. *Ruderalia*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Tilia platyphyllos*, *Tithymalus amygdaloides*, (*T. cyparissias*), (*Torilis japonica*), *Trifolium pratense*, (*Tussilago farfara*).

Ulmus glabra, (*Urtica dioica*).

Valeriana officinalis, *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, *Viburnum lantana*, *Vicia cracca* agg., *Vincetoxicum hirsurdinaria*.

ZÁVER

Druhové bohatstvo cievnatých rastlín na zrúcanine stredovekého hradu na severe stredného Slovenska je porovnateľné s florami iných hradov na Slovensku. Prevládali apofyty a domáce druhy. Z významných hradných druhov sa vyskytovali *Arabis hirsuta*, *Artemisia absinthium*, *Inula conyzae*, *Lavatera thuringiaca*, *Salvia verticillata* a *Valeriana officinalis*. Chýbali viaceré ďalšie „hradné druhy“, ktoré sme zistili na iných stredovekých hradoch. Zavlečené druhy boli zastúpené veľmi málo, možno preto, že hrad bol dlhšie obdobie verejnosti neprístupný. Zistilo sa 10 taxónov hodnotených ako naturalizované archeofyty a iba jeden neofyt (*Impatiens parviflora*). Výskum aj na iných hradoch ukazuje, že hrady nie sú zdrojom diaspór pre šírenie nepôvodných druhov do voľnej krajiny.

LITERATÚRA

- ANONYMUS (1978): Choč. In: *Encyklopédia Slovenska*, II. zv. (E-J), p. 410. Vydav. Veda, Bratislava.
- ANONYMUS (2020a): Hrad Likava. <https://liptovskemuzeum.sk/expozicia/liikava/> (accessed 12 December 2020).
- ANONYMUS (2020b): Zoznam kultúrnych pamiatok v obci Likava. https://sk.wikipedia.org/wiki/Zoznam_kultúrnych_pamiatok_v_obci_Likava (accessed 12 December 2020).
- BERTOŤOVÁ L. (ed.) (1984): *Flóra Slovenska IV/1. Sapindales – Cornales*. Veda, Bratislava, 432 pp.
- ELIÁŠ P. (1973): *Potentillo (argenteae) – Absinthietum im nordlichen Teil des Tafellandes Žitavská tabuľa (Süd-slowakei)*. Biológia, Bratislava, 28: 23–27.
- ELIÁŠ P. (1982): *Palina pravá (Artemisia absinthium L.)*. Naše liečivé rastliny, Bratislava, 19: 107–111.

- ELIÁŠ P. (1985): Asociácia *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* v Smoleniciach (Malé Karpaty). *Zprávy Československé botanické společnosti*, Praha, 20: 61–64.
- ELIÁŠ P. (1987): *Potentillo-Artemisietum absinthii* na Zobore pri Nitre (pohorie Tribeč). *Rosalia*, Nitra, 4: 127–131.
- ELIÁŠ P. (1992): Kvetena Čierneho hradu v pohorí Tribeč a poznámky k výskumu rastlínstva na zrúcaninách stredovekých hradov, zvlášť v Česko-Slovensku. *Rosalia*, Nitra, 8: 57–68.
- ELIÁŠ P. (1997A): Funkčné skupiny rastlín vo fytoocenózach. *Ekologické štúdie 1*. SEKOS, Bratislava, 152 pp.
- ELIÁŠ P. (1997B): Invázne druhy rastlín na Slovensku. In: ELIÁŠ P. (ed.), *Invázie a invázne organizmy*. SNK SCOPE & SEKOS, Bratislava, p. 91–118.
- ELIÁŠ P. (2009): *Biotické invázie a manažment invázných druhov*. Vydavateľstvo SPU, Nitra, 189 pp.
- ELIÁŠ P. (2012): Liany v lesnom ekosystéme. *Biológia-ekológia-chémia*, 16(3–4): 16–21. Dostupné na www.bech.truni.sk.
- ELIÁŠ P. st. (2013): Obnova zrúcanín hradov očami botanika: zmena miestnej kveteny. In: *Jarný prednáškový cyklus Slovenskej botanickej spoločnosti, pobočka Nitra*, 25. marec 2013.
- ELIÁŠ P. (2014): Hrady ako významný fenomén západokarpatskej vidieckej krajiny a ich biodiverzita. In: *Venkovská krajina 12*: 88–96.
- ELIÁŠ P. st. (2017): Vegetácia starých múrov vo vidieckej krajine, jej význam a ochrana. In: *Venkovská krajina 15*: 29–42.
- ELIÁŠ P. st. (2018): Súčasný stav výskumu flóry a vegetácie antropogénnych biotopov na Slovensku (prehľad). *Zprávy Československé botanické společnosti*, Praha, 53: 239–269.
- ELIÁŠ P. st. (2019): Kvetena stredovekých hradov Ľubovňa, Plaveč a Zborov na severovýchodnom Slovensku. *Acta Carpathica Occidentalis* 10: 32–46.
- FUTÁK J. (1972): Fytogeografický prehľad Slovenska. In: LUKNIŠ M. (ed.): *Slovensko 2. Príroda*. Obzor, Bratislava, p. 431–482.
- FUTÁK J. & DOMIN K. (1960): *Bibliografia k flóre ČSR do roku 1952*. Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, 884 pp.
- GOLIAŠOVÁ K. & MICHÁLKOVÁ E. (eds) (2012): *Flóra Slovenska VI/3 Caryophyllales* (1. časť). Veda, Bratislava, 712 pp.
- JUŘÍČKOVÁ L. & KUČERA T. (2005): Ruins of medieval castles as refuges for endangered species of molluscs. *Journal of Molluscan Studies* 71(3): 233–246.
- KOCHJAROVÁ J. (ed.) (2020): *Flóra okolia Ružomberku*. Zborník výsledkov 9. Floristického kurzu SBS a ČBS v Ružomberku 5.–11.7.2015. *Bulletin Slovenskej Botanickej Spoločnosti* 42, Supplement 1: 1–185.
- LENGYEL G. (1915): *Die Flora der forstlichen Versuchflächen bei Likavka*. Selmeczbánya. p. 1–21.
- LOŽEK V. & SKALICKÝ V. (1983): Hrady očima přírodovědce. *Památky a příroda* 6: 361–369.
- MARHOLD K. (ed.) et al. (1998): *Papraďorasty a semenné rastliny*. In: MARHOLD K. & HINDÁK F. (eds): *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda, Bratislava, p. 333–687.
- NOVÁČKÝ J.M. (1943): *Flóra Slovenskej republiky*. In: NOVÁK L. (ed.): *Slovenská vlastiveda I*. SAVU, Bratislava, p. 335–399.
- PLAČEK M. & BÓNA M. (2007): *Encyklopédia slovenských hradov*. Slovart, Bratislava, 392 pp.
- RÁZGOVÁ O. (1990): *Hrady, zámky a kaštiele na Slovensku*. Turistický lexikón. Vydav. Šport, Bratislava, 240+16 strán.
- SCHARFETTER E. & HÜBL E. (2013): *Gefäßpflanzenflora niederösterreichischer Ruinen*. Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich, Wien, 39: 1–187.
- SOFRON J. (1981): Státní přírodní rezervace Hrad Zborov. *Zprávy Československé botanické společnosti*, Praha, 16: 26–28.