

Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích Přírodní vědy

Acta Musei Bohemiae Meridionalis in České Budějovice - Scientiae naturales

Sbor. Jihočes. Muz. v Čes. Budějovicích, Přír. vědy

52

112–118

2012

Výskyt ohroženého rašeliništního mechu *Drepanocladus polygamus* v jižních Čechách

Occurrence of the threatened peatland moss species

Drepanocladus polygamus in the Southern Bohemia

Táňa ŠTECHOVÁ

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta

Abstract. A rare moss species *Drepanocladus polygamus* was investigated in the Southern Bohemia in 2011. The species was verified at 4 out of 6 localities where it was recorded in the past. In the same region, we further investigated another 7 localities with the vegetation composition suggesting its possible occurrence, but no new locality was found. At the localities of Koubovský rybník and Křišťanovický rybník the populations of *D. polygamus* are critically small and vulnerable. At the localities of Staré jezero and Ruda, the species grows dispersed throughout unforested sites; however, the patches are very small and sparse. As the conservation-management measure, very careful mowing and biomass removal at Koubovský and Křišťanovický rybník localities is recommended. Furthermore, the nearby moss cover disturbance and creating small gaps is needed. Occasional removal of woods is desirable for maintaining the present light conditions at the localities of Staré jezero and Ruda which sufficiently support the *D. polygamus* populations. Maintaining of high water level at all localities is absolutely essential for preserving this vulnerable species.

Keywords: chemistry, endangered bryophytes, management, peatlands.

Abstrakt. Na šesti z minulosti známých a dalších sedmi potenciálních lokalitách v jižních Čechách byl ověřován výskyt vzácného rašeliništního mechu *Drepanocladus polygamus*. Druh byl recentně ověřen pouze na 4 lokalitách. Dvě z nalezených populací jsou kriticky malé, další dvě jsou větší, ale ani zde druh netvoří rozsáhlejší porosty. Pro udržení nebo zlepšení stávajícího stavu populací je třeba udržení vysoké hladiny podzemní vody a provádění vhodného managementu formou odstraňování náletových dřevin, kosení či citlivého narušování mechového patra v bezprostředním okolí cílového druhu.

Klíčová slova: chemismus, management, ohrožené mechorosty, rašeliniště.

Úvod

Rašeliništní biotopy představují velmi unikátní součást naší přírody, kde je možné se setkat se specifickými organizmy ať už z říše rostlin, živočichů či hub. Bohužel právě tato stanoviště patří v kulturní a člověkem ovlivněné krajině mezi nejohroženější. Vysoké procento rašelinišť bylo v minulosti úplně zničeno, odvodněno a převedeno na lesnickou či zemědělskou půdu. Další část rašelinišť se kvůli

snížení hladiny spodní vody a zvýšení množství živin postupně přetvořila na více či méně ruderalní stanoviště. Díky těmto zásahům a změnám úplně nebo částečně vymizela z naší krajiny řada organismů. Jednou ze skupin nejvíce postižených těmito změnami jsou mechorosty, které na rašelinných biotopech často dominují nejen počtem druhů, ale i množstvím biomasy (VITT 2000, HÁJKOVÁ & HÁJEK 2003, 2004). U většiny mokřadních mechorostů jsou živiny a minerály přijímány celým povrchem rostlinky (PROCTOR 1982), což způsobuje vyšší citlivost na chemismus prostředí a rychlejší reakci na změny v okolí, než jakou má většina cévnatých rostlin (BATES & FARMER 1992). Dá se říci, že mechorosty představují velmi citlivé indikátory současného stavu rašelinných biotopů a na základě změn jejich druhového složení lze usuzovat i na budoucí změny druhového složení společenstev cévnatých rostlin. Přesto jsou mokřadní mechorosty velmi často při terénních průzkumech přehlíženy a existuje jen málo prací, které by přinášely ucelené informace o výskytu a stavu populací jednotlivých ohrožených druhů. Podrobně jsou sledovány pouze populace druhu *Hamatocaulis vernicosus*, který je zařazen mezi evropsky významné druhy v rámci soustavy Natura 2000 (ŠTECHOVÁ et al. 2012). Dále byla v posledních letech věnována zvýšená pozornost několika nejohroženějším druhům patřícím do kategorie kriticky ohrožených (CR) a ohrožených (EN) mechorostů (ŠTECHOVÁ et al. 2010a, b).

Jedním z mechu, o jehož aktuálním výskytu v České republice existuje jen velmi nejasné povědomí, je pleurokarpní mech *Drepanocladus polygamus*. V první verzi červeného seznamu mechorostů ČR (KUČERA & VÁŇA 2003) byl tento druh hodnocen jako druh blízky ohrožený (LR-nt). Avšak již o dva roky později v aktualizované verzi tohoto seznamu (KUČERA & VÁŇA 2005) byl přesunut mezi druhy zranitelné (VU) s poznámkou, že údaje vedoucí k předchozímu hodnocení druhu v nižší kategorii byly přehodnoceny a přestože se na vhodných stanovištích vyskytuje poměrně pravidelně, tato stanoviště jsou značně ohrožena a populace druhu jsou malé.

Tato změna kategorie ohrožení bohužel plně odpovídá realitě. Zatímco lokalit rašeliništních druhů z kategorie blízky ohrožený (LR-nt) je známo mnoho desítek a jejich populace bývají často relativně velké, počet známých lokalit druhu *Drepanocladus polygamus* je řádově nižší – v současné době je známo na území ČR okolo desítky lokalit (jedná se z větší části o literární údaje a data z nálezové databáze ochrany přírody, řada z nich není doložena herb. položkou), z nichž se většina nachází na území jižních Čech a Vysočiny. Dokonce i v porovnání s výše zmiňovaným evropsky chráněným druhem *Hamatocaulis vernicosus*, který se vyskytuje na více jak 50 lokalitách, je toto číslo velmi nízké. To však může být způsobeno i tím, že byl druh dlouhá léta přehlížen a zaměňován s habituelně podobným druhem *Campylium stellatum*, který roste často na stejných stanovištích.

V oblasti jižních Čech byl druh udáván ze šesti lokalit: PP Koubovský rybník, Odměny u rybníka Svět, NPR Řežabinec a Řežabinecké tůň (KUČERA 2001), NPR Ruda u Horusic (KUČERA 2001, 2002), Staré jezero (KUČERA 2002) a Křišťanovický rybník (ŠTECHOVÁ 2009). Ve všech zmíněných literárních odkazech chybí jakékoli údaje o velikosti populace, základním chemismu a vegetačních vazbách druhu. V roce 2011 byly všechny známé jihočeské lokality navštíveny a výskyt druhu zde byl ověřován. Dále bylo v oblasti jižních Čech navštíveno dalších 7 lokalit, kde lze výskyt druhu potenciálně předpokládat, a *D. polygamus* zde byl intenzivně hledán.

Tento příspěvek shrnuje výsledky terénního šetření a přináší ucelené informace o výskytu druhu na jednotlivých lokalitách, velikosti jeho populací a základním chemismu vody v místech jeho výskytu. Dále jsou na každé lokalitě zhodnoceny podmínky pro výskyt druhu a navržena případná opatření na jeho ochranu.

Metodika

V průběhu vegetační sezóny bylo navštíveno všech 6 lokalit, odkud je výskyt druhu *D. polygamus* udáván (Koubovský rybník, Křišťanovický rybník, Odměny u rybníka Svět, Ruda u Horusic, Ře-

žabinec a Staré jezero). Na lokalitách, kde byl výskyt druhu ověřen, byla přibližně kvantifikována velikost populace. V bezprostředním okolí sledovaného mechu v malé vyhloubené jamce bylo pomocí přenosných přístrojů (Vario pH, Cond 31,5i WTW) změřeno pH a konduktivita (přepočtena na 25 °C) podzemní vody. Přesná místa výskytu druhu byla zaměřena pomocí přístroje GPS (Garmin GPSmap 62st), souřadnice jsou uvedeny v systému WGS 84.

Na základě současné znalosti stanovištních nároků tohoto druhu u recentně známých populací byly vybrány podobné lokality, kde je přítomnost druhu pravděpodobná (rašelinné biotopy s mírně kyselým pH cca 5,5–6,5, vysokou hladinou podzemní vody a větším množstvím otevřených vlhkých ploch, kde je podobné druhové složení bylinného patra jako na známých lokalitách). Při výběru lokalit bylo také přihlédnuto ke geografické blízkosti potenciálních lokalit k rašeliništím, na nichž druh roste. Jednalo se o lokality PR Dvořiště, PR Horusická blata, PR Kovašínské louky, PP Malý Kosatín, PR Rašeliniště Hovízna, PP Smyslov a PR Velká Kuš.

Nomenklatura a kategorie ohrožení mechorostů uvedených v tomto příspěvku jsou sjednoceny podle Seznamu a červeného seznamu mechorostů ČR (KUČERA & VÁŇA 2005), nomenklatura cévnatých rostlin pak podle Klíče ke květeně ČR (KUBÁT et al. 2002).

Výsledky a diskuze

Celkový stav populací Drepanocladus polygamus v jižních Čechách

Výskyt druhu byl potvrzen pouze na 4 ze 6 v minulosti udávaných lokalit, na žádné ze 7 potenciálních lokalit nová populace nalezena nebyla.

Druh nebyl nalezen na lokalitách Odměny u rybníka Svět a Řežabinec. Při následné revizi herbářových dokladů k těmto lokalitám bylo zjištěno, že údaj z lokality Odměny vznikl záměnou s podobným druhem *Campylium stellatum*. Z Řežabince je druh skutečně doložen (J. Kučera CBFS). Populace *D. polygamus* nalezená v roce 2001 zde však byla údajně velmi malá, jednalo se o několik, maximálně několik desítek lodyžek (J. KUČERA, ústní sdělení). V době návštěvy v roce 2011 byla lokalita poměrně čerstvě pokosená, nejvlhčí partie louky (v severní části), kde druh v minulosti rostl, byly rozježděné a mechové patro bylo částečně promícháno s rašelinou, takže mohl být druh snadno přehlédnut. Ze zkušenosti z jiných lokalit v předchozích letech však lze říci, že ani takovéto na první pohled dramatické narušení mechového patra nemá na mechorosty nijak zvlášť negativní vliv. Regenerační schopnost mechorostů je velká, takže většinou během několika týdnů obnoví svůj růst a často i nově expandují do kolejí vytvořených sekací a sklízecí technikou (ŠTECHOVÁ et al. 2010a). Proto není vyloučeno, že druh bude na lokalitě nalezen při příští návštěvě.

Populace druhu na všech ověřených lokalitách jsou poměrně malé. Na Křišťanovickém rybníce byl nalezen pouze jeden trs druhu, na Koubovském rybníce několik velmi malých a rozvolněných trsů. V PR Staré jezero a NPR Ruda jsou populace největší, druh zde roste roztroušeně na poměrně velké ploše, avšak vždy v celkovém počtu několika desítek lodyžek vtroušených mezi další druhy mechorostů, vzácněji tvoří malé rozvolněné trsy.

Detailní popis nalezených populací

PP Koubovský rybník

Navštíveno 22. 5. a 4. 9. 2011. Hodnota pH naměřená v místě výskytu druhu: 6,8; konduktivita: 515 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Jedná se o slatinnou louku přiléhající k jihozápadnímu břehu stejnojmenného rybníka. Druh zde roste v podstatně bazičtějších podmínkách než na ostatních jihočeských lokalitách. Charakterem

vegetace se dá tato lokalita přirovnat spíše k lokalitě Řeka ve Žďárských vrších, odkud je výskyt druhu také udáván (KUČERA et al. 2003). V mechovém patře zde dominují tzv. „hnědé mechy“, výskyt rašeliníků je zde poměrně vzácný. *Drepanocladus polygamus* byl nalezen v nejvlhčí části této louky v okolí malé vlhké stružky (48°58'49,4"N, 14°10'09,9"E) v počtu cca 10 rozvolněných trsů o velikosti maximálně 5 × 5 cm čítajících několik desítek lodyžek, jednotlivé lodyžky druhu občas rostou vtroušené mezi ostatními mechorosty. Vitalita druhu byla poměrně špatná, část lodyžek byla při obou návštěvách seschlá.

Druh roste společně s mechy *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Scorpidium cossonii* a *Tomentypnum nitens* a cévnatými rostlinami *Molinia caerulea*, *Triglochin palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Valeriana dioica*, *Mentha arvensis*, *Alnus glutinosa*, *Carex echinata*, *C. diandra*, *C. rostrata*, *C. nigra*, *Menyanthes trifoliata*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Viola palustris*, *Juncus effusus*, *Succisa pratensis* a *Drosera rotundifolia*.

Při obou návštěvách bylo na lokalitě velké sucho, je proto zřejmé, že pro studovaný druh, který je závislý na poměrně vysoké hladině podzemní vody, je ona zvodnělá stružka jediným místem, kde je při stávajícím vodním režimu schopen dlouhodoběji přežít. Při dlouhodobějším snížení hladiny podzemní vody na lokalitě zde může být výskyt *D. polygamus* ohrožen.

Louka je pravidelně kosena. Pro udržení a zlepšení podmínek pro druh *D. polygamus* i další vzácnější mechy by bylo žádoucí zvýšení hladiny podzemní vody na lokalitě. Další zásah, který by příznivě ovlivnil podmínky sledovaného druhu, je narušení souvislého porostu ostatních mechů v těsném okolí stružky, kde druh roste. Dají se zde buď vytvořit mělké „gapy“ (max. 10 cm) nebo i rovnoběžně vedoucí další stružka, kde by bylo vlhčeji než v okolí a druhy závislé na trvalé vlhkosti stanoviště by do těchto míst mohly expandovat.

Křišťanovický rybník

Navštíveno 4. 9. 2011. Hodnota pH naměřená v místě výskytu druhu: 6,2; konduktivita: 160 μS/cm. Rozsáhlý komplex podmáčených luk rozkládající se na východ od Křišťanovického rybníka podél obce Křišťanovice. Jde o mozaiku zarůstajících vlhkých a rašelinných luk, lučních prameništ' a podmáčených lesů a křovin. Na většině lučních porostů je bylinné patro velmi zapojené, takže mechové patro je dosti potlačeno. Když je mechové patro souvislé, tak dominují rašeliníky. Rozvolněná vegetace se vyskytuje zejména v nejvlhčích partiích s výskytem *Menyanthes trifoliata*, kde je však mechové patro vyvinuto velmi slabě, pravděpodobně kvůli častému trvalému přepravení povrchu. Právě zde byl nalezen jediný trs *D. polygamus* (48°58'08,8"N, 13°56'55,7"E) o velikosti cca 10 × 10 cm, čítající asi sto lodyžek. Vitalita mechu byla v době návštěvy dobrá.

V místě výskytu druhu je mechové patro chudé, roste zde *Amblystegium radicale*, *Plagiomnium elatum* a o několik metrů dále byl nalezen malý trs celoevropsky chráněného mechu *Hamatocaulis vernicosus*. Dále byly zaznamenány cévnaté rostliny *Carex panicea*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Molinia caerulea*, *Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum palustre*, *E. fluviatile*, *Caltha palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Galium uliginosum*, *G. palustre*, *Viola palustris* a *Valeriana dioica*.

Tento velmi rozsáhlý mokřadní komplex je v současné době bohužel ponechán zcela bez zásahu, dochází zde k postupnému zarůstání lučních biotopů náletovými dřevinami a ruderální vegetací. Mechové patro je částečně degradováno v důsledku velké konkurence cévnatých rostlin a zastínění odumřelou biomasou. Pro uchování stávajícího stavu biotopu či pro jeho zlepšení (a to nejen z hlediska mechorostů, ale také cévnatých rostlin) je do budoucna nutné alespoň 1 × za 2 roky pokosit nejcennější plochy, které se nacházejí v centrální části kolem mělké stružky tvořícího přítok rybníka. Pokud se nezačne lokalita obhospodařovat, jsou zde ohrožené mechorosty s největší pravděpodobností odsouzeny k zániku!

NPR Ruda u Horusic

Navštíveno 11. 11. 2011. Hodnota pH naměřená v místě výskytu druhu: 5,4; konduktivita: 87 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Největší minerotrofní rašeliniště na Třeboňsku, známé výskytem řady vzácných cévnatých rostlin i mechorostů. Roste zde např. největší populace mechu *Helodium blandowii* v ČR (ŠTECHOVÁ et al. 2010b) nebo celoevropsky chráněný druh *Hamatocaulis vernicosus*.

Lokalita nebyla, vzhledem ke své rozloze a nepřístupnosti, kompletně prozkoumána, přesto však byl *D. polygamus* zaznamenán v řadě nelesních částí rašeliniště, nejhojněji mezi body 49°08'59,4"N, 14°41'29,1"E, 49°08'57,2"N, 14°41'14,6"E, 49°08'40,5"N, 14°41'30,2"E a 49°08'44,5"N, 14°41'20,8"E. Tvoří zde ale, stejně jako na ostatních lokalitách, jen velmi malé a řídké porosty, jednotlivé lodyžky často prorůstají jiné druhy mechů, např. *Amblystegium radicale*, *Calliergonella cuspidata*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Sphagnum subsecundum* a *Warnstorfia exannulata*. Z cévnatých rostlin je druh doprovázen např. *Carex diandra*, *C. rostrata*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum gracile*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris* a *Utricularia intermedia*.

Lokalita není pravidelně obhospodařována, pouze je zde příležitostně vyřezáván nálet. Frekvenci těchto zásahů by bylo vhodné alespoň v nejcennějších částech lokality zvýšit.

PR Staré jezero

Navštíveno 19. 8. 2011. Hodnota pH naměřená v místě výskytu druhu (měřeno na 3 různých místech): 5,1; 5,4 a 5,5; konduktivita: 55, 88 a 71 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Tato přírodní rezervace patří jednoznačně mezi bryologicky nejvýznamnější rašeliništní lokality na Třeboňsku. Jedná se o zachovalé a poměrně velké minerotrofní rašeliniště, které je např. jedinou lokalitou kriticky ohroženého rašeliničku *Sphagnum platyphyllum* v ČR a kde se nachází jedna z největších populací celoevropsky sledovaného mechu *Hamatocaulis vernicosus*.

Na lokalitě dominují rašeliničky, „hnědé mechy“ tvoří menší část mechového patra. *Drepanocladus polygamus* byl zaznamenán rozptýleně na několika desítkách míst v severozápadní části lokality na rašelinné louce mezi Křížovou stokou a lesním pásem lemujícím rybník Staré jezero mezi body 48°58'44,4"N, 14°53'55,7"E, 48°58'46,8"N, 14°53'49,9"E, 48°58'43,4"N, 14°53'48,6"E a 48°58'42,1"N, 14°53'53,3"E. Jednotlivé lodyžky prorůstají mezi jiné mechy, vzácněji tvoří velmi malé a rozvolněné trsy. Maximální velikost nalezeného trsu byla 5 × 5 cm. Vitalita nalezených rostlin byla dobrá. Nejčastěji roste společně s druhy *Hamatocaulis vernicosus*, *Calliergonella cuspidata* a *Warnstorfia exannulata*. Cévnaté rostliny, které byly zaznamenány v místech jeho výskytu, jsou např. *Carex lasiocarpa*, *C. elata*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla palustris*, *Peucedanum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsiflora*, *Drosera rotundifolia* a *Agrostis canina*.

Ačkoli je populace druhu na lokalitě poměrně slabá, nezdá se, že by zde byl jeho výskyt ohrožen, pokud se ovšem nebudou na lokalitě výrazně měnit výška hladiny podzemní vody a zapojení bylinného a keřového patra.

Lokalita není nijak obhospodařována, velmi pomalu, ale přesto zjevně zarůstá náletovými dřevinami (bříza, vrby, borovice). Proto by bylo vhodné 1 × za cca 5 let alespoň část těchto dřevin vyřezávat.

Závěr

Na území jižních Čech byl v roce 2011 *D. polygamus* ověřen na čtyřech lokalitách. Na lokalitách Koubovský rybník a Křišťanovický rybník jsou populace kriticky malé a snadno zranitelné. Na lokalitách Staré jezero a Ruda u Horusic jsou populace větší a při zachování stávajících podmínek na lokalitách snad dostatečně stabilní. Na žádné z dalších navštívených lokalit druh nalezen nebyl – údaj z lokality Odměny u rybníka Svět byl mylný a na doložené lokalitě Řežabinec bylo v době návštěvy silně narušené mechové patro. Ani na dalších sedmi navštívených lokalitách (potenciální výskyty) nebyl druh

nalezen. Ukázalo se, že *D. polygamus* je v jižních Čechách méně častý, než se předpokládalo, a totéž se dá očekávat i na ostatním území ČR.

Zásadní podmínkou pro udržení současného stavu lokalit je zachování dostatečně vysoké hladiny podzemní vody. Na všech lokalitách druhu je nutné citlivým způsobem provádět pravidelný management, aby nedocházelo k degradaci biotopu a tím ke zhoršení podmínek pro mechové patro. Na lokalitách Ruda a Staré jezero je sukcese bylinného patra částečně blokována vysokou hladinou podzemní vody, takže nemusí být pravidelně koseno. Management lze omezit na občasné vyřezávání náletových dřevin. Další dvě lokality potřebují pravidelné kosení, ideálně každoroční, ale v případě nutnosti alespoň 1 × za 2–3 roky.

Poděkování

Výzkum byl financován projektem Ochrana biodiversity 2011 č. 111109 a Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Zpracování textu bylo částečně podpořeno výzkumným záměrem MSM 6007665801. Za pomoc při determinaci některých sběrů děkuji J. Kučerovi a za úpravu anglického abstraktu A. Manukjanové.

Literatura

- BATES J. F. & FARMER A. M., 1992: Bryophytes and lichens in a changing environment. – Clarendon Press, Oxford, 404 p.
- HÁJKOVÁ P. & HÁJEK M., 2003: Species richness and above-ground biomass of poor and calcareous spring fens in the flysch West Carpathians, and their relationships to water and soil chemistry. – *Preslia*, Praha, 75: 271–287.
- HÁJKOVÁ P. & HÁJEK M., 2004: Bryophyte and vascular plant responses to base-richness and water level gradients in Western Carpathian Sphagnum-rich mires. – *Folia Geobot.*, Praha, 39: 335–351.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. jun., KAPLAN Z., KIRSCHNER J. & ŠTĚPÁNEK J. (eds), 2002: Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha, 928 p.
- KUČERA J., 2001: Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. – Ms., 32 p. [Depon. in: AOPK ČR, Praha].
- KUČERA J., 2002: Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. – Ms., 48 p. [Depon. in: AOPK ČR, Praha].
- KUČERA J., BURYOVÁ B., HRADÍLEK Z., MARKOVÁ I. & LOSKOTOVÁ E., 2003: Mechorosty zaznamenané během 16. bryologicko-lichenologických dnů v Kameničkách (CHKO Žďárské vrchy). – *Bryonora* 32: 17–23.
- KUČERA J. & VÁŇA J., 2003: Check- and Red List of bryophytes of the Czech Republic (2003). – *Preslia*, Praha, 75: 193–222.
- KUČERA J. & VÁŇA J., 2005: Seznam a červený seznam mechorostů České republiky (2005). – *Příroda*, Praha, 23: 1–104.
- PROCTOR M. C. F., 1982: Physiological Ecology: Water Relations, Light and Temperature responses, Carbon balance. – In: SMITH A. J. E. (ed.), *Bryophyte Ecology*, 333–381, Chapman et Hall, London.
- ŠTECHOVÁ T., 2009: Extenzivní monitoring druhu *Hamatocaulis vernicosus* na Šumavě v roce 2009. – Ms., 22 p. [Depon. in: AOPK ČR, Praha].
- ŠTECHOVÁ T. & KUČERA J., 2007: The requirements of the rare moss, *Hamatocaulis vernicosus* (*Calliergonaceae*, Musci), in the Czech Republic in relation to vegetation, water chemistry and management. – *Biological Conservation* 135: 443–449.
- ŠTECHOVÁ T., HOLÁ E., GUTZEROVÁ N., HRADÍLEK Z., KUBEŠOVÁ S., LYSÁK F., NOVOTNÝ I. & PETERKA T., 2010a: Současný stav lokalit druhů *Meesia triquetra* a *Paludella squarrosa* (*Meesiaceae*) v České republice. – *Bryonora* 45: 1–11.

- ŠTECHOVÁ T., MANUKJANOVÁ A., HOLÁ E., KUBEŠOVÁ S., NOVOTNÝ I. & ZMRHALOVÁ M., 2010b: Současný stav populací druhů *Helodium blandowii* (Thuidiaceae) a *Scorpidium scorpioides* (Calliergonaceae) v České republice. – Bryonora 46: 22–32.
- ŠTECHOVÁ T., ŠTECH M. & KUČERA J., 2012: The distribution of *Hamatocaulis vernicosus* (Calliergonaceae, Musci) in the Czech Republic. – Bryonora 49: 5–16.
- VITT D. H., 2000: Peatlands: ecosystems dominated by bryophytes. – In: SHAW A. J. & GOFFINET B. (eds), Bryophyte Biology, 312–343, Cambridge Univ. Press, Oxford.

Adresa autorky:

Táňa ŠTECHOVÁ
Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Braníšovská 31
CZ – 370 05 České Budějovice
e-mail: tana.stechova@gmail.com

Došlo: 28. 2. 2012

Přijato: 24. 3. 2012