

CHARAKTERISTIKA FLÓRY A VEGETÁCIE SKALNÉHO VÝBEŽKU POD HRADNÝM VRCHOM V BRATISLAVE

Tamara Reháčková¹ & Jana Ružičková²

¹Ústav krajiny a záhradnej architektúry, Fakulta architektúry, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Námestie slobody 19, 812 45 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: rehackova@fa.stuba.sk

²Katedra environmentálnej ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Mlynská dolina B-2, 84215 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: ruzickova@fns.uniba.sk

Abstract: Characteristics of flora and vegetation of the rock nose below the castle hill in Bratislava

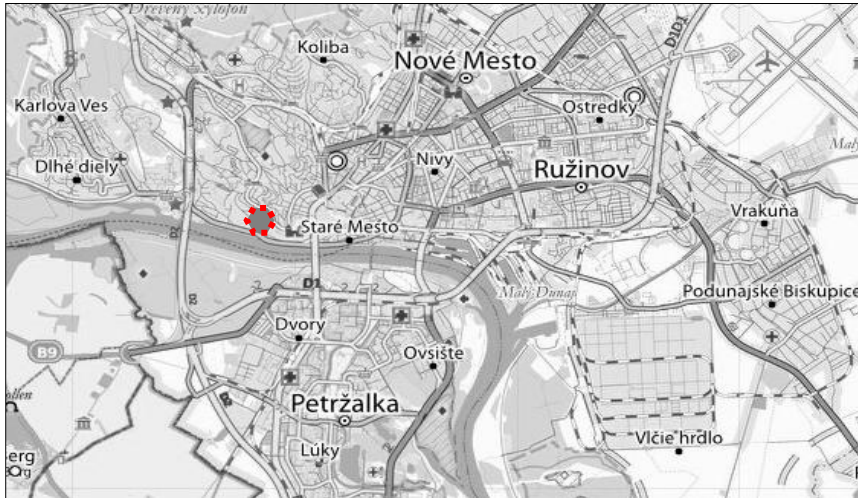
Natural vegetation in cities is under the pressure of urbanization; particularly vulnerable are small fragments that survive amidst urban environment. Research has shown that the population of the species *Jovibarba globifera* subsp. *globifera* is on this site viable. During the research period, there were located 21 flowering plants. We also identified the most important problems that, if not addressed, pose a serious threat to this population. These are occurrence of invasive species, changes in growth structure and changes in site conditions.

Key words: *Jovibarba globifera*, invasive species, management, Bratislava

ÚVOD

Prirodzená vegetácia sa vplyvom urbanizácie ocitá pod stále väčším tlakom. Obzvlášť zraniteľné sú plošne malé fragmenty, ktoré sa zachovali uprostred urbanizovaného prostredia a čelia celej škále negatívnych vplyvov, napr. silné rekreačné využívanie, výskyt invázných druhov, zmena stanovištných podmienok a pod. Predmetom výskumu bolo zhodnotenie vegetačných pomerov na skalnom výbežku Hradného vrchu, ktorý je niekedy označovaný ako „skalný nos“. Lokalita je súčasťou širšieho územia, ktoré zahŕňa strmé skalné svahy Hradného vrchu. Na týchto lokalitách sa miestami zachovali prirodzené spoločenstvá, ktoré majú významnú prírodovednú hodnotu. Bratislavský hradný vrch je plochou verejnej zelene celomestského významu. Ako uviedol BARANČOK (2007), popri národno-historickom a kultúrnom význame má táto lokalita aj mimoriadnu prírodovednú hodnotu. Vytvára jedno z existenčne dôležitých ohniviek v reťazci, ktorý spája biotu lesoparku Bratislavy cez Horský park do niektorých drobnejších plôch mestskej zelene v centre mesta.

Hradný vrch je podľa dokumentácie Regionálneho ÚSES mesta Bratislavy (KRÁLIK et al. 1994) genofondovo významnou lokalitou flóry a zároveň regionálne biocentrum pre skalné a teplomilné spoločenstvá rastlín a živočíchov.



Obr. 1: Lokalizácia záujmového územia v rámci Bratislavy (zdroj: <http://www.freemap.sk>)

Prírodovedná hodnota skúmaného územia spočíva aj v tom, že ide miesto prvého opisu „Locus classicus“ taxónu *Sempervivum hirtum* f. *glabrescens* Sabransky (1882), (FERÁKOVÁ & JAROLÍMEK 2011), v súčasnosti zaradeného ako *Jovibarba globifera* – skalničník guľkovitý. Taxonómiu a nomenklatúru rodu *Jovibarba* analyzoval LETZ (1997), ktorý poukázal na prechodné znaky medzi *Jovibarba globifera* subsp. *globifera* a *J. globifera* subsp. *glabrescens* na území Bratislavy. Skalnaté svahy Hradného vrchu nad Žižkovou ul. s južnou expozíciou sú v súčasnosti poslednou lokalitou výskytu *Jovibarba globifera* na území Bratislavy s refugiálnym výskytom v prirodzenom skalnom biotope. Z uvedených dôvodov má populácia v hodnotenom území veľký význam pre taxonomickú revíziu v celej karpatsko-panónskej oblasti (LETZ 1997).

Cieľom výskumu bolo zistenie druhového zloženia a kvality porastov a návrh vhodných revitalizačných zásahov a menežmentových opatrení, ktoré by zlepšili situáciu cenných rastlinných spoločenstiev a aj do budúcnosti zabezpečili ich priaznivý stav.

METODIKA VÝSKUMU

Floristický a fytoecenologický výskum prebiehal celé vegetačné obdobie v roku 2013. Bolo vykonaných celkom 5 návštev, prvá v apríli a posledná v auguste. Vďaka tomuto postupu bola zachytená celá škála druhov, ktoré sa na lokalite vyskytujú.

Indikátormi sledovania vývoja a zmien flóry a vegetácie v území, či už na regionálnej, alebo na lokálnej úrovni, môžu byť zmeny druhového zloženia rastlín v čase a priestore, alebo zmeny výskytu indikačných druhov rastlín ako

sú ohrozené, vzácne a chránené druhy, invázne, synantropné druhy, kľúčové a cieľové druhy rastlín. Tento metodický postup bol použitý napr. v prácach REHÁČKOVÁ & RUŽIČKOVÁ (2003, 2005), RUŽIČKOVÁ (2004), REHÁČKOVÁ et al. (2007). V súvislosti s hodnotením kvality porastov boli samostatne hodnotené nasledovné indikačné skupiny druhov:

- taxóny prirodzeného druhového zloženia – identifikované podľa Geobotanickej mapy Slovenska (MICHALCO et al. 1986) a Mapy potenciálnej prirodzenej vegetácie Bratislavy (MICHALCO et al. 1977).
- introdukované, nepôvodné, invázne a synantropné druhy – identifikované podľa JURKA (1990), MARHOLDA & HINDÁKA (1998), CVACHOVEJ & GOJDIČOVEJ (2003) a MEDVECKEJ et al. (2012) a podľa vyhlášky MŽP SR č158/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- chránené druhy, identifikované podľa vyhlášky MŽP SR č158/2014 Z. z., a ohrozené druhy podľa FERÁKOVEJ et al. (2001).

Synantropné druhy ako indikátor zmien

V synantropných spoločenstvách nájdeme podľa JURKA (1990) veľa druhov, pôvodne žijúcich v iných spoločenstvách, ktoré sa sekundárne dostali do človekom ovplyvnených alebo vytvorených podmienok, pričom sú tam schopné pretrvávať (apofyty). Tieto druhy označuje autor ako „polo-synantropné“ a pokladá ich skôr za pionierov sukcesie prírodných spoločenstiev so zreteľom na ich konkurenčné a strategické schopnosti osídľovať nové stanovištia. JURKA (1990) považuje hodnotenie synantropnej vegetácie za veľmi dôležité, napr. aj pri hodnotení chránených území, keďže výskyt synantropných druhov indikuje zmeny v existujúcich prírodných podmienkach vegetácie. Výskyt synantropných druhov v záujmovom území bol hodnotený v zmysle JURKA (1990) v dvoch základných skupinách:

- 1. skupina: druhy s ťažiskom výskytu v synantropných spoločenstvách,
- 2. skupina: druhy s ťažiskom výskytu v poloruderálnych spoločenstvách.

Determinované druhy boli hodnotené nasledovne: A, a – burinové v obilninách, B, b – burinové v okopaninách, C, c – ruderálne efemérne, D, d – ruderálne trváce suchomilné, E, e – ruderálne trváce čerstvomilné, F, f – ruderálne trváce zošľapované, G, g – brehy vôd, priekop a pod., H, h – okraje lesov, krovín, medzí a pod., J, j – okolie salašov, ležísk a pod., K, k – kaluže, vlhké cesty, prechodne obnažené dná vodných nádrží a pod. Symbolom * sú označené druhy, ktoré sú pôvodné v iných spoločenstvách, ale často ich nájdeme aj v synantropných spoločenstvách, veľké písmeno znamená bežný výskyt a malé písmeno celkovo zriedkavejší výskyt.

Výskumná plocha bola rozdelená do štyroch sektorov (obr. 1):

- sektor A – južný cíp skalného výbežku tvoria prevažne holé skaly, na menších či väčších plochách sú v tenkých vrstvách substrátu uchytené rastliny,
- sektor B – stredná časť výbežku, na ktorej prevažujú plochy porastené rastlinami, len miestami holé skaly,

- sektor C – severná časť skalného výbežku, prevažujú plochy holých skál,
- sektor D – východná a južná strana skalného výbežku je stupňovitá a porastená drevinovou vegetáciou, západnú stranu tvorí kolmá stena takmer bez vegetácie.



Obr. 2: Rozdelenie výskumnej lokality „skalný nos“ na sektory

Fytcenologické zápisy boli spracované metodikou züriško-montpelierskej školy. Jednotlivým taxónom boli priradené hodnoty abundancie v zmysle

upravenej 9-člennej Braun-Blanquetovej stupnice (BRAUN-BLANQUET 1964, BARKMANN et al. 1964, WESTHOFF & VAN DER MAAREL 1973).

Názvy rastlín sú uvedené podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín (MARHOLD & HINDÁK 1998). Pri práci v teréne bolo využité geodetické zameranie širšieho územia.

CHARAKTERISTIKA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

Záujmové územie je lokalizované v Bratislave, v mestskej časti Staré Mesto v lokalite Zuckermandlel, v tesnej blízkosti Žižkovej ulice.

Širšie záujmové územie je súčasťou Malých Karpát a v zmysle geomorfologického členenia Slovenska (MAZÚR & LUKNIŠ 1980) je súčasťou Devínskych Karpát, jednotky Bratislavské predhorie. Geologickú stavbu Hradného vrchu tvoria hrubozrnné muskovitické, muskoviticko biotitické granity, granodiority bohaté na pegmatity – bratislavský typ (ŠGÚDŠ 2014).

Hradné bralo sa dvíha do výšky viac ako 200 m n. m. a jeho južné svahy sú v tejto časti natoľko strmé, že nikdy neboli osídlené a ani inak využívané.

Z hľadiska fyto geografického členenia patrí územie do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*) a leží na styku okresov Malé Karpaty a Podunajská nížina. Podľa Geobotanickej mapy Slovenska by záujmové územie tvorili dubové a dubovo-cerové lesy (MICHALKO et al. 1977, 1986). Vegetácia, ktorá sa na nich nachádza, je z veľkej časti tvorená prirodzenými spoločenstvami charakteristickými pre teplé, výslnné skalnaté stanovištia a tvorí významnú plochu zelene celomestského významu. Výnimku tvorí časť hradného brala pod Hradom, ktorá bola v minulosti hojne využívaná a čiastočne zastavaná. Po asanácii budov prišlo k postupnému rozšíreniu nepôvodných a synantropných druhov rastlín.

Záujmové územie nie je súčasťou žiadneho chráneného územia a ani v jeho blízkosti sa žiadne chránené územie nenachádza.

Samotný skalný výbežok, na ktorom sa realizoval botanický výskum, má rozlohu cca 500 m², je asi 45 m dlhý a 15 m široký.

VÝSLEDKY – SÚČASNÝ STAV A VYBRANÉ CHARAKTERISTIKY FLÓRY A VEGETÁCIE ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

Výskum prebiehal jedno vegetačné obdobie v roku 2013, pričom bolo zrealizovaných celkom 5 návštev, a to v mesiacoch: apríl, máj, jún, júl a august.

Celkom bolo zistených 88 rastlinných druhov, ich počet kolíše podľa jednotlivých sektorov: A – 40 druhov, B – 35 druhov, C – 50 druhov, D – 57 druhov.

Druhy prirodzeného druhového zloženia

Z hľadiska hodnotenia prirodzenosti porastov tvorilo východisko porovnanie aktuálneho stavu druhového zloženia s potenciálnou prirodzenou vegetáciou (MICHALKO et al. 1977). V záujmovom území by sa vyskytovali dubovo-cerové lesy (*Quercetum petraeae-cerris* Soó 1957 s. l.), na extrémnejších plochách spoločenstvá asociácie *Ligustro-Prunetum* R. Tx. 1952 a na skalnatých stanovištiach s nízkou vrstvou substrátu pionierske spoločenstvá zväzu *Alyso-*

Sedion albi Oberd. et T. Müller in T. Müller 1961. Druhy, ktoré sa v týchto rastlinných spoločenstvách prirodzene vyskytujú, sme vyhodnotili ako druhy prirodzeného druhového zloženia a sú uvedené v tabuľke 1.

Druhy prirodzeného druhového zloženia tvoria 26,97 % podiel z celkového počtu všetkých zaznamenaných druhov. Z hľadiska pokryvnosti však prevládajú, predovšetkým v sektoroch A, B a C. V bylinnej etáži sú to napr. druhy *Elytrigia intermedia* (pýr sivý), *Melica ciliata* (mednička brvitá) alebo *Sedum album* (rozchodník biely). Z drevín prevládajú *Acer campestre* (javor poľný) a *Cerasus mahaleb* (čerešňa mahalebková).

Tab. 1: Druhy prirodzeného druhového zloženia zaznamenané na lokalite „Skalný nos“

Vedecký názov	Slovenský názov
<i>Acer campestre</i>	javor poľný
<i>Acosta rhenana</i>	nevädzka porýnska
<i>Allium flavum</i>	cesnak žltý
<i>Allium ursinum</i>	cesnak medvedí
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	piesočnica dúškolistá
<i>Bupleurum falcatum</i>	prerastlík kosákovitý
<i>Cerasus mahaleb</i>	čerešňa mahalebková
<i>Elytrigia intermedia</i>	pýr sivý
<i>Erophilla verna</i>	jarmilka jamá
<i>Erysimum diffusum</i>	horčičník konáristy
<i>Euonymus europaeus</i>	bršlen európsky
<i>Hedera helix</i>	brečtan popínavý
<i>Holosteum umbellatum</i>	burinka okolkatá
<i>Hylotelephium maximum</i>	rozchodníkovec najväčší
<i>Inula ensifolia</i>	oman mečolistý
<i>Jovibarba globifera subsp. hirta</i>	skalničník guľkovitý srstnatý
<i>Potentilla recta</i>	nátržník priamy
<i>Rosa canina</i>	ruža šípová
<i>Securigera varia</i>	ranostajovec pestrý
<i>Sedum album</i>	rozchodník biely
<i>Seseli osseum</i>	sezal sivý
<i>Swida sanguinea</i>	svíb krvavý
<i>Viola hirta</i>	fialka srstnatá

Synantropné, invázne druhy a introdukované druhy

Druhov, ktoré sú pôvodné v iných spoločenstvách, ale vyskytujú sa aj v synantropných spoločenstvách alebo druhov so zriedkavejším výskytom bolo zaznamenaných 22. Ďalej bolo vyhodnotených 14 druhov, ktoré majú ťažisko výskytu v synantropných resp. poloruderálnych spoločenstvách a z hľadiska hodnotenia porastov ich považujeme za relevantné. Tieto druhy boli takmer výhradne zaznamenané v sektore D a v najbližšom okolí skalného výbežku a sú uvedené v tabuľke č. 2. Na často navštevovaných miestach na vrchole výbežku bol zaznamenaný výskyt druhu *Polygonum aviculare* (stavikrv vtáči) zošľapovaných spoločenstiev triedy *Plantaginetea majoris* Tüxen et Preising in

Tüxen 1950 a triedy *Polygono arenastri-Poetea annuae* Rivas-Martínez 1975 corr. Rivas-Martínez et al. 1991.

Počas výskumu bol zaznamenaný aj výskyt invázných druhov, ich zoznam je uvedený v tabuľke č. 3. Zistené druhy boli analyzované z hľadiska ich invázneho potenciálu, ktorý ovplyvňuje nielen kvalitu porastu, ale aj náročnosť údržby. Druhy boli zaradené do podkategórií na základe platnej legislatívy a podľa práce GOJDIČOVÁ et al. (2002).

Tab. 2: Synantropné druhy zaznamenané na lokalite „Skalný nos“

Vedecký názov	Slovenský názov	Syn
<i>Alliaria petiolata</i>	cesnačka lekárska	EH
<i>Arctium lappa</i>	lopúch väčší	E
<i>Artemisia vulgaris</i>	palina obyčajná	C-F
<i>Balota nigra</i>	balota čierna	DE
<i>Bromus sterilis</i>	stoklas jalový	C-E
<i>Capsella bursa pastoris</i>	kapsička pastierska	A-F
<i>Galium aparine</i>	lipkavec obyčajný	ABEH
<i>Chelidonium majus</i>	lastovičník väčší	H
<i>Onopordum acanthium</i>	ostropes obyčajný	D
<i>Polygonum aviculare</i>	stavikrv vtáčí	ABCF
<i>Stellaria media</i>	hviezdica prostredná	A
<i>Veronica persica</i>	veronika perzská	AB
<i>Veronica sublobata</i>	veronika laločnatá	AB

Vysvetlivky: Syn – rozdelenie synantropných druhov: A – burinové v obilniach, B – burinové v okopaninách, C – ruderálne efemérne, D – ruderálne trváce suchomilné, E – ruderálne trváce čerstvomilné, F – ruderálne trváce zošľapované, H – okraje lesov, krovín, medzi a pod. (JURKO 1990)

Tab. 3: Invázne druhy zaznamenané na lokalite „Skalný nos“

Vedecký názov	Slovenský názov	I
<i>Aesculus hippocastanum</i>	pagaštan korský	ČS
<i>Ailanthus altissima</i>	pajaseň žliazkatý	§, IN
<i>Lycium barbarum</i>	kustovnica cudzia	§, IN
<i>Mahonia aquifolium</i>	mahónia cezmínolistá	PI
<i>Negundo aceroides</i>	javorovec jaseňolistý	§, IN
<i>Prunus cerasifera</i>	slivka čerešňoplodá	ČS
<i>Robinia pseudoacacia</i>	agát biely	IN
<i>Syringa vulgaris</i>	orgován obyčajný	ČS
<i>Conyza canadensis</i>	turanec kanadský	IN
<i>Solidago gigantea</i>	zlatobyľ obrovská	§, IN
<i>Stenactis annua</i>	hviezdnik ročný	IN

Vysvetlivky: § – druh, na ktorý sa vzťahuje povinnosť vlastníka (správcu, nájomcu) pozemku odstraňovať invázne druhy (vyhláška MŽP SR č. 158/2014 Z. z. 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), **IN** – invázny neofyt; **PI** – potenciálne invázny druh; **ČS** – často splaňujúci druh; **OS** – ojedinele splaňujúci druh.

V záujmovom území je najrozšírenejším inváznym druhom *Ailanthus altissima*, ktorý má ťažisko výskytu na južnom výbežku skalného útvaru, kde vytváral monodominantnú kolóniu v okolí staršieho plodiaceho jedinca. Zároveň ide inváznym druhom, ktorý má mimoriadny inváznym potenciál. Ostatné zaznamenané druhy majú zatiaľ priamo na lokalite len sporadický výskyt.

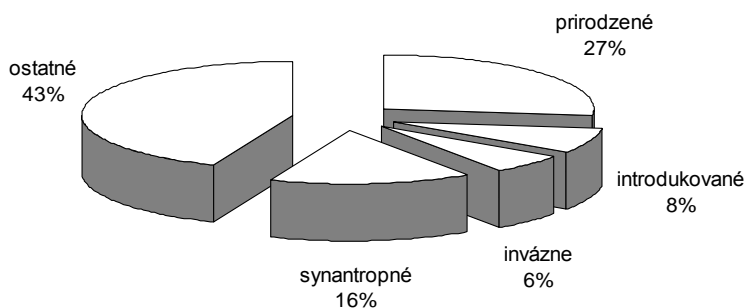
Introdukované dreviny predstavujú osobitnú skupinu druhov, ktoré sú z hľadiska hodnotenia stavu porastov významné, spravidla je ich počet úzko previazaný s úrovňou prirodzenosti porastu. Medzi introdukované druhy boli zaradené aj invázne druhy, ich zoznam je uvedený v tabuľke č. 4), ale okrem invázneho druhu *Ailanthus altissima* ide spravidla len o niekoľko jedincov, ktoré v súčasnosti neohrozujú kvalitu porastov.

Tab. 4: Introdukované druhy zaznamenané na lokalite „Skalný nos“

Vedecký názov	Slovenský názov
<i>Aesculus hippocastanum</i>	pagaštan konský
<i>Ailanthus altissima</i>	pajaseň žliazkatý
<i>Juglans regia</i>	orech kráľovský
<i>Lycium barbarum</i>	kustovnica cudzia
<i>Mahonia aquifolia</i>	mahónia cezminolistá
<i>Philadelphus coronarius</i>	pajasmín vencovitý
<i>Physocarpus opulifolius</i>	tavoľa kalinolistá
<i>Prunus cerasifera</i>	slivka čerešňoplodá
<i>Robinia pseudoacacia</i>	agát biely
<i>Syringa vulgaris</i>	orgován obyčajný

Chránené, ohrozené a vzácne druhy

Počas výskumného obdobia bol zaznamenaný výskyt ohrozeného druhu *Erysimum diffusum* (horčičník konársky) LR:nt (menej ohrozený druh), ktorý sa ojedinele vyskytoval na osvetlených miestach s nízkou mocnosťou substrátu. Celkový prehľad o podiele jednotlivých indikačných skupín druhov znázorňuje obrázok 3.



Obr. 3: Percentuálne zastúpenie hodnotených skupín druhov na lokalite „Skalný nos“

Výskyt *Jovibarba globifera*

Druh *Jovibarba globifera* (skalničnik guľkovitý) bol počas výskumu na lokalite zaznamenaný v sektoroch A, B a C (obr. 2). Celkovo bolo zaznamenaných 6 kolónií, ktoré mali priemernú rozlohu 1424,5 cm², celková rozloha bola 8547 cm², t. j. 0,85 m². Rastliny kvitli v júni 2013, celkový počet kvitnúcich jedincov bol 21. Počet a rozmery jednotlivých kolónií skupín aj s počtom kvitnúcich rastlín je uvedený v tabuľke 5.

Tab. 5: Výskyt druhu *Jovibarba globifera* na lokalite „Skalný nos“

Sektor	Rozmery kolónie [cm]	Rozmery kolónie [cm ²]	Počet kvitnúcich rastlín [ks]
A	23 x 48	1104	2
A	27 x 27	729	3
A	54 x 26	1404	1
A	40 x 28	1120	6
B	30 x 37	1110	4
C	44 x 70	3080	5
Spolu		8547	21
Priemer		1424,5	

Biotop Pi5 Pionierske porasty zväzu *Alyso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch

Na lokalite bol zaznamenaný fragmentárny výskyt biotopu Pi5 Pionierske porasty zväzu *Alyso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch (STANOVÁ & VALACHOVIČ eds. 2002), Asociácia: *Jovibarbo-Sedetum albi* Valachovič et Maglocký 1995, zväz: *Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberd. et T. Müller in T. Müller 196, Trieda: *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955.

Uvedený biotop je zaradený podľa Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov medzi biotopy európskeho významu. Počas výskumu bolo zaznamenaných 7 z 28 charakteristických taxónov biotopu v zmysle POLÁKA & SAXU (2005). Druhové zloženie spoločenstva je prezentované vo fytoocenologickom zápise č. 1:

Zápis č. 1: Fytoocenologický zápis ass. *Jovibarbo-Sedetum albi* Valachovič et Maglocký 1995. Lokalita: Skalný nos, sektor A, vrcholová plošina; súradnice: 48°08'29,52" s. š., 17°05'41,04" v. d.; dátum: 21. 5. 2013; nadmorská výška: 158 m n. m.; sklon svahu: do 5°; orientácia: JV; plocha: 2 x 3 m; celková pokrývnosť: 80 %; počet druhov v zápise: 29.

Druhy: E0: *Syntrichia ruralis* (skrútenec obecný)/2b, E1: *Acosta rhenana* (nevädzka porýnska)/+, *Alliaria petiolata* (cesnačka lekárska)/+, *Allium flavum* (cesnak žltý)/2a, *Anthriscus cerefolium* (trebulka voňavá)/+, ***Arenaria serpyllifolia*** (piesočnica dúškolistá)/+, *Artemisia campestris* (palina poľná)/1, *Bertereoia incana* (šedivka sivá)/1, *Bupleurum falcatum* (prerastlík kosákovitý)/+, *Elytrigia intermedia* (pýr sivý)/1, *Erodium cicutarium* (bocianik rozpukový)/1, ***Erophilla verna*** (jarmilka jarná)/+, *Erysimum diffusum* (horčičník konárstý)/1,

Ficaria bulbifera (blyskáč cibulkatý)/+, *Holosteum umbellatum* (burinka okolíkatá)/1, *Hylotelephium maximum* (rozchodníkovec najväčší)/+, *Inula ensifolia* (oman mečolistý)/1, ***Jovibarba globifera*** (skalničnik guľkovitý)/+, *Linaria genistifolia* (pyštek kručinkolistý)/+, ***Medicago minima*** (lucerna najmenšia)/1, *Melica ciliata* (mednička brvitá)/2b, ***Poa bulbosa* subsp. *vivipara*** (lipnica cibulkatá živorodá)/2a, *Polygonum aviculare* (stavikrv vtáčí)/+, *Potentilla recta* (nátržník priamy)/1, *Securigera varia* (ranostajovec pestrý)/+, ***Sedum album*** (rozchodník biely)/3, *Seseli osseum* (sezal sivý)/1, *Silene latifolia* subsp. *alba* (silenka biela pravá)/+, *Tithymalus cyparissias* (mliečnik chvojkový)/+.

Ide o pionierske, riedko zapojené a nízke porasty s prevahou efemérnych vápnomilných terofytov, drobných trvaliek, geofytov a sukulentných rastlín, spravidla klíčiacych vo vankúšoch machorastov. Osídľujú najplytkejšie pôdy a často prechádzajú aj na skalky. Komplex tvoria s porastmi suchomilných travinnobylinných a krovinných spoločenstiev (STANOVÁ & VALACHOVIČ eds. 2002). Charakter stanovišť, kde sa strieda akumulácia organickej hmoty s opakovanou eróziou vytvára podmienky pre dlhodobú existenciu pionierskych spoločenstiev. Vyznačujú sa len pomalým sukcesným vývojom smerom k trávnatým spoločenstvám triedy *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Soó 1947, tvoria s nimi často mozaikovitý porasty. Typická je vysoká pokryvnosť machov a lišajníkov (VALACHOVIČ et al. 1995).

NÁVRH REVITALIZAČNÝCH ZÁSAHOV A MENEŽMENTOVÝCH OPATRENÍ

Návrh menežmentových opatrení je postavený na definovaní cieľových spoločenstiev skalného výbežku. Na základe floristického výskumu a vykonaných analýz bola ako cieľové spoločenstvo stanovená asociácia *Jovibarbo-Sedetum albi* na vrcholových skalnatých stanovištiach. Na východnej a južnej časti skalného výbežku s terénnymi stupňami a s hlbšími vrstvami substrátu je ako cieľové spoločenstvo stanovený rozvoľnený porast drevín asociácie *Ligustro-Prunetum*. Menežmet je potrebné orientovať na vytvorenie vhodných podmienok pre biotop Pi5 Pionierske porasty zväzu *Alyssso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch, ktorý vyžaduje otvorené a svetlé stanovištia. Navrhované sú tieto menežmentové opatrenia:

- úplné odstránenie invázných druhov drevín *Ailanthus altissima* (pajaseňa žliazkatého), *Negundo aceroides* (javorovca jaseňolistého) a *Robinia pseudoacacia* (agátu bieleho) zo skaly a jej najbližšieho okolia,
- asanácia drevín, ktoré zatieňujú cieľové spoločenstvá v hornej časti skalného výbežku,
- presvetlenie porastov a ich ozdravenie – ak ide o cieľové druhy asociácie *Ligustro-Prunetum*,
- monitoring cieľových spoločenstiev,
- monitoring a pravidelná eliminácia ďalšieho vývoja invázných druhov,
- umiestnenie informačného panela do blízkosti výbežku so základnými informáciami prírodovednom význame lokality,
- z dôvodu zachovania populácie *Jovibarba globifera* subsp. *globifera* odporúčame zamedziť prístup verejnosti na teleso skalného výbežku – hrozí mechanické poškodenie jednotlivých rastlín alebo ich vykopávanie.

DISKUSIA A ZÁVER

Výskum preukázal, že populácia druhu *Jovibarba globifera* (skalničník guľkovitý) je na lokalite „Skalný nos“ životaschopná, počas výskumného obdobia sa tu nachádzalo 21 kvitnúcich rastlín. Zároveň boli identifikované najdôležitejšie problémy, ktoré – ak sa nebudú riešiť – predstavujú pre túto populáciu závažné ohrozenie. Lokalita vyžaduje trvalú starostlivosť, ktorej cieľom je dosiahnuť optimálny stav, ktorý reprezentuje rozvoľnený porast drevín asociácie *Ligustro-Prunetum* ako cieľové spoločenstvo. Na exponovaných miestach s nízkymi vrstvami substrátu je potrebné vytvoriť a udržiavať podmienky pre trvalú existenciu biotopu Pi5 Pionierske porasty zväzu *Alyso-Sedion albi* na plytkých karbonátových a bázických substrátoch, ktorý vyžaduje otvorené a svetlé stanovištia. V zimnom období roku 2013 bola vykonaná základná prebierka porastov, boli odstránené suché dreviny a odumretá biomasa. Tiež boli čiastočne odstránené invázne dreviny, v ich odstraňovaní však bude potrebné pokračovať systematicky, aby bola populácia *Ailanthus altissima* (pajaseňa žliazkatého), ktorá predstavuje najzávažnejšie riziko, úplne zlikvidovaná. Vykonávanie týchto opatrení postupne vytvorí priestor na rozvoj prirodzenej vegetácie a prispeje aj ku kultúrneniu celého územia.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol s podporou grantu VEGA č. 1/1139/11.

LITERATÚRA

- BARANČOK P. 2007. Bratislava – lokalita Zuckermandel. Posúdenie vplyvu navrhovanej zástavby na flóru a biotopy skalného nosa a svahov bratislavského hradného vrchu. [online]. [cit. 20-10-2013]. Dostupné na: www.enviroportal.sk/eia/dokument/43859.
- BARKMAN J. J., DOING H. & SEGAL S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Bot. Neerl.* 13: 394–419.
- BRAUN-BLANQUET J. 1964. Pflanzensoziologie. *Grundzüge der Vegetationskunde*, 3. Springer-Verlag, Wien. 866 pp.
- FERÁKOVÁ V. & JAROLÍMEK I. (eds.) 2011. Bratislava. In: KELCEY J. G., MÜLLER N. (eds). *Plants and habitats of European Cities*. Springer, New York, Dordrecht, Heidelberg, London, p. 79–129.
- FERÁKOVÁ V., MAGLOCKÝ Š. & MARHOLD K. 2001. Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska. *Ochrana Prírody* 20: 48–81.
- FUTÁK J. 1982. Fytogeografické členenie M 1 : 1 000 000. In: MAZÚR E. et al. 1982. *Atlas SSR, Slovenský ústav geografie a kartografie SAV*, Bratislava.
- JURKO A. 1990. Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie. Bratislava: *Príroda*, 195 pp.
- KALETA M. 2007. Vegetačné pomery južnej časti bratislavského Hradného vrchu. 9 pp. Manuskript. EKOJET s.r.o. Bratislava. [online]. [cit. 15-06-2014]. Dostupné na: www.enviroportal.sk/eia.
- LETZ R. 1997. *Jovibarba globifera* (L.) J. Parn. (*Crassulaceae*, *Sempervivoidae*) in Bratislava (Slovakia): notes on taxonomy, nomenclature, distribution, ecology and conservation status. *Biologia* 52(1): 41–47.
- MARHOLD K. & HINDÁK F. 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Bratislava: *Veda*, 687 pp.

- MAZÚR E. & LUKNIŠ M. 1986. Geomorfologické jednotky 1 : 500 000. In: Atlas SSR, Slovenský ústav geografie a kartografie SAV, Bratislava.
- MEDVEČKÁ J., KLIMENT J., MÁJEKOVÁ J., HALADA Ľ., ZALIBEROVÁ M., GOJDIČOVÁ E., FERÁKOVÁ V. & JAROLÍMEK I. 2012. Inventory of the Alien Flora of Slovakia: Přehled nepůvodní flóry Slovenska. *Preslia* 84: 257–309.
- MICHALKO J. et al. 1977. Ekologická valorizácia záujmového územia Bratislavy pre potreby jej urbanizačného rozvoja: Potenciálna prirodzená vegetácia Bratislavy. ÚEBE SAV, Bratislava, 50 pp.
- MICHALKO J., BERTA J. & MAGIC D. 1986. Geobotanická mapa ČSSR, Slovenská socialistická republika. Textová časť. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava, 168 pp.
- REHÁČKOVÁ T. & RUŽIČKOVÁ J. 2003. The analysis of plant species composition of forest fragments in Bratislava. *Folia oecologica* 30(2): 121–130.
- REHÁČKOVÁ T. & RUŽIČKOVÁ J. 2005. Biodikačné vlastnosti travinno-bylinných porastov v urbanizovanom území. *Acta Environmentalistika Universitatis Comenianae* (Bratislava), 13(1): 107–118.
- REHÁČKOVÁ T., PAUDITŠOVÁ E., RUŽIČKOVÁ J., LEHOTSKÁ B. & NEVŘELOVÁ M. 2007. Fragmentsy lesov v zastavanom území Bratislavy. Bratislava: Cicero, p. 41–116.
- RUŽIČKOVÁ J. 2004. Hodnotenie biodiverzity fragmentov lesov podľa indikačných skupín druhov rastlín. In: POLEHLA P. (ed.). Hodnocení stavu a vývoje lesních geobiocenóz. Geobiocenologické spisy, sv. 9, MZLU(Brno), p. 250.
- STANOVÁ V. & VALACHOVIČ M. (eds.) 2002. Katalóg biotopov Slovenska. Bratislava: Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie, 225 pp.
- ŠGÚDŠ 2014. Digitálna geologická mapa SR. Mapový server. Dostupné online <http://mapserver.geology.sk/gm50js/>.
- VALACHOVIČ M., OŤAHELOVÁ H., STANOVÁ V. & MAGLOCKÝ Š. 1995. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 1. Pionierska vegetácia. Bratislava: SAV, 185 pp.
- WESTHOFF V. & MAAREL VAN DER E. 1973. The Braun-Blanquet approach. In: WHITTAKER R. H. (ed.): *Classification of plant communities*. W. Junk, The Hague, p. 289–399.
- WWW.FREEMAP.SK