

## *Bolboschoenus glaucus* – nový druh pro Českou republiku

*Bolboschoenus glaucus* – a new species in the Czech Republic

Zdenka Hroudová, Petr Zákřavský & Vlasta Jarolímová

Botanický ústav AV ČR, 252 43 Průhonice, Česká republika; e-mail: hroudova@ibot.cas.cz

Hroudová Z., Zákřavský P. & Jarolímová V. (1999): *Bolboschoenus glaucus* – a new species in the Czech Republic. – Preslia, Praha, 71: 27–32. [In Czech]

*Bolboschoenus glaucus* from the former brick-clay pit in the suburb Košíře of the city of Prague is reported for the first time from the territory of the Czech Republic. Description of the plant, its European distribution, characteristics of the locality and vegetation are given. The first ever record of chromosome number of the species ( $n = 55$ ) is reported. The species is supposed to be introduced into the Czech Republic.

**Key words:** *Bolboschoenus*, distribution, chromosome number, habitat conditions, Central Europe

V průběhu studia variability a ekologie našich zástupců rodu *Bolboschoenus* jsme rovněž sbírali rostliny z bývalé cihelny v Praze-Košířích, které nebylo možno jednoznačně přiřadit k žádnému z dosud u nás známých taxonů. Podle znaků v plodech byly původně zařazeny mezi zástupce *B. maritimus* subsp. *maritimus*, kterým stojí nejbližší (Hroudová et al. 1997). Na základě popisu rostliny, obrázků plodů a fotokopie typové položky v práci Browning et al. (1998) je možno námi sbírané rostliny identifikovat jako *Bolboschoenus glaucus* (Lamarck) S. G. Smith. Jako český ekvivalent navrhuje pro tuto rostlinu jméno kamyšník jižní.

### Popis rostliny

Rostlina až 1,5 m vysoká, vzhledem připomínající *B. maritimus* subsp. *maritimus* s květenstvím bohatým na klásky, a to jak stopkaté, tak přisedlé (obr. 1). Právě tato bohatost květenství je charakteristická, zejména početnost stopkatých klásků na jednotlivých stopkách (jen vzácně jeden) a zároveň počet přisedlých klásků. Podle Browning et al. (1998) je celkový počet klásků v květenství 16–30 (–62), počet stopek 2–6 (–14), jejich délka dosahuje 35 (–50) mm, na každé stopce 1–5 (–7) klásků; délka klásků se pohybuje v rozmezí 12–35 (–85) mm. Rostlina má schopnost vytvářet za určitých podmínek formu s velmi dlouhými klásky, která bývá v rámci *Bolboschoenus maritimus* s. l. někdy uváděna jako forma *macrostachys* (Willd.) Junge. Počet okvětních štětin 4–6, přetrvávají na plodu; blizny 3. Plody 2,4–3,3 × 1,6–2,4 mm velké, obvejčité až eliptické, na vrcholku vybiňující v krátký zobánek. Plody jsou na hřbetní straně tupě trojhranné, na spodní straně ploché, světle až tmavě hnědé, na povrchu hladké. Perikarp je tvrdý, tvořen téměř výhradně sklerenchymem, vrstva exokarpu s buňkami naplněnými vzduchem jen velmi slabě zřetelná, uvnitř těchto buněk zřetelné křemičité konkrce.



Obr. 1. – Kvetoucí rostlina *Bolboschoenus glaucus* sbíraná na lokalitě Praha-Košíře; leg. Polívka v r. 1967 (PR).

Fig. 1. – Flowering plant of *Bolboschoenus glaucus* collected in the locality Prague-Košíře; leg. Polívka in 1967 (PR).

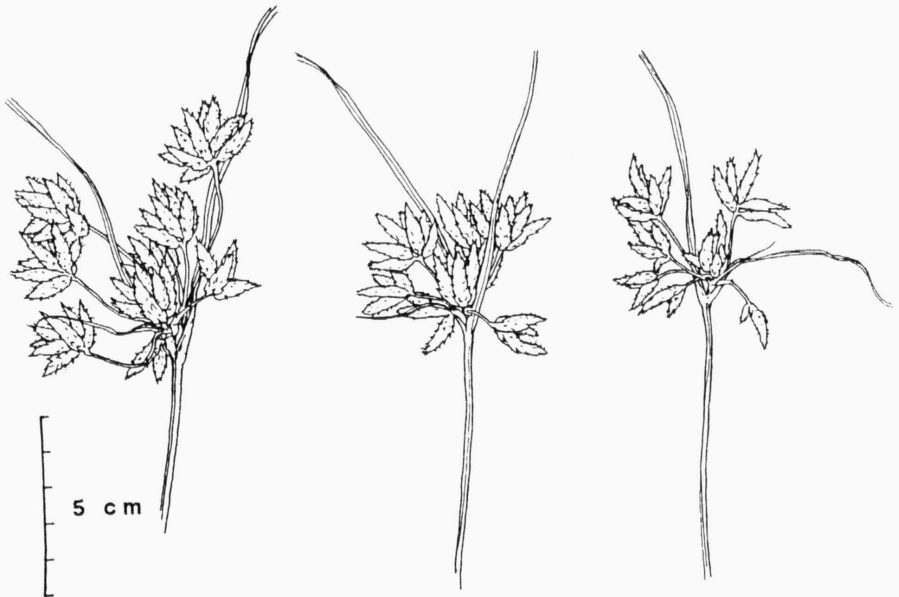
Tab. 1. – Znamky charakterizující květenství *Bolboschoenus glaucus*. Měřeno 25 náhodně vybraných květenství z rostlin sbíraných 24. 9. 1983 v Praze-Košířích.

Table 1. – Characteristic features of the inflorescence of *Bolboschoenus glaucus*. Twenty five randomly chosen inflorescences were measured from the plants collected on 24 September 1983 in Prague-Košíře.

	Počet přisedlých klásků / number of sessile peduncles spikelets	Počet stopek / number of peduncles	Počet klásků na jedné stopce / number of spikelets per one peduncle	Délka přisedlých klásků (mm) / length of sessile spikelets (mm)	Délka stopek (mm) / length of peduncles (mm)	Délka stopkatých klásků (mm) / length of peduncled spikelets (mm)
Počet/count	25	25	131	219	131	633
Průměr/mean	8,76	5,28	4,83	14,32	16,56	13,35
Směrodatná odchylka/S.D.	1,53	0,77	1,79	2,96	6,65	2,98
Min-max.	6-12	4-8	1-10	6-21	3-33	5-21

Rostliny námi nalezené se vyznačovaly: (a) mohutným vzrůstem – kvetoucí výhonky až 1,5 m vysoké; (b) bohatým květenstvím (obr. 2) – kromě svazku přisedlých klásků ještě průměrně 5–6 stopek nesoucích v průměru po 4–5 kláskách (viz tab. 1); (c) malými plody na hřbetě vypuklými se slabě naznačenou hranou, perikarp tvořen převážně silně vyvinutým sklerenchymatickým mezokarpem, přičemž vrstva buněk exokarpu byla velmi slabě vyvinuta a buňky nebyly vyplněny vzduchem (obr. 3). Plody neplavou, klesají téměř okamžitě ke dnu (Hroudová et al. 1997).

P o č e t c h r o m o s o m ů :  $n = 55$  (Jarolímová) – doposud nebyl udáván

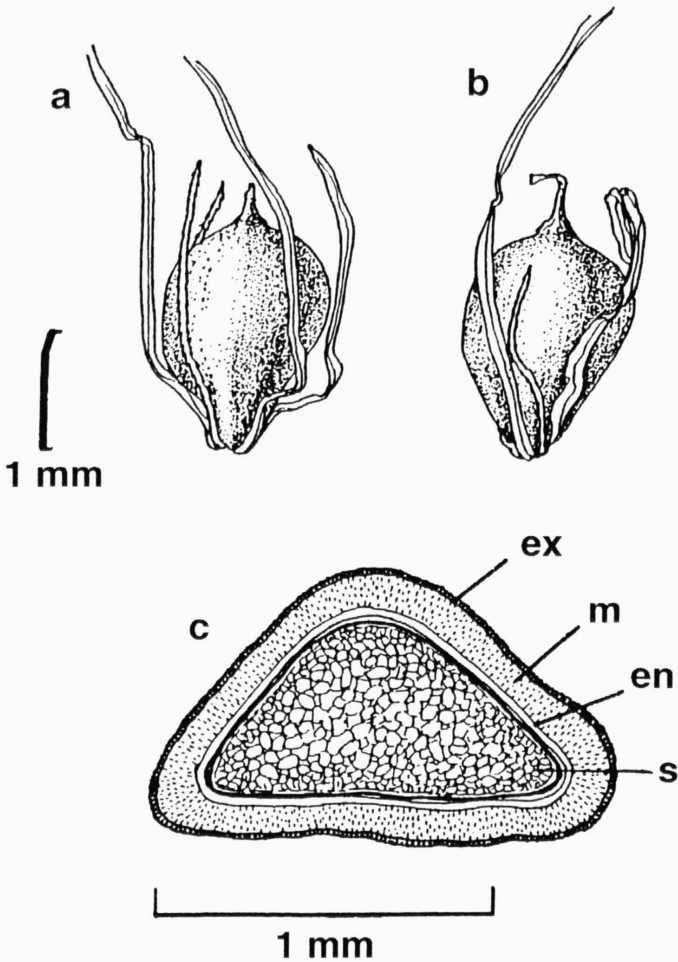


Obr. 2. – Květenství *Bolboschoenus glaucus*: tři květenství představující variabilitu v rámci populace z rostlin sbíraných 24. 9. 1983 na lokalitě Praha-Košíře.

Fig. 2. – The inflorescence of *Bolboschoenus glaucus*: three inflorescences representing variation within population of plants collected on 24 September 1983 at the locality in Prague-Košíře.

### Popis lokality a její botanický výzkum

Lokalita v Praze-Košířích se nachází v místě bývalé cihelny nad Zámečnicí pod ohybem ul. Podbělohorské (290 m n.m., 50°16' s. š., 15°15' v. d.). Je po botanické stránce dobře známa (Veselý 1947, Skalický & Skalická 1971) a existuje odtud rovněž řada herbářových položek r. *Bolboschoenus*. Z nich je možno determinovat jako *Bolboschoenus glaucus* následující: IX. 1925, Rohlena, PRC; 24. 9. 1954, D. Blažková, CB; 6. 7. 1967 (květenství – obr. 1) a 28. 8. 1967 (plodenství), Polívka, PR; 14. 8. 1974, Štěpánek, LIT (položky č. 2337/43964 a 2337/43965).



Obr. 3. – Plody *Bolboschoenus glaucus*. Tvar plodu: (a) rostliny sbírané r. 1954 (Blažková, CB), (b) rostliny sbírané r. 1983 autory. (c) příčný řez plodem: ex – exokarp, m – mesokarp, en – endokarp, s – semeno.

Fig. 3. – Fruits of *Bolboschoenus glaucus*. Fruit shape: (a) plants collected in 1954 (Blažková, CB), (b) plants collected by the present authors in 1983. (c) transversal cross-section of the fruit: ex – exocarp, m – mesocarp, en – endocarp, s – seed.

V práci Skalický & Skalická (1971) je z této lokality uváděn *B. maritimus* subsp. *maritimus* a společně s ním *B. maritimus* subsp. *compactus*. Rostliny označené jako *B. m.* subsp. *compactus* jsou v herbáři doloženy: 19. 9. 1958 in urbe Praha-Smíchov: na slatině louce na bývalém cvičišti v okolí Bělohorské ulice nad vilovou čtvrtí Klikovka (u budovy Ústředního ústavu geologického), Skalický, PR (položka č. 569850) – tato lokalita je v sousedství bývalé cihelny. Další doklad shodného morfotypu: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, 23. 8. 1941 Praha-Smíchov, hliniště bývalé cihelny nad Klimentkou, trvalá louž, J. Veselý, PRC. Obě tyto položky jsme určili jako *B. planiculmis* auct., druhá z nich poněkud atypická, s dlouhými větvemi v květenství. Lze předpokládat, že *B. maritimus* subsp. *maritimus* ve výše uvedené práci (Skalický & Skalická 1971) mohl být *B. glaucus*.

### Stanovištní poměry a charakter vegetace

Stav lokality a vegetace podrobně popsali již Skalický & Skalická (1971). Současný stav se od jejich popisu příliš neliší. Na spodní ploše bývalé cihelny bylo vybudováno fotbalové hřiště (nyní neudržované), nad ním ve svahu se nacházejí stupňovité terasy jako pozůstatek těžby hlíny. Na jedné z těchto teras se nacházel porost *Bolboschoenus* (námi nalezen *B. glaucus* v r. 1983 a 1991). Ve svahu vytéká pramen, který způsobuje podmáčení spodních partií svahu a okraje hřiště. Tyto okrajové části hřiště jsou mírně zasolené, jak svědčí nynější výskyt *Lotus tenuis* a dříve i *Trifolium fragiferum* a dalších slanomilných druhů. Analýzou vzorku půdy ze stanoviště *B. glaucus* ve svahu (odběr vzorku 19.9.1991 z rhizosféry 0–20 cm hluboko) jsme získali tyto hodnoty:  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}} = 7,3$ ;  $\text{pH}_{\text{KCl}} = 7,1$ ;  $\text{Na}^+ = 176,9$ ;  $\text{K}^+ = 168,4$ ;  $\text{Mg}^{2+} = 613,8$ ;  $\text{Ca}^{2+} = 1745,8$  (hodnoty všech iontů v ppm, stanoveno atomovým absorpčním spektrofotometrem po extrakci octanem amonným);  $\text{P-PO}_4^{3-} = 9,0$  ppm (stanoveno kolorimetricky s použitím extrakce uhličitanem sodným – Olsen et al. 1954);  $\text{N-NH}_4^+ = 14,4$  ppm (stanoveno kolorimetricky s použitím Nesslerova činidla – Hraško et al. 1962); celkový N = 0,351 %;  $\text{C}_{\text{ox}} = 4,645$  % (obojí stanoveno H-C-N analyzátořem Heraeus);  $\text{Cl}^- = 376$  ppm;  $\text{SO}_4^{2-} = 2067$  ppm;  $\text{NO}_3^- < 2$  ppm (stanoveno izotachoforézou na ITP analyzátořu – Everaerts et al. 1976). Půda je možno hodnotit jako minerální, středně alkalickou, s vyšším obsahem síranů. Na základě zrnitostního rozboru byla půda vyhodnocena jako hlinitá.

Charakter vegetace ukazuje záznam z 24.9.1983, kdy byl porost *B. glaucus* bohatě vyvinut v proláklíně v sousedství rákosu: plocha snímku: 10 m<sup>2</sup>, výška porostu: 1,5 m (rákos až 3 m);  $E_1 = 80$  %, *Bolboschoenus glaucus* 4, *Juncus inflexus* 1, *Phragmites australis* +, *Potentilla reptans* +, *P. anserina* +, *Calamagrostis epigeios* +, *Carex gracilis* +, *Urtica dioica* +, *Rubus* sp. r. Mnohem menší porost *Bolboschoenus glaucus* s rostlinami roztroušenými v okraji rákosiny byl zde nalezen v r. 1991. Je zajímavé, že ačkoli se *B. glaucus* vyskytuje na lokalitě dlouhou dobu (doložený výskyt od r. 1925), zřejmě se jinam nerozšířil. V posledních dvou letech tam *B. glaucus* nebyl nalezen, je však možné, že přežívá ve formě dormantních hlízek a k obnovení růstu rostlin by bylo třeba opětné dočasné zaplavení stanoviště. Zatím jedna živá rostlina *B. glaucus*, z níž byl stanověn počet chromosomů, se nachází v kultuře v pokusné zahradě BÚ AV ČR v Průhonicích.

## Rozšíření

U nás je známa pouze tato jediná lokalita a vzhledem k charakteru stanoviště lze předpokládat, že sem byl druh zavlečen. Browning et al. (1998) uvádějí rozšíření *B. glaucus* převážně v Africe, vyskytuje se však i v Severní Americe (zavlečen) a Asii (Kazachstan, Uzbekistan, Tadžikistan, Israel, Jordánsko, Irán, Irák, Afganistan, Pakistán, Indie); v Evropě udává výskyt v Itálii, Jugoslávii a Bulharsku. Na základě námi revidovaného a sbíraného materiálu můžeme doložit výskyt v Řecku (delta řeky Aliakmon u města Agathopolis) a v Portugalsku (u kanálu Azambuja v údolí řeky Tajo, další položky v herbáři LISI). Lze tedy důvodně předpokládat, že jde o druh s atlantsko-mediteránním rozšířením v Evropě, navazující na areál na Blízkém Východě a ve Střední Asii. Také charakter stanovišť (sladkovodní druh s výskytem podél řek) se shoduje s charakteristikou, kterou uvádějí Browning et al. (1998). Lokalita v Praze představuje zatím nejsevernější výskyt tohoto druhu v Evropě a zároveň jedinou známou lokalitu ve střední Evropě.

## Poděkování

Za zaslání rostlin sbíraných v Řecku děkujeme Anne Charpentier, Station Biologique La Tour du Valat, a Terese Vasconcelos za umožnění studia herbářových položek v LISI. Evě Zamazalové děkujeme za pomoc při zpracování vzorků půdy a za péči o pěstované rostliny. Tato práce byla dokončena za podpory Grantové agentury AV ČR (grant č. A 6005905).

## Summary

A plant collected in the former brick-clay pit in the suburb Košíře of the city of Prague was determined as *Bolboschoenus glaucus* (Lamarck) S. G. Smith, a new species for the Czech Republic. Morphological and anatomical characters of plants, phytosociological relevé of the *Bolboschoenus*-community as well as soil properties of the habitat are given. Chromosome number  $n = 55$  was found (counted for the first time). In Europe, *B. glaucus* was reported in the literature from Italy, Yugoslavia and Bulgaria; we revised plant material of this species from Greece (river Aliakmon delta) and from Portugal (near Azambuja ditch in the river Tajo valley). Owing to secondary character of the habitat in Prague and total area of distribution of *B. glaucus*, the species is considered to be introduced in the Czech Republic. The locality in Prague represents the northernmost occurrence in Europe and the only Central European locality of *B. glaucus* known so far.

## Literatura

- Browning J., Gordon-Gray K. D., Smith S. G. & Van Staden J. (1998): *Bolboschoenus glaucus* (Cyperaceae), with emphasis upon Africa. – Nord. J. Bot. 18: 475 – 482.
- Everaerts F. M., Beckers J. L. & Verheggen T. P. E. M. (1976): Isotachopheresis. – Elsevier, Amsterdam.
- Hraško J. et al. (1962): Rozbory pód. – SVPL, Bratislava.
- Hroudová Z., Moravcová L. & Zákavský P. (1997): Effect of anatomical structure on buoyancy of achenes of two subspecies of *Bolboschoenus maritimus*. – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 32: 377–390.
- Olsen S. R., Cole C. V., Watanabe F. S. & Dean L. A. (1954): Estimation of available phosphorus in soil by extraction with sodium bicarbonate. – USDA Circ. 939.
- Skalický V. & Skalická A. (1971): Příspěvek k poznání halofytních biotopů v Čechách IV. Subhalofilní lokality v Praze. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 6: 29 – 36.
- Veselý J. (1947): Zajímavá a mizející botanická lokalita v Praze. – Krása našeho domova, Věstník Svazu českých okrašlovacích spolků v Království českém a Klubu za starou Prahu, Praha, 38: 165 – 167.