

Rozšíření a ekologie epifytických mechů z čeledi *Orthotrichaceae* v údolí řeky Bystřice

Vítězslav Plášek – Petra Poklembová

Distribution and ecology of epiphytic mosses within *Orthotrichaceae* family in Bystřice stream valley.- Čas. Slez. Muz. Opava (A), 57: 155-163, 2008.

Abstract: Bryological survey focused on epiphytic mosses within *Orthotrichaceae* family was carried out in "Údolí Bystřice" Natural Park (valley of Bystřice stream). The study was carried out in 2007. Total 11 species were recently recorded there (*Orthotrichum affine*, *O. anomalum*, *O. diaphanum*, *O. lyellii*, *O. obtusifolium*, *O. pallens*, *O. pumilum*, *O. speciosum*, *O. stramineum*, *Ulota bruchii* and *U. crista*). All populations were localized by GPS and moreover their ecological characteristics and selected environmental factors were noted. The known reliable published data were also included. The main objective was to make a list of the species and analyze maximum of available information to understand their basic ecological requirements.

Key words: Bryophytes, *Orthotrichum*, epiphytic mosses, Bystřice stream valley, ecological requirements

Úvod

Epifytické mechorosty rostoucí na území Moravy a Slezska byly zhruba od poloviny 20. století pod vlivem vzrůstající imisní zátěže. Z mnoha lokalit vymizely, popřípadě přežívaly jen lokálně a v malých populacích. I prosazovaná změna druhové skladby lesa ve prospěch smrkových monokultur zhoršila těmto druhům možnost výběru vhodného substrátu, kterým jsou zejména listnaté dřeviny. Teprve zhruba od poloviny 90-tých let minulého století, především díky zpřísnění imisních limitů a zavádění moderních lesnických postupů, začínají epifytické druhy mechorostů rekolonizovat původní lokality a expandovat i na lokality nové. Dost pravděpodobně k jejich aktuálnímu rozšiřování přispívá i změna klimatu, neboť tyto druhy jsou většinou dobře adaptovány na suchý a výhřevný substrát, na rozdíl od např. fakultativních epifytů. Rekolonizace epifytických mechorostů, jejich chorologie a ekologické nároky jsou tématem výzkumu, který je řešen na Katedře biologie a ekologie Ostravské univerzity v Ostravě. Výsledky dílčího projektu, prováděného v údolí říčky Bystřice na Olomoucku, prezentuje tato studie.

Přírodní poměry studovaného území

Přírodní park Údolí Bystřice leží v Domašovské vrchovině. Osu vytváří řeka Bystřice a její údolní niva. Geologická stavba je tvořena zejména kulmskými a spodnokarbonovými sedimenty. Ty jsou na řadě míst odkryty formou přirozených, ale i umělých výchozů. Údolní niva je tvořena různě mocnými fluvialními naplaveninami. V sevřeném údolí se zachovaly smíšené lesy často s přirozenou druhovou skladbou (Šafář a kol. 2003). Z listnatých dřevin, které jsou pro výskyt epifytických mechorostů nejvýznamnější, zde rostou druhy *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Salix caprea* a *S. fragilis*.

Studované území náleží z pohledu klimatologie do oblasti mírně teplé: severní část do /MT 7/,

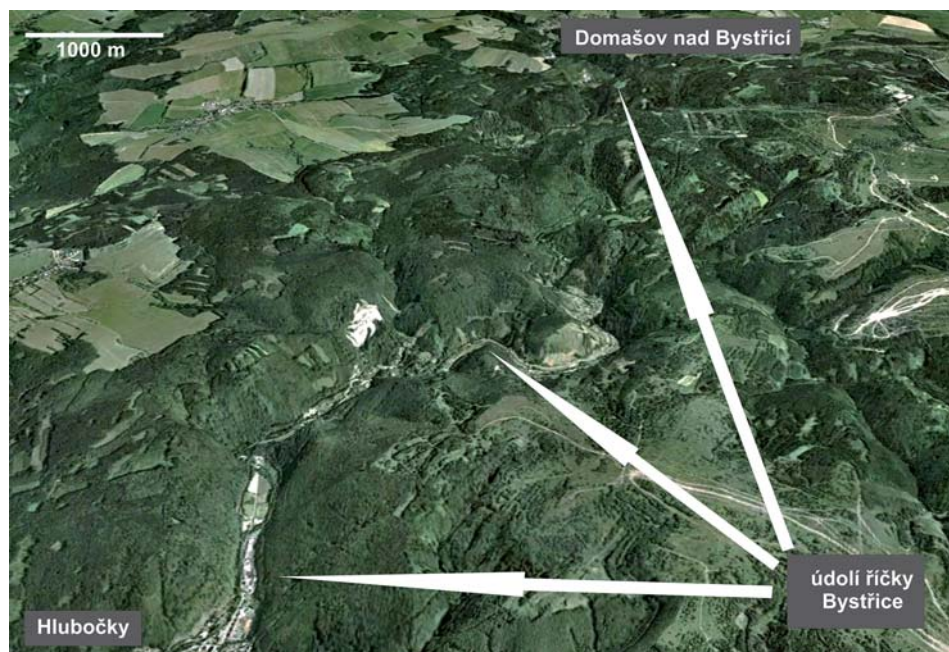
jižní část potom do oblasti /MT 9/ (Quitt 1971).

Fytogeograficky je území součástí Českomoravského mezofytika, konkrétně okresu Jesenické podhůří (Skalický 1987).

Metodika

Terénní výzkum na území přírodního parku Údolí Bystřice probíhal v období od srpna až října roku 2007. Detailně byl prozkoumán přibližně 17-ti kilometrový úsek mezi obcemi Hlubočky a Domašov nad Bystřicí (obr. 1). Mechorosty byly sbírány v okolí toku, ve vzdálenosti do padesáti metrů od jeho břehů (z důvodu dostupnosti terénu i přítomnosti vhodných forofytů). Sběry byly lokalizovány pomocí GPS navigace. Mimo to byla zaznamenávána také ekologická (druh forofytu, výška na kmeni, orientace na kmeni, inklinace substrátu, zástín) a populačně-biologická data (velikost populace, přítomnost sporogonií, přítomnost vegetativních dia-spor). Recentní data byla srovnána s historickými údaji (př. Novotný 1984).

Získaná data byla graficky vyhodnocena pomocí programu Microsoft Excel a Instat+. Herbářové doklady jsou uloženy v bryologickém herbáři Slezského zemského muzea v Opavě /OP/.



Obr. 1: Pohled na hluboce zaříznuté údolí říčky Bystřice (s použitím programu GeoShow 3D)

Historie výzkumu ve studovaném území

Studiem epifytických mechorostů se v této oblasti dosud nikdo systematicky nezabýval. Několik dokladů r. *Orthotrichum* a *Ulota* zde posbíral Podpěra, a to při svých návštěvách v letech 1906 a 1908. Jeho sběry jsou uloženy v PR a OLM.

Bryofloristický průzkum údolí Bystřice prováděl poté až Novotný v letech 1982 a 1983 a své výsledky shrnul v diplomové práci (Novotný 1984). Mimo jiné zde našel také několik epifytních mechů z čeledi *Orthotrichaceae*. Některé herbářové položky k těmto údajům jsou uloženy v BRNM. Nicméně doklady dalších, zejména zajímavějších druhů, chybějí (*O. pallens*, *O. striatum* a *O. tenellum*).

Seznam lokalit recentního výzkumu (použitý souřadnicový systém WGS 84)

- Lok. 1:** JZ okraj Domašova nad Bystřicí, 497 m n.m., N=49° 44,20' a E=17° 26,27', lok. navštívena: 9.9.2007.
- Lok. 2:** 320 m J od Domašova nad Bystřicí, 472 m n.m., N=49° 44,00' a E=17° 26,31', lok. navštívena: 9.9.2007.
- Lok. 3:** 1,2 km JJV od Domašova nad Bystřicí, 453 m n.m., N=49° 43,33' a E=17° 26,50', lok. navštívena: 30.9.2007.
- Lok. 4:** 2 km JJV od Domašova n.B., 473 m n.m., N=49° 43,15' a E=17° 27,02', lok. navštívena: 10.9.2007 a 30.9.2007.
- Lok. 5:** 2,1 km JJV od Domašova nad Bystřicí a 940 m SSV od železniční stanice Jívová, 407 m n.m., N=49° 43,06' a E=17° 26,42', lok. navštívena: 10.9.2007.
- Lok. 6:** 2,5 km JJV od Domašova nad Bystřicí, 580 m SV od železniční stanice Jívová, 438 m n.m., N=49° 42,51' a E=17° 26,47', lok. navštívena: 10.9.2007.
- Lok. 7:** u železniční stanice Jívová, 407 m n.m., N=49° 42,34' a E=17° 26,31', lok. navštívena: 7.9.2007 a 10.9.2007.
- Lok. 8:** 220 m JJZ od železniční stanice Jívová, 409 m n.m., N=49° 42,29' a E=17° 26,20', lok. navštívena: 6.8.2007.
- Lok. 9:** 730 km JZ od železniční stanice Jívová, 378 m n.m., N=49° 42,18' a E=17° 26,03', lok. navštívena: 6.8.2007.
- Lok. 10:** 2,1 km JJV od Domašova nad Bystřicí, 940 m SSV od železniční stanice Jívová, 431 m n.m., N=49° 43,06' a E=17° 26,42', lok. navštívena: 6.8.2007.
- Lok. 11:** 620 m SV od železniční stanice Hrubá Voda – Smilov, 372 m n.m., N=49° 41,45' a E=17° 26,47', lok. navštívena: 4.9.2007.
- Lok. 12:** 280 m SV od železniční stanice Hrubá Voda – Smilov, 396 m n.m., N=49° 41,31' a E=17° 26,44', lok. navštívena: 6.8.2007 a 4.9.2007.
- Lok. 13:** 110 m JZ od železniční stanice Hrubá Voda – Smilov, 358 m n.m., N=49° 41,24' a E=17° 26,29', lok. navštívena: 4.9.2007 a 30.9.2007.
- Lok. 14:** 615 m JZ od železniční stanice Hrubá Voda – Smilov, 365 m n.m., N=49° 41,11' a E=17° 26,11', lok. navštívena: 30.9.2007.
- Lok. 15:** 990 m JJZ od železniční stanice Hrubá Voda – Smilov, 383 m n.m., N=49° 40,56' a E=17° 26,21', lok. navštívena: 30.9.2007 a 6.10.2007.
- Lok. 16:** 1,1 km SV od obce Hrubá Voda, 357 m n.m., N=49° 40,43' a E=17° 26,17', lok. navštívena: 6.10.2007 a 7.10.2007.
- Lok. 17:** 900 m VSV od obce Hrubá Voda, 357 m n.m., N=49° 40,29' a E=17° 26,27', lok. navštívena: 7.10.2007.
- Lok. 18:** 880 m V od obce Hrubá Voda, 150 m V od železniční stanice Hrubá Voda, 368 m n.m., N=49° 40,11' a E=17° 26,24', lok. navštívena: 7.10.2007.
- Lok. 19:** SV okraj obce Hrubá Voda, 335 m n.m., N=49° 40,17' a E=17° 25,37', lok. navštívena: 7.10.2007 a 12.10.2007.
- Lok. 20:** mezi obcemi Hlubočky a Hrubá Voda, 322 m n.m., N=49° 39,44' a E=17° 24,36', lok. navštívena: 12.10.2007.
- Lok. 21:** S okraj obce Hlubočky, 306 m n.m., N=49° 39,15' a E=17° 24,38', lok. navštívena: 21.10.2007.

Seznam druhů

Seznam je řazen abecedně a pod jmény taxonů jsou chronologicky uspořádány lokalizace ověřených historických i recentních nálezů. Nomenklatura druhů je převzata podle Kučera & Váňa (2005).

Orthotrichum affine

Ověřené historické nálezy:

- Domašov nad Bystřicí, údolí Bystřice, 450 m n.m., leg. Podpěra 23.5.1908 /herb. PR/ (Vondráček 1993).

Recentní nálezy:

Lok: **1, 2, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21**

Orthotrichum anomalum

Ověřené historické nálezy:

- údolí Bystřice, kamenný železniční most u Magdalenského mlýna, boční stěna, 430 m.n.m., 13.3.1982 /herb. BRNM/ (Novotný 1984)
- okr. Bruntál, údolí Bystřice, Mor. Beroun, most přes Bystřici, 2,5km SSZ od železniční stanice, na betonu, 550 m.n.m., 29.4.1983 /herb. BRNM/ (Novotný 1984)

Recentní nálezy:

Lok: **15, 16, 18, 19**

Orthotrichum diaphanum

Recentní nálezy:

Lok: **9, 15, 16, 17, 18, 19**

Orthotrichum lyellii

Recentní nálezy:

Lok: **2**

Orthotrichum obtusifolium

Recentní nálezy:

Lok: **8, 9, 12, 19**

Orthotrichum pallens

Recentní nálezy:

Lok: **4, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20**

Orthotrichum pumilum

Recentní nálezy:

Lok: **1, 2, 4, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21**

Orthotrichum speciosum

Ověřené historické nálezy:

- Domašov nad Bystřicí, údolí Bystřice, 450 m n.m., na *Salix*, leg. Podpěra V. 1906 /herb.PR/ a 23.5.1908 /herb. PR, OLM/ (Podpěra 1908, Vondráček 1993).
- Domašov nad Bystřicí, údolí Bystřice, 250 m J od železniční stanice, na *Salix*, 500 m n.m., leg. Novotný 28.9.1982 /herb. BRNM/ (Novotný 1984, Vondráček 1993).
- Domašov nad Bystřicí, údolí Bystřice, 500 m S od železniční stanice, na kamenném mostě přes Bystřici, 500 m n.m., leg. Novotný 23.3.1983 sub *O. anomalum*, rev. Plášek 2008 /herb. BRNM/.
- Domašov nad Bystřicí, údolí Bystřice, 700 m SSZ od železniční stanice, na *Salix*, 500 m n.m., leg. Novotný 23.3.1983 /herb. BRNM/ (Novotný 1984).
- 1 km SZ od Domašova nad Bystřicí, údolí Bystřice, 530 m n.m., na *Fraxinus excelsior*, leg. Novotný 17.6.1983, det. Soldán sub *O. affine* /herb. BRNM/ (Vondráček 1993).

Recentní nálezy:

Lok.: **1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21**

Orthotrichum stramineum

Recentní nálezy:

Lok: **3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18**

Orthotrichum striatum

Ověřené historické nálezy:

- Domašov nad Bystřicí, údolí Bystřice, na *Salix*, 450 m n.m., leg. Podpěra 23.5.1908 /herb. PR/ (Podpěra 1908, 1911; Vondráček 1993).

Ulota bruchii

Historické nálezy:

- Domašov nad Bystřicí, údolí Bystřice, na *Salix gracilis*, 450 m n.m., leg. Podpěra 23.5.1908 /herb. PR/ (Vondráček 1993).

Recentní nálezy:

Lok: 2, 7, 10, 15, 18, 19

Ulota crispa

Historické nálezy:

- Domašov nad Bystřicí, údolí Bystřice, na *Salix gracilis*, 450 m n.m., leg. Podpěra 23.5.1908 /herb. PR/ (Podpěra 1908, 1911; Vondráček 1993).

Recentní nálezy:

Lok: 9, 12

Diskuse

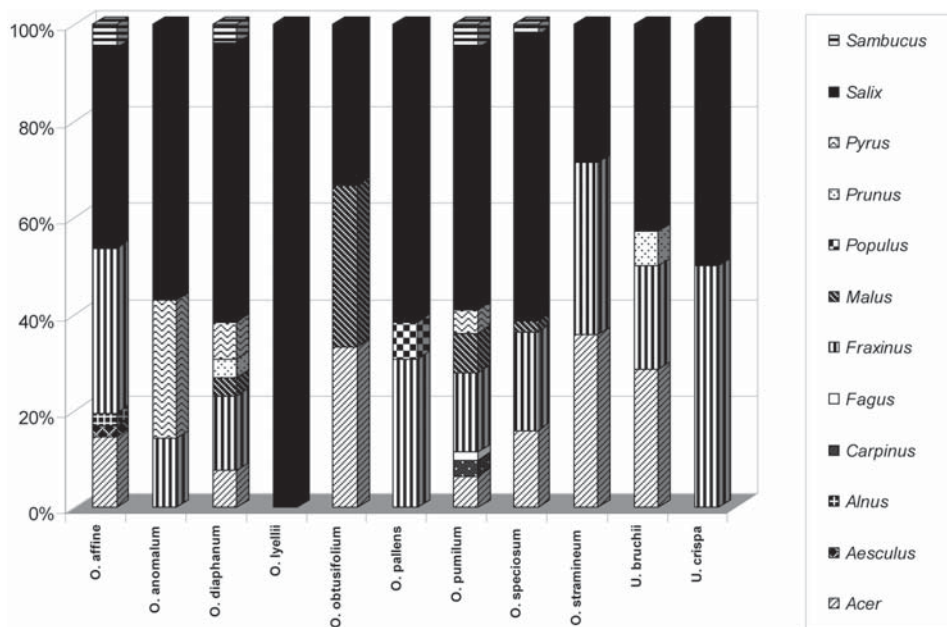
Studiem literárních zdrojů bylo ze studovaného území zjištěno 5 historicky udávaných zástupců rodu *Orthotrichum* a 2 druhů rodu *Ulota*. Z rodu *Orthotrichum* se jedná o *O. affine*, *O. anomalum*, *O. cupulatum*, *O. speciosum*, *O. striatum* a *O. tenellum* (Podpěra 1908, 1911, 1932, Novotný 1984, Vondráček 1993). Posledně jmenovaný druh byl však již Vondráčkem (1993) označen na chybně určený doklad. Nelze jej tedy považovat za taxon, jehož výskyt by měl být se studovaným územím spojován. Z rodu *Ulota* se zde v minulosti vyskytovaly *U. bruchii* a *U. crispa* (Podpěra 1908, 1911, Vondráček 1993). Ke všem výše uvedeným druhům existují herbářové položky a autoři provedli jejich revizi. Avšak k následujícím 3 druhům, které uvádí ve své diplomové práci Novotný (1984), herbářová položka nalezena nebyla. Jedná se o *Orthotrichum pallens*, *O. striatum* a *O. tenellum*, a tyto údaje proto nejsou uvedeny mezi ověřenými historickými nálezy.

Recentně bylo v údolí Bystřice nalezeno 9 druhů r. *Orthotrichum* (*O. affine*, *O. anomalum*, *O. diaphanum*, *O. lyellii*, *O. obtusifolium*, *O. pallens*, *O. pumilum*, *O. speciosum*, a *O. stramineum*) a 2 druhy r. *Ulota* (*U. bruchii* a *U. crispa*). Jednoduchým srovnáním tedy zjistíme, že oproti minulosti prokazatelně přibýlo 6 taxonů, vesměs z rodu *Orthotrichum*. Konkrétně se jedná o *O. diaphanum*, *O. lyellii*, *O. obtusifolium*, *O. pallens*, *O. pumilum* a *O. stramineum*. Autoři také potvrdili výskyt obou historicky udávaných druhů r. *Ulota*. Na druhou stranu se však nepodařilo nalézt *O. striatum*.

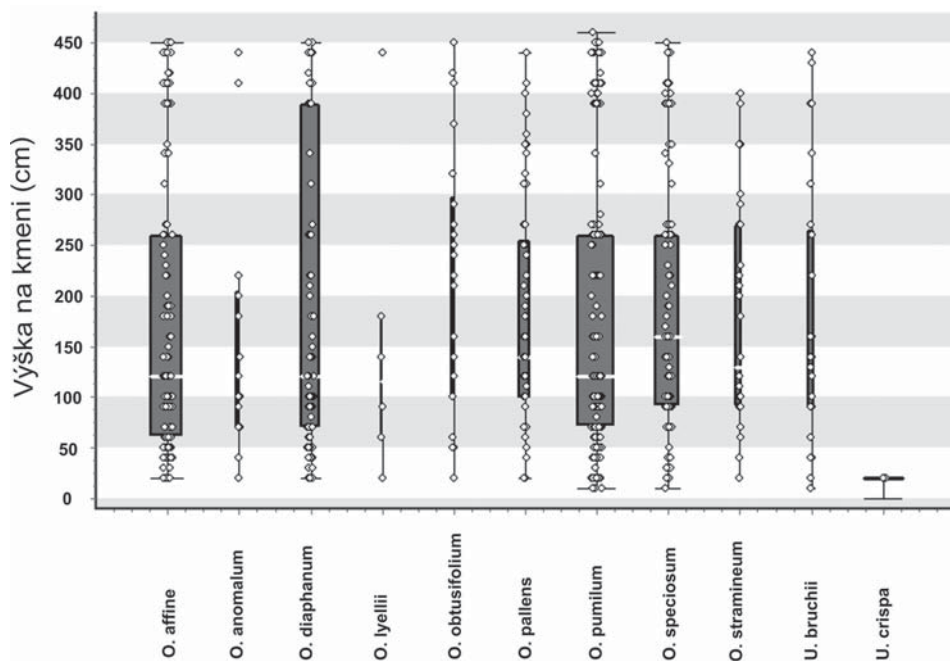
Analýzou dat byly zjištěny hostitelské preference jednotlivých druhů epifytů (obr. 2). Nejčastěji osídlovanými forofyty byly vrby (nejčastěji *Salix caprea* a *S. fragilis*), jasan a javory (zejména *A. pseudoplatanus*). V okolí domů nebo chat byly epifytické druhy nalézány také na ovocných dřevinách, především na jabloních (a to zejména *O. obtusifolium* a *O. pumilum*) a na hrušních (*O. anomalum*, *O. diaphanum* a *O. pumilum*). Ostatní dřeviny byly osídlovány podstatně méně.

Z pohledu vertikální distribuce na kmeni forofytů osídlovaly studované mechy nejčastěji část kmene v intervalu 60 – 260 cm na zemi (obr. 3), přičemž medián se pohybuje nejčastěji mezi 120–140 cm. Spodní hranice je dána především tím, že výšková zóna od paty kmene zhruba do uvedených 60 cm je pod vlivem okolní vegetace (zejména travin), která mění vlhkostní a klimatické parametry. K podobnému závěru došli také Szövényi, Hock & Tóth (2004) v Maďarsku. Báze kmene je také při dešti často ostříkávána směsí vody a hlíny, která překrývá (byť v malé vrstvě) vlastní kůru. Proto je tato zóna osídlována častěji jinými ekologickými skupinami mechorostů než jsou epifyty (terestrické druhy, popř. fakultativní epifyty). Horní hranice (260 cm) je dána částečně i subjektivním přístupem, resp. technickými možnostmi při terénním výzkumu.

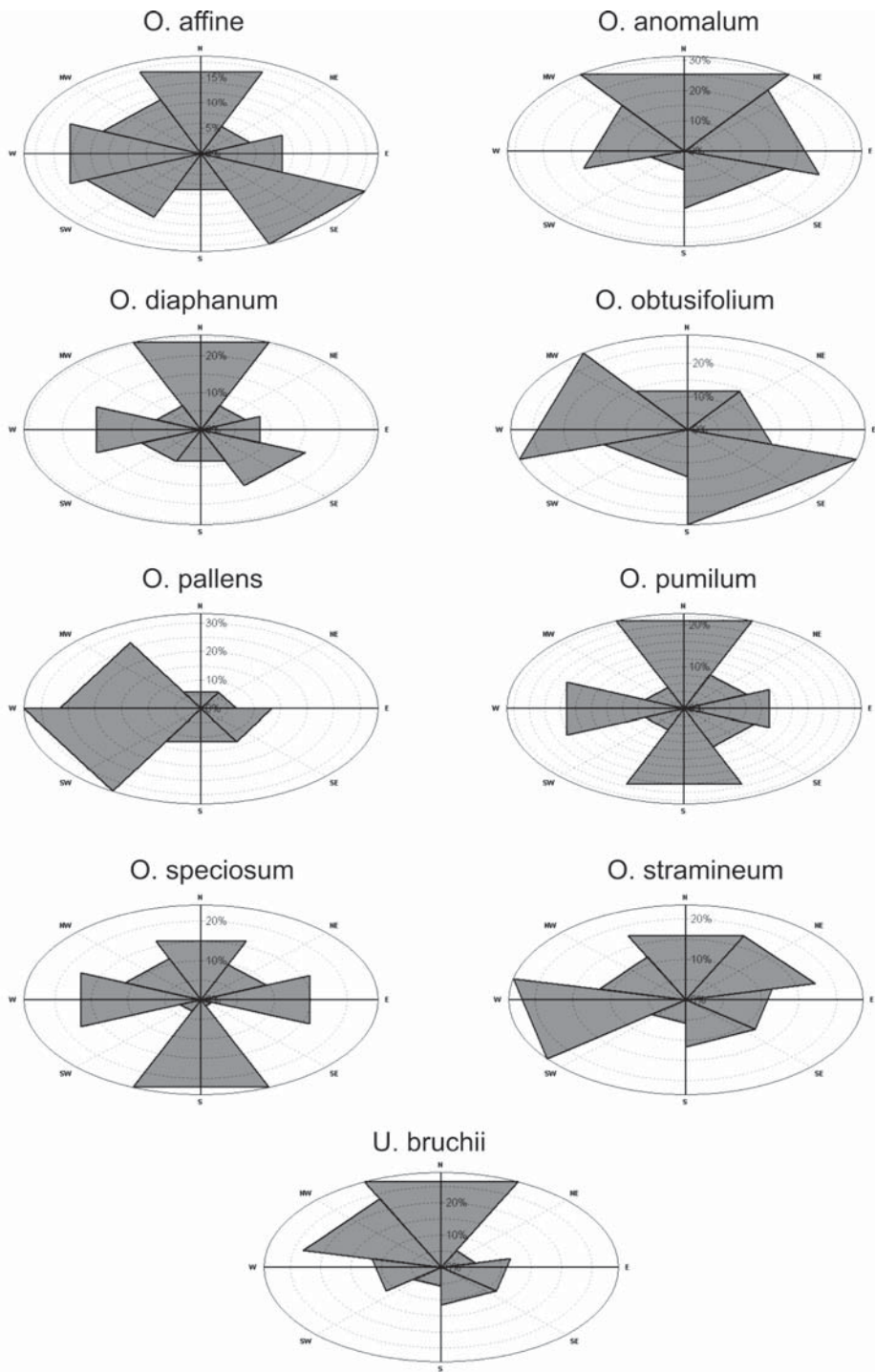
Při sběru terénních dat byly také zapisovány údaje o světové straně, na které zaznamenané mechy na kmeni rostly. U taxonů, u nichž bylo shromážděno dostatečné množství údajů, byla provedena analýza a její grafické vyjádření prezentuje obr. 4. Ten ukazuje, že většina studovaných druhů nemá přesně vyhraněné preference pro některou ze světových stran. Z terénních pozorování spíše vyplývá, že osídlování dřevin obligátními epifyty je častější z tzv. „otevřené strany“ (smě-



Obr. 2: Relativní četnost výskytu epifytů na jednotlivých forofytech.



Obr. 3: Vertikální distribuce studovaných mechů na kmeni forofytů (šířka sloupců koresponduje s množstvím analyzovaných dat). Vytvořeno programem Instat+; medián zvýrazněn bílým pruhem.



Obr. 4: Zjištěné orientace epifytů ke světovým stranám.

rem: ven od okraje lesa, ke komunikace, k vodnímu toku, apod.). Je to zřejmě dáno lepší dostupností spór z těchto migračních koridorů. Ovlivnění vlastní orientace ke světové straně (př. delší naslunění z J, JZ směrů spojené s rychlejším a intenzivnějším vysycháním mechových polštářů) nebylo na studované lokalitě statisticky prokázáno.

Závěr

Literární excerpci a následným detailním výzkumem epifytických mechorostů na území přírodního parku Údolí Bystřice bylo celkem zjištěno 12 zástupců z čeledi *Orthotrichaceae*. Celkem 11 z nich se podařilo zaznamenat recentně (z toho 6 je z území popsáno nově), 1 literární údaj se naopak nepodařilo ověřit. Mimo dat o lokalizaci byly zaznamenávány také ekologické parametry jednotlivých druhů.

Tento dílčí výzkum zapadá do projektu, který se zabývá chorologií a ekologií epifytů z čeledi *Orthotrichaceae* na území střední Evropy.

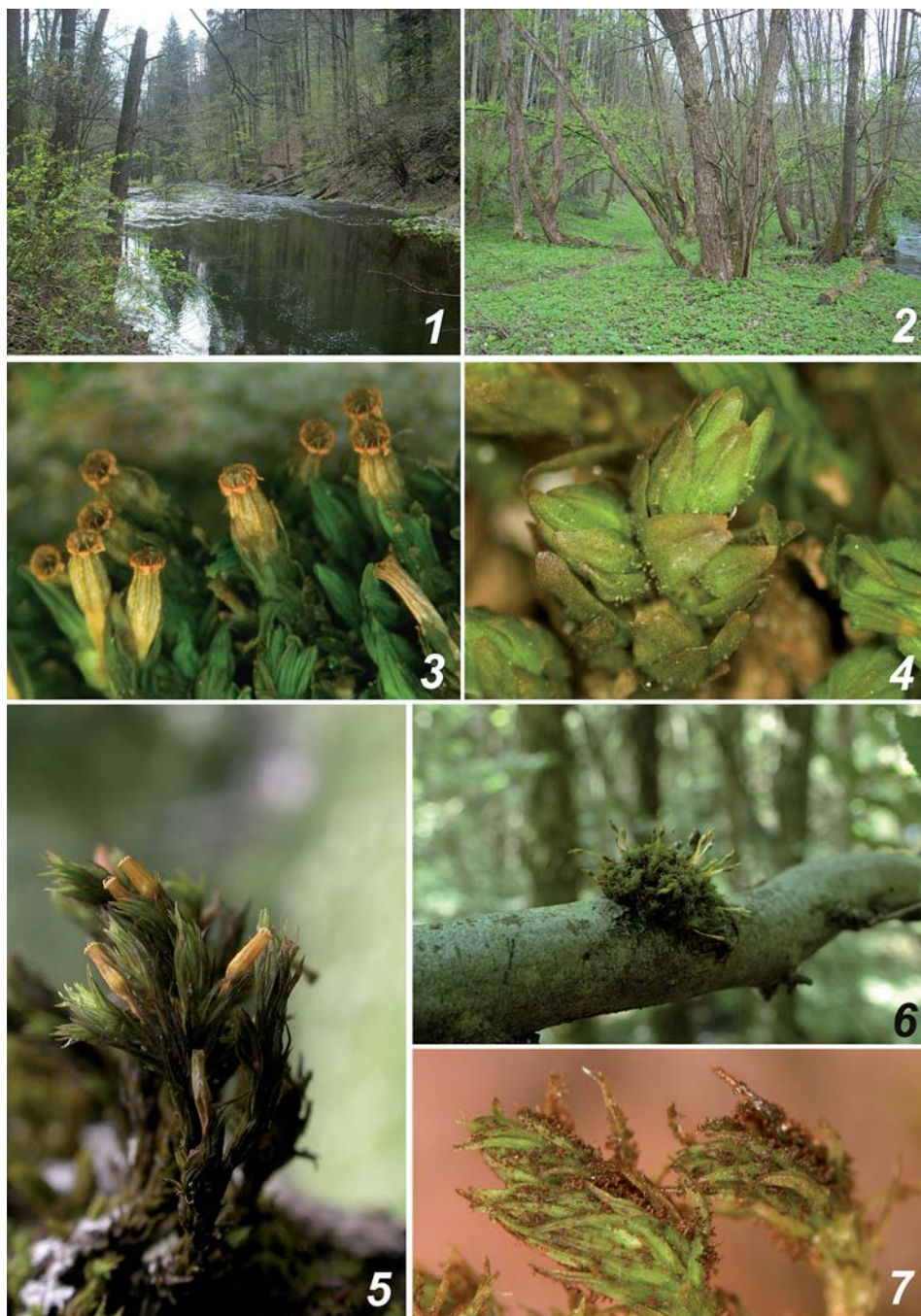
Poděkování

Finančně byl tento projekt částečně podpořen grantem GA ČR č. 206/07/0811.

Literatura

- Kučera J. & Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky (2005). - Příroda, Praha, 23: 1-104.
- Novotný I. (in litt.): Mechy povodí Bystřice (Nízký Jeseník).- (Diplomová práce). Univerzita Palackého, Fakulta přírodovědecká, 1984, 73 pp. Olomouc.
- Podpěra J. (1908): Výsledky bryologického výzkumu Moravy za rok 1907-08. - Zprávy komise pro přírod. prozkoumání Moravy, Brno, č.5.
- (1911): Květena Hané. Základy zeměpisného rozšíření rostlinstva na Horním úvalu moravském. - Archiv pro přírod. prozkoumání Moravy, odd. bot., Brno, č.1.
- (1932): Výsledky bryologického výzkumu Moravy za léta 1923-31. - Zprávy komise na přírod. prozkoumání Moravy a Slezska, odd. bot., Brno, č.9.
- Poklebová P. (in litt.): Bryoekologická studie zástupců čeledi *Orthotrichaceae* v údolí řeky Bystřice. Ms. (Bakalářská práce). Depon in: knih. kat. Biologie a ekologie, Ostravská univerzita, 2008, 67 pp. Ostrava.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. - GgÚ ČSAV, Brno 1971, 73 pp.
- Skalický V. (1987): Regionálně fytogeografické členění ČSR. In: Hejný S., Slavík B. [eds.] (1988): Květena ČSR. 1: 103-121.
- Szövényi P., Hock Z. S., Tóth Z. (2004): Phorophyte preferences of epiphytic bryophytes in a stream valley in the Carpathian Basin. - Journal of Bryology, 26: 137-146.
- Šafář J. a kol. (2003): Olomoucko. In: Mackovčin, P. & Sedláček, M. (eds.): Chráněná území ČR, sv. VI., AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 456 pp.
- Vondráček M. (1993): Revize a rozšíření druhů rodu *Orthotrichum* Hedw. v České a Slovenské republice (*Musci*). - Sborník Západočeského muzea v Plzni, 76 pp.
- (1994): Revize a rozšíření druhů rodů *Ulota* Brid. a *Zygodon* Hook. & Tayl v České a Slovenské republice (*Orthotrichaceae* - *Musci*). - Sborník Západočeského muzea v Plzni, 26 pp.

Adresa autora: Vítězslav Plásek, Katedra biologie a ekologie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity, Chittussiho 10, CZ - 710 00 Ostrava, e-mail: vitezslav.plasek@osu.cz & botanické pracoviště SZM, Tyršova 1, CZ -746 01 Opava;
Petra Poklebová, Javůričská 5, CZ - 772 00 Olomouc, e-mail: pok.pet@seznam.cz



Obr. 5: Fotodokumentace studované lokality a některých zaznamenaných druhů mečů: foto 1 a 2 – pohled na údolí řeky Bystřice, 3 – *Orthotrichum pallens*, 4 – *Orthotrichum obtusifolium*, 5 – *Orthotrichum speciosum*, 6 – *Ulota crista*, 7 – *Orthotrichum lyellii*. Autoři fotografií: 1 – 2: Petra Poklembová, 3 – 7: Vítězslav Plášek.