

AKTUÁLNE ROZŠÍRENIE VYBRANÝCH OHROZENÝCH A VZÁCNÝCH TAXÓNOV RODU *Juncus* L. NA SLOVENSKU A MOŽNOSTI ICH OCHRANY

THE CURRENT DISTRIBUTION OF CHOSEN ENDANGERED AND RARE TAXA OF THE GENUS *Juncus* L. AND THE POSSIBILITIES OF THEIR PROTECTION

Zuzana Randáková¹, Karol Mičieta²

¹Mgr. Zuzana Randáková, Katedra botaniky, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Révová 39, 811 02 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: randakova.zuzana@gmail.com

²prof. RNDr. Karol Mičieta, PhD., Katedra botaniky, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Révová 39, 811 02 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: karol.micieta@rec.uniba.sk

DOI <http://dx.doi.org/10.24040/actaem.2017.19.1.26-37>

Abstrakt: V najnovšom vydaní Červeného zoznamu výtrusných a kvitnúcich rastlín Slovenska je uvedených 15 taxónov rodu *Juncus*. V príspevku sme sa venovali taxómom *Juncus acutiflorus*, *J. atratus*, *J. bulbosus* subsp. *kochii*, *J. capitatus* a *J. sphaerocarpus*. Uvedené taxóny sú závislé od biotopov s dostatočným prísunom vody a nízkou pokrývnosťou vytrvalých rastlín. Ich špecifické ekologické potreby spolu s odvodňovaním mokradí, degradáciou prirodzených biotopov, výstavbou sídel, komunikácii a nadmerným používaním hnojív a pesticídov spôsobujú pokles v počte populácií taxónov. Okrem spísania zoznamu herbárových položiek sme sa zamerali na zhodnotenie súčasného stavu historických i recentných lokalít výskytu taxónov a možnosti ich zachovania a ochrany. Potvrdili sme dve lokality pre *J. capitatus* a objavili novú lokalitu pre *J. bulbosus* subsp. *kochii*. Nízky počet aktuálnych lokalít naznačuje, že skúmané druhy potrebujú viac pozornosti od botanikov, ako aj všeobecnú ochranu mokradí.

Kľúčové slová: *Juncus*, sitina, ohrozené druhy, mokrade, západné Slovensko

Abstract: There are currently 15 taxa of the genus *Juncus* listed in the latest Red list of ferns and flowering plants of Slovakia. This paper is focused on the taxa *Juncus acutiflorus*, *J. atratus*, *J. bulbosus* subsp. *kochii*, *J. capitatus* and *J. sphaerocarpus*. All of the listed species are dependent on habitats with a sufficient water supply and a surface with a low cover of perennial plants. Their specific ecological needs, combined with the draining of wetlands and flooded meadows, the construction and excessive usage of fertilizers and pesticides, have caused a decreasing number of the species population. In addition to listing all herbarium items of subject taxa, we focused on observing the current state of its both historical and recent localities and evaluating the possibilities of their conservation and protection. We confirmed two sites for *J. capitatus* and discovered one new site for *J. bulbosus* subsp. *kochii*. The poor number of current localities suggests that the species need more attention from botanists, as well as a general protection of wetlands.

Keywords: *Juncus*, rush, endangered species, wetlands, western Slovakia

Úvod

Rod sitina (*Juncus* L.) je taxonomicky zaradený do čeľade *Juncaceae* v rade Poales. Rod zahŕňa ročné i trváce bylinné druhy, ktoré rastú jednotlivo alebo v trsoch. Niektoré druhy majú aj plazivé podzemky. Pasteblo je oválne a duté, na povrchu hladké alebo s priečnym a pozdĺžnym ryhovaním. Súkvetie je kráčeľ, pričom hustota rozkonárenia, počet kvetov v hlavičke, tvar a dĺžka okvetných lístkov (troch vonkajších a troch vnútorných) charakterizujú a diferencujú jednotlivé taxóny rodu. Tobolka obsahuje veľké množstvo semien a jej tvar je ďalším významným rozlišovacím znakom (Mičieta 1980, Kirschner 2002). Druhy osídľujú rôzne typy stanovišť, ale najmä biotopy s dostatočnou vlhkosťou. Rod je kozmopolitný a rozšírený na všetkých kontinentoch okrem Antarktídy (Kirschner 2002).

Na Slovensku je pôvodných 24 taxónov rodu *Juncus* a 15 z nich je zaradených do Červeného zoznamu výtrusných a kvitnúcich rastlín Slovenska (Eliáš et al. 2015). V práci sme sa zamerali na päť taxónov, ktoré sme vybrali na základe ich výskytu (historického i recentného) na území západného Slovenska, kde sa uskutočnil aj terénny výskum. Podľa kritérií IUCN (2000) vybrané taxóny patria do nasledovných kategórií ohrozenia:

- a) **Kriticky ohrozený – CR**
 - *Juncus acutiflorus*
 - *Juncus capitatus*
- b) **Zraniteľný – VU**
 - *Juncus atratus*
 - *Juncus sphaerocarpus*
- c) **Nedostatočné dáta – DD**
 - *Juncus bulbosus* subsp. *kochii*

Uvedené taxóny sú aj chránené zákonom (Zbierka zákonov č. 24/2003).

Prvým problémom pri našom štúdiu boli mnohé taxonomické a nomenklatorické nejasnosti v determinácii druhov, ako aj nesprávne určenie herbárových položiek (Mičieta 1980). V starších vedeckých prácach chýbajú rozsiahlejšie štúdie o rode *Juncus*, a britský botanik James Ebenezer Bicheno dokonca nazval rod „divný a nepríťažlivý“ (1818). V súčasnej dobe je rodu venovaná väčšia vedecká pozornosť a v roku 2002 vznikla ucelená taxonomická, morfológická a ekologická štúdia rodu v diele Species Plantarum (Kirschner 2002). Prvú komplexnú prácu o druhoch rodu *Juncus* na Slovensku uverejnil Mičieta (1980) vo svojej dizertačnej práci. Predtým neboli známe iné rozsiahlejšie štúdie s problematikou jednotlivcov z nášho územia a informácie o rozšírení druhov pochádzali iba z floristických a fytoecologických prác. Okrem článkov opisujúcich výskyt niektorých taxónov rodu *Juncus* (Dítě et al. 2014a, Dítě et al. 2014b, Eliáš et al. 2016) a ich výskyt v spoločenstvách (Hrivnák et al. 2011, Šumberová & Hrivnák 2013), v súčasnosti chýba nové, aktualizované spracovanie rozšírenia ohrozených a vzácných druhov rodu *Juncus* na našom území.

Okrem výskytu vybraných ohrozených taxónov rodu *Juncus* sme zhodnotili aj stav a perspektívu udržateľnosti jednotlivých populácií, vzhľadom na ich špecifické ekologické požiadavky. V diskusii uvádzame príčiny a najdôležitejšie faktory ohrozujúce pôvodné stanovišťa a biotopy, pozitívny aj negatívny antropogénny vplyv na ich výskyt a možnosti ochrany a údržby aktuálnych lokalít.

Metodika

Zoznam známych lokalít výskytu taxónov na Slovensku vychádza z údajov z literatúry, z článkov z externých vedeckých databáz a z herbárových položiek herbárov Univerzity Komenského (SLO) a Slovenskej Akadémie Vied (SAV). Terénny výskum sa uskutočnil na území západného Slovenska, konkrétne vo fyto geografických okresoch Južné Biele Karpaty, Malé Karpaty, Záhorská nížina a Podunajská nížina. Lokality výskytu taxónov sme navštívili v rokoch 2013–2015 počas letných mesiacov, kedy sú predmetné taxóny v období kvitnutia. Veľkosť, tvar a farba okvetných lístkov i celého súkvetia sú charakteristickými znakmi pre jednotlivé druhy a poddruhy a umožňujú ich ľahšiu identifikáciu. Nomenklatúra je zjednotená podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998) a skratky herbárov podľa publikácie Vozárová & Sutorý (2001). Názvy vyšších taxonomických jednotiek sú zjednotené podľa publikácie Jarolímek & Šibík (2008). Kategórie ohrozenosti a vzácnosti sú podľa Eliáš et al. (2015). Fyto geografické členenie je uvedené podľa Futáka (1984).

Výsledky

Počas terénneho výskumu sme preskúmali všetky známe i potenciálne lokality predmetných taxónov z územia západného Slovenska (Tab 1). Ako stále aktuálne sme potvrdili dve lokality pre *Juncus capitatus*. Pri skúmaní vhodných potenciálnych lokalít pre výskyt taxónov sme objavili aj jednu novú lokalitu pre *J. bulbosus* subsp. *kochii*.

Tab 1 Zoznam historických a recentných lokalít vybraných ohrozených taxónov rodu *Juncus* zo západného Slovenska a ich stav do roku 2015

Table 1 List of historical and recent sites of selected endangered *Juncus* taxa from Western Slovakia and their status by 2015

Taxón	Lokalita	P	Z	N*
<i>Juncus acutiflorus</i>	Borská nížina, depresia severovýchodne od obce Suchohrad (Stanová 1995)			X
	Plavecký Štvrtok, pri jazere, 7. 9. 1977, Mičieta, SLO	X		
	Stupava, vlhké lúky, 3. 8. 1965, Májovský, SLO; 20. 8. 1979, Mičieta, SLO	X		
<i>Juncus atratus</i>	Abrod, 5. 1937, Mikeš, PRC; 10. 7. 1963, Bosáčková, BRA			X
	Brodské, lúky pri Morave, 6. 7. 1921, Scheffer, SLO	X		
	Jakubov, 150m s. m., 7. 6. 1925, Scheffer, SLO	X		
	Lozorno, 23. 6. 1938, Kaleta, BRA	X		
	Lužný les medzi Skalicou a Holíčom, 3. 8. 1956, Záborský, SLO			X
	Lúky medzi Zohorom a Vysokou pri Morave, 6. 1937, Mikeš, PRC	X		
	Malacky, Červený Križ, 29. 7. 1938, Valenta, BRA	X		
	Medzi obcami Kúty a Gbely, 10. 6. 1931, Domin, BRA, PRC	X		
	Medzi obcami Veľké Leváre a Závod, vlhké piesčiny pri ceste, 19. 6. 1978, Mičieta, SLO	X		
	Mokrý lúka pri stanici Závod, 10. 7. 1950, Kavka, BRA	X		
	Okraje menších močiarov pri železničnej stanici medzi Kútmi a Brodským, 159m s. m., 7. 8. 1976, Dvořák, BRA	X		
	Veľké Leváre, lúky smerom k Morave, 150m s. m., 19. 6. 1927, Scheffer, SLO; 19. 6. 1927, Ptačovský, SAV			X
Vysoká pri Morave, 16. 6. 1938, Valenta, BRA	X			

	Bratislava, Dynamitka, 135m s. m., 9. 6. 1935, Scheffer, SLO; 7. 1936 Nábělek, SAV; sine dato Černý, BRA	X
	Jurský Šúr, 15. 7. 1912, Holuby, BRA; množstvo položiek c. 50ks až do roku 1956 – 8. 6. 1956, Berta, SLO	X
	Pezinok, močaristé lúky, 13. 7. 1911, Holuby, BRA, až 10. 7. 1912, Holuby, PRC	X
	Slané pastviny severne od Šale, 5. 7. 1955, Klokner, SLO	X
	Slané pastviny východne od Iže, 26. 7. 1955, Klokner, SLO	X
	Tekovské Lužany, mokrad' v poli juhozápade od dediny, 22. 5. 1952, Futák, SLO	X
<i>Juncus bulbosus</i> <i>subsp. kochii</i>	Husársky a Jasenácky rybník medzi obcami Studienka a Lakšárska Nová Ves (Stanová & Kosorínová 2000)	X
	Borská nížina, západne od obce Prievaly (Dítě et al. 2013)	X
	Kúty, močaristé lúky pri železničnej trati, 160 m s.m., 6. 7. 1921, Scheffer, SLO	X
	Lozorno, 23. 6. 1962, Kaleta, BRA	X
	Malacky, 7. 1911, Mergl, SAV	X
	Malacky - červený kríž, zamokrené piesky vo výsadbe mladých borovic, 22. 6. 2008, Valachovič, SAV	X
	Plavecký Štvrtok, 13. 8. 1916, Degen, PRC	X
	Plavecký Štvrtok, Bezedné, 29. 10. 1958, Krippel, SAV	X
	Šajdíkové Humence, 18. 9. 1927, Scheffer, SLO; 9. 1927, Ptačovský, SAV; 31. 7. 1978, Mičieta, SLO	X
	Šajdíkové Humence, lesnícka chata Kulašov, 11. 9. 1979, Mičieta, SLO	X
Šajdíkové Humence, piesčité jama pri železničnej stanici, 7. 9. 1978, Mičieta, SLO	X	
Šajdíkové Humence – pieskovňa zaplavená – litorál, 13. 5. 2002, Oľahelová, SAV	X	
<i>Juncus capitatus</i>	Bezedné, pieskovňa, 5. 9. 1991, Peniašteková, SAV	X
	Borská nížina, Borský Mikuláš, ryha na dne pieskovne, 2013 (Dítě et al. 2014a)	X
	Borská nížina, Šaštín-Stráže, Gazarka, dno aktívnej pieskovne, 2013 (Dítě et al. 2014a)	X
	Holíč, medzi obcami Kúty a Čáry, 17. 7. 1964, Chrtek et Křisa, PRC	X
	Kúty, 7. 7. 1921, Scheffer, SLO; 1987, Svobodová (in litt.)	X
	Lakšárska Nová Ves, medzi obcami Hrabovce a Prične, 3. 9. 1920, Scheffer, SLO	X
	Malacky - červený kríž, zamokrené piesky vo výsadbe mladých borovic, 22. 6. 2008, Valachovič, SAV	X
	Medzi Malackami a Plaveckým štvrtkom, Kučovonica, 16. 7. 1979, Mičieta, SLO	X
	Okraj Plaveckého štvrtka (okraj Bezedného), 14. 8. 1980, Kmeťová, SAV	X
	Plavecký štvrtok, vlhké piesčiny, 16. 7. 1906, Degen et Andrasovszký, PRC; 23. 7. 1916, Gáyer, PRC; 1. 9. 1925, Ptačovský, SAV; 20. 8. 1958, J. Dvořák, BRA	X
	Plavecký štvrtok, pri rezervácii Bezedné, 10. 8. 1980, Májovský, SLO; 20. 7. 1982, Májovský, Mičieta, SLO; 7. 9. 1992, Mičieta, SLO; Hodálová 1986-1987, SLO	X
	Priekopy pri železničnej trati medzi Šajdíkovými Humencami a Borským Mikulášom, 24. 7. 1963, J. Dvořák, BRA	X
	Rezervácia Abrod, 1999 (Stanová 2003)	X

	Šajdíkové Humence, 3. 9. 1922, Scheffer, SLO	X
	Záhorská Ves, 15. 7. 1891, Braun, PRC	X
	Biele Karpaty, Bošáca, na mokrých roľiach, 6. 1876, 6. 1879, 7. 1890, 8. 1892, Holuby, BRA, PRC	X
	Biele Karpaty, Zemianske Podhradie, na vlhkých roľiach, 6. 1866, Holuby, BRA; 6. 1868, Holuby, PR	X
	Hurbanovo – Zelený Háj, depresia v poli na severnom okraji obce, 3. 9. 2010, P. Eliáš jun. (Eliáš et al. 2016)	X
	Chotín, depresia v poli oproti železničnej stanici, Eliáš jun. 2009 NI; Eliáš jun. et Király 2010 NI (Eliáš et al. 2016)	X
	Kmeťovo, depresia v poli pod hrádzou PR Žitavský luh, Eliáš jun., Király et Sádovský 2007 NI; Eliáš jun. 2009 BRA, NI, SAV (Eliáš et al. 2016)	X
	Krškany, poľná depresia na východnom okraji obce pri objektoch poľnohospodárskeho podniku (Eliáš et al. 2016)	X
	Krškany, hon Dolné lúky pri juhovýchodnom okraji obce, depresia v poli (Eliáš et al. 2016)	X
	Krškany, osada Jakubov, depresia v poli pri ceste do obce (Eliáš et al. 2016)	X
<i>Juncus sphaerocarpus</i>	Levice, poľná depresia severne od mesta pri železničnej trati do Tlmáč (Eliáš et al. 2016)	X
	Malé Karpaty, Pezinok, „Natalienhof“, 9. 9. 1916, Holuby, BRA, PRC	X
	Mužla, depresie v poliach JV od obce, Eliáš jun. et Sádovský 2006 NI (Eliáš et al. 2016)	X
	Mýtne Ludany, poľná depresia severozápadne od obce pri potoku Perec, 28. 5. 2013, P. Eliáš jun. (Eliáš et al. 2016)	X
	Okánikovo, slanisko pri železničnej stanici, 1966, Májovský et Záborský, SLO	X
	Pribeta, poľná depresia severne od obce, 12. 6. 2006, P. Eliáš ml. & G. Király (Eliáš et al. 2016)	X
	Skalica, na piesku pri Morave, 1869, Holuby, PR	X
	Tvrdošovce, depresia v poli na severozápadnom okraji obce, Eliáš jun. et Dítě 2013 NI (Eliáš et al. 2016)	X
	Zlatná na Ostrove, depresia v poli severozápadne od obce, Eliáš jun. et Király 2010 NI (Eliáš et al. 2016)	X

***Vysvetlivky:** P - potvrdená lokalita, Z - zničená lokalita, N - nepotvrdená lokalita

Prvou potvrdenou lokalitou pre *J. capitatus* je územie aktívnej pieskovne pri obci Šaštín-Stráže (juhovýchodne od rekreačného strediska Gazarka). Druh sa tu vyskytoval v hojnom počte, jeho populácia však bola značne rozptýlená a mala riedku pokryvnosť. Na rozľahlom priestranstve rástli aj iné pionierske druhy rastlín a náletová vegetácia, medzi ktorými boli aj ďalšie druhy rodu *Juncus* ako *J. alpinoarticulatus*, *J. articulatus*, *J. bufonius* a *J. conglomeratus*.



Obr 1 *J. capitatus* na príjazdovej ceste v aktívnej pieskovni „Piesky Šaštín-Stráže“ (foto: Randáková)

Fig 1 *J. capitatus* on the approach road in active sand "Šaštín-Stráže Sand" (photo: Randáková)

V aktívnej pieskovni neďaleko cesty z obce Šaštín-Stráže do Borského Mikuláša sa nachádza druhá potvrdená lokalita pre *J. capitatus*. Jeho populácia rástla v depresii v južnej časti pieskovne.

Obe lokality boli potvrdené v roku 2013 (Dítě et al. 2014a) a ich aktuálnosť sme potvrdili v roku 2015.



Obr 2 *J. capitatus* v pieskovni medzi obcami Šaštín-Stráže a Borský Mikuláš (foto: Randáková)

Fig 2 *J. capitatus* in sandstone between the municipalities of Šaštín-Stráže and Borský Mikuláš (photo: Randáková)

Pre taxón *J. bulbosus* subsp. *kochii* sme objavili úplne novú lokalitu vedľa cesty medzi obcami Malacky a Rohožník. Jeho populácia rástla v malej depresii s čerstvo rozrušenou pôdou, takže ešte chýbal súvislý vegetačný kryt. Lokalita bola nájdená v roku 2013 a monitorovaná počas celého terénneho výskumu. V roku 2015 bola depresia takmer celá zarastená a v hustej

vegetácii sme našli rásť už iba niekoľko málo jedincov.



Obr 3 Lokalita populácie *Juncus bulbosus* subsp. *kochii* v roku 2013 (foto: Randáková)

Fig 3 Location of the population *Juncus bulbosus* subsp. *Kochii* in 2013 (photo: Randáková)



Obr 4 Lokalita populácie *Juncus bulbosus* subsp. *kochii* v roku 2015 (foto: Randáková)

Fig 4 Location of the population *Juncus bulbosus* subsp. *Kochii* in 2015 (photo: Randáková)

Prevažná väčšina historických lokalít, ktoré sú datované z konca 19. a z prvej polovice 20. storočia, v súčasnosti už neexistuje. Biotopy prešli rozsiahlou zmenou na poľnohospodársku pôdu a stavebné pozemky, ovplyvnila ich regulácia vodných tokov a postupná sukcesia vegetácie.

Ako nepotvrdené uvádzame lokality, na ktorých je výskyt taxónov potenciálne možný. V minulosti mali herbárové položky často veľmi zjednodušené a nejasné opisy miesta náleziska (napr. „les pri Morave“), ktoré sa, samozrejme, počas našich terénnych výskumov nedali

dôsledne preskúmať celé. Taxóny sú závislé od dostatočnej vlhkosti a ovplyvnené zrážkovými pomermi daného roku, pričom si uchovávajú dlhodobú klíčivosť. Na lokalitách, kde sú podmienky pre rast taxónov stále vhodné, sa počas daždivejšieho roku môžu opätovne objaviť. Týka sa to najmä recentných nálezov druhu *J. sphaerocarpus* z poľných depresii na Podunajskej nížine. V čase terénnych výskumov sme však našli polia čerstvo zorané a suché, medzi novou pionierskou vegetáciou sa už druh nenašiel. Na niektorých lokalitách (Mýtne Ludany, Pribeta) boli polia naopak husto zarastené vysokou a nepriechodnou suchou trávou. Podobná situácia bola aj v rezervácii Abrod (lokalita historického výskytu *J. atratus* a *J. capitatus*), ktorú sme našli z väčšej časti pokosenú, a na vlhších miestach popri potoku rástli nepriechodné populácie vysokých ostríc. Z druhov rodu *Juncus* sme našli len bežný *J. articulatus*, *J. effusus* a *J. compressus*.

Diskusia

Výsledky terénneho výskumu ukazujú klesajúcu tendenciu výskytu populácii ohrozených druhov rodu *Juncus*. Zo všetkých známych historických lokalít sme ako stále aktuálne mohli potvrdiť iba dve lokality pre *J. capitatus* a jednu novú lokalitu pre *J. bulbosus* subsp. *kochii*.

Najväčší vplyv na zánik populácii taxónov má degradácia a strata prirodzených biotopov (Popiela 2001, Bubíková et al. 2016). Oblasti Borskej a Podunajskej nížiny prešli od polovice minulého storočia výraznou krajinnou zmenou. Tá spôsobila takmer úplný zánik lúčnych a mokradových spoločenstiev (Mičieta 1993, Čierna et al. 1999, Šeffler et al. 1999, Zlinská 1999, Galvánek et al. 2011, Dítě et al. 2015). Intenzívna poľnohospodárska činnosť a nadmerné používanie herbicídov a umelých hnojív spôsobuje silné znečistenie pôdy, podzemných a povrchových vôd, a následne aj zníženie biodiverzity (Šeffler et al. 1999). Okrem antropogénneho vplyvu na krajinu je problémom aj prirodzená sukcesia vegetácie na obnažených stanovištiach a klimatické výkyvy. Sukcesia vedie nielen k nárastu konkurenčne silnejších druhov a zvyšovaniu pokryvnosti, ale aj k vysušovaniu lokalít (Stanová 2000). Rast taxónov ovplyvňujú aj vlhkosť pomery v jarých a letných mesiacoch a v suchých rokoch chýbajú (Mičieta 1994). Bol to pravdepodobne hlavný faktor malého počtu potvrdených lokalít počas terénneho výskumu v rokoch 2013-2015, ktoré boli slabé na zrážky. Semená sú charakteristické dlhodobou klíčivosťou (až 10 rokov) a po ich zdanlivom vymiznutí sa objavujú často i po niekoľkých rokoch či dekádach (Šumberová & Hrivnák 2013, Němec et al. 2014). Aby sme presne zhodnotili stav potenciálnych lokalít, bolo by vhodné ich opakované a dlhodobé navštevovanie počas viacerých rokov. Vo vlhku sa na semenách vytvára slizovitý obal (Lhotská et al. 1987), ktorý umožňuje ich epizoochorický prenos (napríklad na perí vodného vtáctva). Výskyt druhov je preto možný aj v širšom okolí pôvodných lokalít (Mičieta 1993). Príkladom môže byť druh *Juncus atratus*, ktorý sa síce na území Borskej nížiny v povodí rieky Moravy nenašiel, avšak v roku 2000 bol zaznamenaný v Českej republike pri sútoku Moravy a Dyje (Daníhelka et al. 2015). V povodí rieky Moravy je v Českej republike viacero nálezov *J. acutiflorus*, aktuálnych od roku 2010 (AOPK CZ). Tento fakt je veľmi významný, keďže na našom území bol považovaný za vyhynutý (Mičieta 1990) až do roku 1995, kedy bola nájdená jediná populácia v depresii severovýchodne od obce Suchohrad (Stanová 1995), ktorá tu bola naposledy pozorovaná v roku 2005. Ďalší recentný výskyt je až z Laboreckej vrchoviny (Hájková 2007). Z Českej republiky je potvrdený aj výskyt *J. sphaerocarpus* v Bielych Karpatoch (Roleček 2011).

Na zabezpečenie ochrany jednotlivých ohrozených taxónov rodu *Juncus* je pre ich špecifické ekologické potreby potrebné nielen vymedzenie chráneného areálu, ale aj aktívna ľudská činnosť. Pravidelná disturbancia terénu, ktorá by zabránila rastu a vyššej pokryvnosti vytrvalých bylín, umožňuje vznik spoločenstiev pionierskej vegetácie triedy *Isoëto-*

Nanojuncetea, kam patria aj *J. bulbosus*, *J. capitatus* a *J. sphaerocarpus* (Valachovič et al. 2001). Pri ťažbe piesku dochádza k odstráneniu vegetačného krytu a vzniknutý obnažený substrát je ideálnym miestom pre rast dočasných spoločenstiev, ktoré však po ukončení ťažby následkom sukcesie zmiznú (Dítě et al. 2014a). K narušeniu terénu došlo aj pri vzniku piesčitej depresie na okraji lesa, kde sme našli populáciu *J. bulbosus* subsp. *kochii*. Lokalita sa nachádzala priamo pri vedľajšej ceste do uzavretého vojenského priestoru a depresia preto mohla vzniknúť prechádzajúcimi vozidlami. *J. bulbosus* osídľuje aj zošľapované a vlhké postúpaniská (Hájková et al. 2014), s čím korešpondujú údaje o výskyte druhu na brehoch rekreačných vodných nádrží v Českej republike (Šumberová 2001). Vhodným prostredím pre pionierske druhy sú napríklad obnažené dná rybníkov, kde sa pravidelne vypúšťa voda (tzv. letnenie). Dokazuje to výskyt *J. capitatus* v rybníkovej oblasti v Českej republike (Šumberová 2005, Dítě 2011). Ďalším vhodným biotopom sú vlhké depresie obrábaných polí, odkiaľ pochádzajú všetky recentné náleziská *J. sphaerocarpus* (Eliáš et al. 2016). Problémom štúdia vegetácie a flóry poľných depresii je však maloplošnosť a nepravidelnosť výskytu v jednotlivých rokoch (Němec et al. 2014).

Konkurenčne zdatnejšie taxóny *J. acutiflorus* a *J. atratus* sú viazané na pravidelne zaplavované lúky, ktoré sa však úpravou riečnych korýt strácajú (Burkart et al. 2010). Pri narušenom vodnom režime lokalít je nutné ich kosenie a spásanie (Galvánek et al. 2011).

Výsledky terénneho výskumu a nízky počet recentných herbárových položiek korešponduje s aktuálnym stupňom ohrozenia taxónov uvedených v Červenom zozname výtrusných a kvitnúcich rastlín Slovenska (Eliáš et al. 2015). O výskyte taxónu *J. bulbosus* subsp. *kochii* je v súčasnosti nedostatok informácií (kategória DD), kým v staršom Červenom zozname z roku 2001 bol zaradený medzi kriticky ohrozené druhy (CR). Lokalita pri obci Malacky, ktorú sme v roku 2013 objavili, svedčí o náhodnosti a nestabilnosti jeho výskytu, a preto je potrebný ďalší výskum. Kategória „silne ohrozený“ (EN) stúpila u *J. capitatus* na „kriticky ohrozený“ (CR). Aj tu je význačná nestabilnosť, keďže jediné potvrdené lokality sa nachádzali v aktívnych pieskovniach, ktoré môžu kedykoľvek ukončiť ťažbu, prípadne zmeniť jej režim a intenzitu. Pozitívnu zmenou je presun *J. sphaerocarpus* z pravdepodobne vyhynutý na zraniteľný (VU) pre vysoký počet nových lokalít z Podunajskej nížiny (Eliáš et al. 2016). Druhy *J. atratus* (VU) a *J. acutiflorus* (CR) kategórie ohrozenosti nezmenili (Feráková et al. 2001, Eliáš et al. 2015).

Záver

Počas terénneho výskumu v rokoch 2013-2015 sme porovnali známe historické lokality výskytu taxónov *Juncus acutiflorus*, *J. atratus*, *J. bulbosus* subsp. *kochii*, *J. capitatus* a *J. sphaerocarpus* na Západnom Slovensku s ich súčasným stavom. Ako aktuálne sme potvrdili dve lokality pre *J. capitatus*, ktoré sa nachádzali na území aktívnych pieskovní južne od obce Šaštín-Stráže a medzi obcami Šaštín-Stráže a Borský Mikuláš. Objavili sme jednu novú lokalitu pre *J. bulbosus* subsp. *kochii* na okraji vojenského lesa medzi Malackami a Rohožníkom. Prevažná časť starších lokalít je v súčasnosti už zničená a novšie lokality (napríklad údaje z poľných depresii pre *J. sphaerocarpus*) sa nám v rokoch výskumu nepodarili potvrdiť. Okrem nedostatku zrážok v rokoch terénneho výskumu sa na výsledkoch podpísala aj degradácia prirodzených biotopov a postupná sukcesia vegetácie. Okrem územnej ochrany je preto na zachovanie potvrdených lokalít potrebný aj aktívny ľudský zásah do prostredia. Pre konkurenčne slabé taxóny *J. bulbosus* subsp. *kochii*, *J. capitatus* a *J. sphaerocarpus*, ktoré sa vyskytujú v pionierskych spoločenstvách, je nutná pravidelná disturbancia pôdy a úmyselné odstraňovanie náletovej vegetácie na miestach ich výskytu. Vhodným spôsobom je napríklad primeraná ťažba v pieskovniach, zachovanie pôvodných zošľapávaných lesných a poľných chodníčkov, letnenie rybníkov a extenzívne poľnohospodárstvo s čo najnižším chemickým postrekovaním. U konkurenčne zdatnejších taxónov *J. acutiflorus* a *J. atratus* je dôležitá

starostlivosť o biotopy podmáčaných lúk (kosenie a spásanie). Pre všetky ohrozené taxóny rodu *Juncus* je potrebné zachovať prirodzený vodný režim krajiny a zvýšiť ochranu mokradí a pravidelne zaplavovaných území.

Klíčenie a rast taxónov je ovplyvnený najmä klimatickými podmienkami a vlhkosťnými pomermi v jarných a letných mesiacoch. Počas nášho terénneho výskumu v rokoch 2013–2015 boli letá slabé na zrážky, čo mohlo ovplyvniť výskyt taxónu. Keďže slizovitý obal semien umožňuje prenos na perí vodného vtáctva, výskyt taxónu je potenciálne možný aj v širšom okolí jeho pôvodných lokalít.

Autori s vďakou príjmu aktuálne informácie o výskyte ohrozených druhov rodu *Juncus*.

Literatúra

- AOPK ČR. *Juncus acutiflorus* Hoffm.- sítina ostrokvětá. In *ISOP* [online]. Praha: Agentura ochrany prírody a krajiny ČR, 2006-2017 [cit. 2017-02-02]. Dostupné na: http://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez_public.php?idTaxon=37741
- BICHENO, J.E. 18. Observations on the Linnaean genus *Juncus*, with the characters of those species, which have been found growing wild in Great Britain. *Transactions of the Linnean Society of London* [online], **12**(2), 291-337 [cit. 2017-06-27]. ISSN 1945-9335. Dostupné na: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1817.tb00229.x>
- BUBÍKOVÁ, K., R. HRIVNÁK a M. SLEZÁK. 2016. Zajímavé nálezy vodných a mokradných rastlín z územia Slovenska. *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti*. **38**(1), 47-62. ISSN 1337-7043.
- BURKART, M et al. 2010. Recruitment requirements of the rare and threatened *Juncus atratus*. *Flora: morphology, distribution, functional ecology of plants* [online]. 205(9), 583-589 [cit. 2017-06-27]. ISSN 0367-2530. Dostupné na: <https://doi.org/10.1016/j.flora.2009.08.003>
- ČIERNA, M. et al. 1999. *Spríevodca rozumným hospodárením – mokré lúky* [online]. Bratislava: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie [cit. 2017-06-27]. ISBN 80-967471-6-9. Dostupné na: http://www.daphne.sk/sites/daphne.sk/files/uploads/na_stahnutie/hosp_mok_luky_web.pdf
- DANIJELKA, J., V. GRULICH a K. ŠUMBEROVÁ. 2015. Dyje-Morava floodplain near Lanžhot. In: *Botanical excursions in Moravia*. Brno: Masarykova Univerzita, s. 163-174. ISBN 978-80-210-7862-8.
- DÍTĚ, D. 2011. *Juncus capitatus* Weigel – sítina strboulkatá / sítina hlavičkatá. *Botany.cz* [online]. 15. 7. 2011 [cit. 2017-02-02]. Dostupné na: <http://botany.cz/cs/juncus-capitatus>
- DÍTĚ, D., P. ELIÁŠ jun. a A. PETRÁŠOVÁ. 2013. Nové výskyty plavúnca zaplavovaného (*Lycopodiella inundata*) na Záhorí. *Naturae Tutela*. **17**(1), 21-25. ISSN 1336-7609.
- DÍTĚ, D., P. ELIÁŠ jun. a Z. MELEČKOVÁ. 2014a. Aktuálny výskyt kriticky ohrozeného druhu *Juncus capitatus* na Slovensku. *Naturae Tutela*. **18**(1), 39-46. ISSN 1336-7609.
- DÍTĚ, D., P. ELIÁŠ jun., Z. MELEČKOVÁ a M. SÁDOVSKÝ. 2014b. Príspevok k aktuálnemu rozšíreniu sitiny pošvatej (*Juncus subnodulosus*) na Slovensku. *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti*. **36**(1), 31-37. ISSN 1337-7043.
- DÍTĚ, D., Z. MELEČKOVÁ, P. ELIÁŠ jun. a D. SENKO. 2015. Nezvratný zánik biotopov v krajine na prípade slanísk v k.ú. Palárikovo (JZ Slovensko). *Phytopedon* [online]. **14**(1), 55-62 [cit. 2017-06-27]. ISSN 1336-1120. Dostupné na: http://ibot.sav.sk/usr/Dano/docs/Phytopedon_2015_Palarikovo.pdf
- ELIÁŠ, P. jun. et al. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). *Biológia* [online]. **70**(2), 218-228 [cit. 2017-06-27]. ISSN 1336-9563. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1515/biolog-2015-0018>
- ELIÁŠ, P. jun., D. DÍTĚ, G. KIRÁLY a K. ŠUMBEROVÁ. 2016. Poznámky k výskytu a cenológii sitiny guľatoplodej (*Juncus sphaerocarpus*) na Slovensku. *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti*. **38**(1), 69-77. ISSN 1337-7043.
- FERÁKOVÁ, V., Š. MAGLOCKÝ a K. MARHOLD. 2001. Červený zoznam papraďorastov a a semenných rastlín. In: *Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska*. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, s. 44–6. ISBN 80-89035-05-1.
- FUTÁK, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In: *Flóra Slovenska IV/1*. Bratislava: VEDA, s. 418–419.
- GALVÁNEK, D., R. HRIVNÁK a M. JANÁK. 2011. *Manažmentový model pre podmáčané lúky horských a podhorských oblastí (podzváz Calthenion)* [online]. Bratislava: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie a Botanický ústav SAV [cit. 2017-02-02]. Dostupné na: http://www.daphne.sk/sites/daphne.sk/files/uploads/MM19_Calthenion.pdf
- HÁJKOVÁ, P. 2007. *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori* Oberdorfer 1957. In: *Travnobylinná vegetácia Slovenska – elektronický expertný systém na identifikáciu syntaxónov*. Bratislava: Botanický ústav SAV, s. 150-151. ISBN 978-80-969265-7-2.
- HÁJKOVÁ, P., M. ZALIBEROVÁ a E. UHLIAROVÁ. 2014. Molinio-Arrhenatheretea. In: *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travnno-bylinná vegetácia*. Bratislava: VEDA, s. 193-382. ISBN 978-80-224-1355-

- 8.
- HRIVNÁK, R., J. KOCHJAROVÁ a H. OŤAHELOVÁ. 2011. Vegetation of the aquatic and marshland habitats in the Orava region, including the first records of *Potametum alpini*, *Potametum zizii* and *Ranunculo-Juncetum bulbosi* in the territory of Slovakia. *Biologia* [online]. **66**(4), 626-637 [cit. 2017-06-27]. ISSN 1336-9563. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.2478/s11756-011-0060-z>
- IUCN, International Union for Conservation of Nature. 2000. *IUCN Red list and criteria. Version 3.1. 51st meeting of the IUCN Council Gland, Switzerland* [online]. Gland: IUCN [cit. 2017-02-02]. ISBN 978-2-8317-1435-6. Dostupné na: http://s3.amazonaws.com/iucnredlist-newcms/staging/public/attachments/3097/redlist_cats_crit_en.pdf
- JAROLÍMEK, I., a J. ŠIBÍK (eds.) 2008. *Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia*. Bratislava: VEDA. 332 s. ISBN 978-80-224-1024-3.
- LHOTSKÁ, M., T. KRIPPELOVÁ a K. CIGÁNOVÁ. 1987. *Ako sa rozmnožujú a rozširujú rastliny*. Bratislava: Obzor. 392 s.
- KIRSCHNER, J. 2002. *Juncaceae 2: Juncus subg. Juncus. Species Plantarum: Flora of the World part 7*. Canberra: Australian Biological Resources Study. 336 p.
- MARHOLD, K. a F. HINDÁK (eds) 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Bratislava: VEDA. 688 s. ISBN 8022405264.
- MIČIETA, K. 1980. *Rod Juncus L. na Slovensku*. Kandidátska dizertačná práca. Bratislava: Univerzita Komenského. 193 s.
- MIČIETA, K. 1990. Vyhynul *Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm. na Slovensku?. *Biologia*. **45**(3), 719-722. ISSN 0006-3088.
- MIČIETA, K. 1993. *Juncus sphaerocarpus* Nees nezvestný druh flóry Slovenska. *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti*. **15**, 24-25. ISSN 1337-7043.
- Mičieta, K. 1994. *Juncus capitatus* Weig. Veľmi zraniteľný druh flóry Slovenska. *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti*. **16**, 45-47. ISSN 1337-7043.
- NĚMEC, R., P. DŘEVOJAN a K. ŠUMBEROVÁ. 2014. Polní mokřady Znojemska jako refugium významných a vzácných druhů cévnatých rostlin. *Thayensia*, Správa Národního parku Podyjí. **11**(1), 3-76. ISSN 1212-3560.
- POPIELA, A. 2001. The distribution of character species of the Isoëto-Nanojuncetea class in Poland. Part 4. *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus* and *Juncus capitatus*. *Polish Botanical Journal*. **46**(2), 155-159. ISSN 2084-4352.
- ROLEČEK, J. 2011. A record of *Juncus sphaerocarpus* from dry grasslands near Rokytná (Moravia, Czech republic). *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae*. **96**(1), 199-204. ISSN 1211-8788.
- STANOVÁ, V. 1995. The new locality of extinct species *Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm. *Biologia*. **50**(1), 25-26. ISSN 0006-3088.
- STANOVÁ, V. 2000. Súčasný výskyt rašelinísk na Slovensku a faktory ich ohrozenia. In: *Rašeliniská Slovenska*. Bratislava: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, s. 3-9. ISBN 80-967471-9-3.
- ŠEFFER, J., V. STANOVÁ a D. VALACHOVIČ. 1999. Úvod – význam a funkcie aluviálnych lúk, ochrana prírody. In: *Aluviálne lúky rieky Moravy – význam, obnova a manažment*. Bratislava: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, s. 1-6. ISBN 80-967471-5-0.
- ŠUMBEROVÁ, K. 2001. M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin. In: *Katalog biotopů České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, s. 45-46. ISBN 80-86064-55-7.
- ŠUMBEROVÁ, K. 2005. Co víme o vegetaci tříd *Isoëto-Nanojuncetea* a *Bidentetea* v České republice? *Zprávy České botanické společnosti*. **40**(2), 195-220. ISSN 1211-5258.
- ŠUMBEROVÁ K., R. HRIVNÁK. 2013. Formalised classification of the annual herb vegetation of wetlands (*Isoëto-Nano-Juncetea* class) in the Czech republic and Slovakia (Central Europe). *Phytocoenologia* [online]. **43**(1-2), 13-40 [cit. 2017-06-27]. ISSN 2363-7153. Dostupné na: <http://dx.doi.org/10.1127/0340-269X/2013/0043-0529>
- VALACHOVIČ, M., H. OŤAHELOVÁ a R. HRIVNÁK, R. 2001. *Isoëto-Nanojuncetea*. In: *Rastlinné spoločenské Slovenska 3. Vegetácia mokradí*. Bratislava: VEDA, s. 345-374. ISBN 978-80-224-0688-0.
- VOZÁROVÁ, M. a K. SUTORÝ. 2001. Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. *Zprávy České botanické společnosti*. **36**(príloha 1). ISSN 1211-5258.
- Zbierka zákonov č. 24/2003. Príloha č. 5. *Zoznam chránených rastlín, prioritných druhov rastlín a ich spoločenská hodnota*, s. 223-253.
- ZLINSKÁ, J. 1999. Fytocenologická charakteristika močiarov a lúk inundačného územia. In: *Aluviálne lúky rieky Moravy – význam, obnova a manažment*. Bratislava: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, s. 49-78. ISBN 80-967471-5-0.