

ZAJÍMAVÉ NÁLEZY VZÁCNÝCH MECHOROSTŮ VE STARÝCH SEDIMENTECH

Interesting records of rare bryophytes in old fen deposits

Petra H á j k o v á ^{1,2}, Pavla Ž á č k o v á ³, Lydie D u d o v á ^{1,2}, Michal H á j e k ^{1,2}

¹Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká Fakulta, Masarykova Univerzita v Brně, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno; ²Oddělení vegetační ekologie, Botanický Ústav AVČR, v.v.i., Lidická 25/27, CZ-602 00 Brno; ³Katedra botaniky, Přírodovědecká Fakulta, Karlova Univerzita v Praze, Benátská 2, CZ-128 01 Praha

Abstract: The palaeoecological analyses of old fen deposits can bring interesting information about past distribution of bryophyte species, which are recently rare or relict in Central Europe. This paper brings new data about the occurrence of some relict fen species in the late-Glacial and early-Holocene deposits in the Polabí lowland (Chrást site: *Sarmentypnum sarmentosum*, *Scorpidium scorpioides*), Hrubý Jeseník Mountains (Skřítek mire: *Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia triquetra*) and Borská lowland (Hanšpílje fen: *Drepanocladus trifarius*, *Catoscopium nigratum*, *H. vernicosus*, *S. scorpioides*). Further, we report about the late-Holocene fossil occurrence of *Philonotis marchica* in the Galmus Mts (Slovakia), the species which is not recently known from this area.

Keywords: bryophytes, fens, Holocene, Late Glacial, macrofossils, relict species

Slatinné a rašelinné sedimenty slouží jako archívy minulých dob, ve kterých je zaznamenána historie samotného ložiska i historie okolní krajiny. Kromě pylových zrn, semen rostlin a dřeva se ve slatinných sedimentech zachovávají i lodyžky a lístky mechorostů. V sedimentech s vysokým podílem organického materiálu a při vysoké hladině podzemní vody mohou být mechorosty výborně zachovalé, takže vypadají skoro jako „živé“. V méně příznivých podmínkách se pak dochovávají jako jednotlivé lístky nebo samostatné lodyžky bez lístků. Ve starých sedimentech, které se ukládaly v pozdní době ledové nebo ve starém holocénu je možné najít i druhy, které se dnes vyskytují ve střední Evropě vzácně a považujeme je za reliktní. V příspěvku informujeme o několika nových nálezech zajímavých mechorostů ve slatinných sedimentech v Polabí a Jeseníkách v České republice a na Záhorské nížině a v oblasti Volovských vrchů (Galmus) na Slovensku.

Nomenklatura odpovídá práci Kučera et al. (2012); uvádíme rovněž synonyma užívaná v paleoekologické a ekologické literatuře. Druh, který se v ČR nevyskytuje, je uveden s autorskými zkratkami. Stáří vrstev s nálezy mechorostů je uváděno v kalibrovaných letech před rokem 2000 (b2k).

Catoscopium nigratum (Hedw.) Brid., B. Univ., 1826

– Slovensko, Borská nížina, Plavecký Peter – profil na okraji vytěženého slatiniště Hanšpílje, WGS84: 48°33' N, 17°18' E; 190 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy (100,5–85,5 cm): více než 16 600 b2k.

Druh je v současnosti na Slovensku považovaný za reliktní z období pozdního glaciálu. Kromě subalpínského a alpínského stupně Belanských Tater je znám ze tří slatinišť ve Slovenském ráji a dvou slatinišť v Popradské kotlině (Dítě et al. 2011). Historické nálezy pocházejí rovněž z Malé a Velké Fatry a z Nízkých Tater (Dítě et al. l. c.). V České republice neroste. Nález v profilu na Hanšpíljích ukazuje, že tento druh byl v době ledové hojnější než dnes a díky chladnému kontinentálnímu klimatu mohl růst i v nízkých nadmořských výškách.

Drepanocladus trifarius (Syn.: *Calliergon trifarium*; *Pseudocalliergon trifarium*)

– Slovensko, Borská nížina, Plavecký Peter – profil na okraji vytěženého slatiniště Hanšpílje, WGS84: 48°33' N, 17°18' E; 190 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy Hanšpílje 1 (51–78 cm): ca 12 800 – 13 900 b2k, Hanšpílje 2 (103–85,5 cm): ca 16 600 b2k a starší.

Tento druh je v současnosti považovaný za reliktní z období pozdního glaciálu, recentně má na Slovensku pouze dvě lokality, i když historicky byl více rozšířený (Šoltés & Novák 1999). Zarůstá tuňky na vápnitých a středně vápnitých slatiništích a v glaciálních sedimentech se vyskytuje často spolu s druhem

Scorpidium scorpioides. Na studované lokalitě Hanšpilje byly dokonce dominantní složkou sedimentu (dohromady tvořily až 90 % analyzovaného vzorku).

Hamatocaulis vernicosus (Syn.: *Drepanocladus vernicosus*)

- Česká republika, Hrubý Jeseník, Stará Ves u Rýmařova – profil na rašeliništi Skřítek, WGS84: 49°59' N, 17°09' E; 840 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy: 7700–8500 b2k (Dudová L., nepublikovaná data).
- Slovensko, Borská nížina, Plavecký Peter – profil na okraji vytěženého slatiniště Hanšpilje, WGS84: 48°33' N, 17°18' E; 190 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy: více než 16 600 b2k.

Druh byl nalezen ve slatiněm sedimentu na lokalitě Skřítek v Hrubém Jeseníku. Profil z této lokality je mocný přes 4 m a zachycuje vývoj vegetace v celém holocénu. *Hamatocaulis vernicosus* byl nalezen ve vrstvách z hloubky 347–282 cm a jeho lodyžky s listy tvořily až 10 % sedimentu. Časově to odpovídá období ca 8500 až 7700 kalibrovaných let před rokem 2000. Lokalita Skřítek byla a je rozsáhlá, bohužel většina její plochy byla v minulosti odvodněna a zalesněna. Přesto *Hamatocaulis* na Skřítku až do nedávné doby přežíval (Schenk, Šmarda & Váňa in Štechová et al. 2012), i když ne přímo v místě profilu, kde proběhla sukcese k vrchovištní vegetaci.

Dále jsme druh našli v pozdně glaciálním profilu na Borské nížině, kde doprovázel další dnešní relikty *Scorpidium scorpioides*, *Drepanocladus trifarius* a *Catoscopium nigratum* a v některých vrstvách tvořil až 10 % sedimentu.

Meesia triquetra

- Česká republika, Hrubý Jeseník, Stará Ves u Rýmařova – profil na rašeliništi Skřítek, WGS84: 49°59' N, 17°09' E; 840 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy: 7700–8500 b2k (Dudová L., nepublikovaná data).

Druh patří mezi kriticky ohrožené druhy naší bryoflóry (Kučera et al. 2012) citlivé na narušení biotopu, kterým jsou středně vápnité slatiny a slatinné louky. Druh je považovaný za reliktní, recentně má v České republice pouze čtyři známé lokality (Štechová et al. 2010), přičemž v Jeseníkách se již nevyskytuje. V profilu byly nalezeny celé dobře zachovalé lodyžky společně s rostlinkami druhů *Hamatocaulis vernicosus*, *Sarmentypnum exannulatum* (Syn.: *Warnstorfia exannulata*) a *Sphagnum teres*.

Scorpidium scorpioides

- Česká republika, Polabská nížina, Chrást – profil zazemněným paleomeandrem (Petr et al. *in press*), WGS84: 50°15' N, 14°35' E; 175 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy (270–175 cm): ca 13492 – 13222 b2k.
- Slovensko, Borská nížina, Plavecký Peter – profil na okraji vytěženého slatiniště Hanšpilje, WGS84: 48°33' N, 17°18' E; 190 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy Hanšpilje1: (48–78 cm): ca 12 650 – 13 900 b2k, Hanšpilje2 (50–100,5 cm): ca 15 900 – 16 600 b2k a starší.

Druh je považován za glaciální reliktní a v současnosti je v celé střední Evropě velmi vzácný, hojnější je na severu Evropy. Na Slovensku je recentně znám pouze z jedné lokality na Kubínské holi, kde se vyskytují dvě populace (Dítě & Šoltés 2010). Ze Záhoří byl udáván ještě v 50. letech, doklad však chybí. V České republice je druh o něco hojnější, stále se ještě vyskytuje na Českolipsku, v Polabí a na Českomoravské vrchovině, i když lokalit není mnoho (7). Podle herbářové revize bylo jedno z center rozšíření druhu v minulosti u nás právě v Polabí (Štechová et al. 2010), kde druh zřejmě přežíval kontinuálně od pozdního glaciálu. V době ledové byl zřejmě široce rozšířeným druhem slatinišť.

Sarmentypnum sarmentosum (Syn.: *Warnstorfia sarmentosa*, *Calliargon sarmentosum*)

- Česká republika, Polabská nížina, Chrást – profil zazemněným paleomeandrem (Petr et al. *in press*), WGS84: 50°15' N, 14°35' E; 175 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy (285–255 cm): ca 13 400 b2k.

Druh byl nalezen v materiálu odebraném z již publikovaného profilu Chrást v Polabí (Petr et al. *in press*) ve vrstvě 285–255 cm, kde doprovázel ekologicky podobný druh *Sarmentypnum exannulatum* (Žáčková & Hájková, nepublikovaná data) a vachtu (*Menyanthes trifoliata*; Petr et al. *in press*). Bylo nalezeno pouze několik málo lodyžek, což naznačuje, že druh pravděpodobně nerostl přímo na místě paleomeandru, ale dostal se sem z prameniště ležícího v sousedství. Další doklad o výskytu tohoto druhu v době ledové v nízké nadmořské výšce (294 m) přináší práce Magyari et al. (1999) z Maďarska. V současnosti se druh vyskytuje společně se *Sarmentypnum exannulatum* ve vysokohorských prameništích rašeliništích v Krkonoších, Západních Karpatech, Alpách a na Balkáně

(např. Sekulová et al. 2011). V boreální zóně se vyskytuje i v nižších polohách, kde je možná i kombinace výskytu s vachtou (Nordhagen 1928). Fosilní výskyt tohoto vysokohorského druhu v Polabské nížině naznačuje, že klima v pozdní době ledové bylo v této oblasti ještě velmi chladné.

Philonotis marchica

– Slovensko, Volovské vrchy, Galmus, Spišské Vlachy – profil na slatiništi v Blatné dolině; WGS84: 48°55' N, 20°48' E; 410 m n. m.; kalibrované stáří vrstvy: 2843–2620 b2k (Hájek et al. 2011).

P. marchica patří recentně k nejvzácnějším zástupcům rodu ve střední Evropě. Recentně byl nalezen například ve vápencovém lomu u Štramberka (Buryová & Hradílek 2006). Ze Slovenska byl udáván historicky ze dvou lokalit (Bukovské vrchy, Liptovská kotlina) a recentně je známý pouze z lokality Krivý Kút v Popradské kotlině (Šoltés 2008). Fosilní nález z mladšího holocénu ve Volovských vrších naznačuje možný recentní výskyt druhu i v této oblasti. Druh vyhledává spíše iniciální sukcesní stadia, čemuž odpovídá i nález ve vrstvě dokumentující utváření společenstva vápnatého slatiniště po odlesnění mokřadu (Hájek et al. 2011).

Poděkování

Výzkum je finančně podpořený grantovou agenturou ČR P504/11/0429 (Karpaty), GA206/08/0389 (Jeseníky), IAAX00020701 a GAUK 309011 (Chrást), institucionální podporou Karlovy Univerzity v Praze a Masarykovy Univerzity a s podporou dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace – RVO 67985939.

Literatura

- Buryová B. & Z. Hradílek Z. (2006): Clonal structure, habitat age, and conservation value of the moss *Philonotis marchica* in Kotouč quarry (Czech Republic). – *Cryptogamie Bryologie* 27: 375–382.
- Dítě D. & Šoltés R. (2010): Rozšírenie druhu *Scorpidium scorpioides* na Slovensku: minulosť a súčasnosť. – *Bryonora* 46: 66–69.
- Dítě D., Šoltés R., Hájková P. & Hájek M. (2011): Reliktný druh *Catoscopium nigratum* na slatiných rašeliniskách Západných Karpát (Slovensko). – *Bryonora* 48: 14–20.
- Hájek M., Horsák M., Tichý L., Hájková P., Dítě D. & Jamrichová E. (2011): Testing a relict distributional pattern of fen plant and terrestrial snail species at the Holocene scale: a null model approach. – *Journal of Biogeography* 38: 742–755.
- Kučera J., Váňa J. & Hradílek Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech republic: update of the checklist and Red List and a brief analysis. – *Preslia* 84: 813–850.
- Magyari E., Jakab G., Rudner E. & Sümegey P. (1999): Palynological and plant macrofossil data on Late Pleistocene short-term climatic oscillations in north-eastern Hungary. – *Acta Palaeobotanica, Suppl. 2*: 491–502, Proceedings 5th EPPC.
- Nordhagen R. (1928): Die vegetation und flora des Sylengebietes. – *Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo* 1: 1–612.
- Petr L., Sádlo J., Žáčková P., Lisá L., Novák J., Rohovec J. & Pokorný P. (in press): Late-glacial and Holocene environmental history of an oxbow wetland in the Polabí lowland (Elbe River, Czech Republic); a context dependent interpretation of a multi-proxy analysis. – *Folia Geobotanica*.
- Sekulová L., Hájek M., Hájková P., Mikulášková E. & Rozbrojová Z. (2011): Alpine wetlands in the West Carpathians: vegetation survey and vegetation–environment relationships. – *Preslia* 83: 1–24.
- Šoltés R. (2008): *Philonotis marchica* (Bryophyta), new record in Slovakia (exhausted fen Krivý kút, Poprad Basin). – *Thaiszia – Journal of Botany* 18: 51–54.
- Šoltés R. & Novák A. (1999): *Calliergon trifarium* (Bryophyta) in the Belianske lúky National Nature Reserve (Poprad Basin, Slovakia) confirmed. – *Thaiszia – Journal of Botany* 9: 11–14.
- Štechová T., Holá E., Gutzerová N., Hradílek Z., Kubešová S., Lysák F., Novotný I. & Peterka T. (2010): 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. (2010): Současný stav populací druhů *Helodium blandowii* (Thuidiaceae) a *Scorpidium scorpioides* (Calliergonaceae) v České republice. – *Bryonora* 46: 24–32.
- Štechová T., Štech M. & Kučera J. (2012): The distribution of *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Calliergonaceae) in the Czech Republic. – *Bryonora* 49: 5–16.