

Hlavní typy rašelinišť ve střední Evropě z botanického hlediska

Major mire types in Central Europe from the botanical point of view

Michal Hájek & Petra Hájková

Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova Univerzita, Kotlářská 2, 602 00 Brno; Oddělení ekologie, Botanický ústav AV ČR, Poříčí 3b, 60300, Brno; e-mail: hajek@sci.muni.cz

Abstract

This paper briefly summarises ecological knowledge about gradients underlying floristic variation of mires in the Czech and Slovak Republics as part of the Vegetation survey of the Czech Republic (in prep.). Major vegetation types of both fens (based on the typology published by Hájek et al. 2006: Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics, 8: 97–114) and bogs are confronted with traditional syntaxonomical classification used in the former Czechoslovakia. A simplified classification concept integrating ecological and syntaxonomical typologies of mires is proposed for the new vegetation survey, and submitted to the Czech botanical community for discussion.

Key words: bog, classification, ecology, fen, vegetation

Nomenklatura: Kubát et al. (2002) – cévnaté rostliny, Kučera & Váňa (2003) – mechorosty

Úvod

Rašeliniště jsou ve střední Evropě biotopem řady vzácných, ohrožených a fytogeograficky významných druhů. Jsou proto vděčným objektem botanického výzkumu. V minulých desetiletích vznikly v celé Evropě různé typologie rašelinišť, sledující zejména botanická, případně hydrologická a hydrochemická kritéria. Tyto typologie, jakož i terminologie s níž pracují, nejsou však často vzájemně kompatibilní a v odborné komunikaci často dochází ke zmatkům a nepochopením. Příspěvkem k pochopení skutečné míry variability našich rašelinišť by mohla být analýza dat uložených v České národní fytoecologické databázi (Chytrý & Rafajová 2003), o níž se teď pokoušíme v rámci projektu formalizované klasifikace vegetace České republiky (Chytrý 2007).

Česká botanická obec si v minulosti všimla na rašeliništích zejména výskytu druhů, které jsou významné z fytogeografického hlediska nebo druhů, které jsou ve své existenci u nás ohrožené. Na úrovni společenstev se pak často pracovalo spíše v regionálním

měřítka. Detailní měření ekologických faktorů ve vztahu k vegetaci bylo ještě více lokální záležitostí (Neuhäusl 1975). Variabilitou širší škály rašeliništní vegetace ve vztahu k faktorům prostředí v širším geografickém prostoru se u nás začal zabývat, po vzoru skandinávských autorů, Kamil Rybníček na Českomoravské vrchovině (Rybníček 1974). V současné době podobné výzkumy proběhly v Karpatech (např. Hájek et al. 2002) a na Třeboňsku (např. Navrátilová et al. 2006). Tyto studie přinášejí data o kvalitě prostředí jednotlivých rašeliništních biotopů, která mohou být konfrontována s existujícími klasifikacemi rašelinišť.

Tento příspěvek si klade za cíl shrnout dosavadní poznatky o rašeliništích střední Evropy s ohledem na variabilitu rašeliništní vegetace v krajině, její vztah k faktorům prostředí a její odraz v ekologické a fytoocenologické klasifikaci.

Co je to rašeliniště?

V této práci považujeme za rašeliniště každý ostřicovomechový nebo mechovo-keříčkový mokřad, na kterém dochází k ukládání uhlíku a živin do organogenních sedimentů, přičemž se nemusí jednat jen o rašelinu tvořenou nerozloženými zbytky rodu *Sphagnum*. Vegetace je nízkoproduktivní, živinově limitovaná, adaptovaná na trvalý nadbytek vody. Dominují rašeliničky nebo jiné mechy, nazývané v rašelinářské terminologii jako „hnědé“ mechy (např. čeled' *Amblystegiaceae*). Management biotopu nebereme v této definici v potaz. Za rašeliniště považujeme i kosenou rašelinnou louku, splňující výše uvedená kritéria, a na druhou stranu za něj nepovažujeme například monodominantní porosty tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*) na organických půdách. Jsme si vědomi toho, že tato náplň slova rašeliniště je o něco širší než u nás někdy chápané pojetí rašeliniště jen jako mokřadu s přítomností rašeliníků. Přítomnost rašeliníků na jednu stranu výrazně ovlivňuje jak druhové složení společenstev různých taxonomických skupin (Hájek et al. 2006), tak i strukturní vlastnosti vznikající rašeliny, na druhou stranu však mají rašeliniště s rašeliničky i bez nich dosti podobné živinové poměry a ostřicovomechový charakter vegetace. Hloubka rašeliny a množství organického podílu v půdě rovněž nejsou v tomto případě dobrými rozlišovacími znaky (Vitt 2000). Kloníme se tedy k širšímu chápání slova rašeliniště, přítomnost rašeliníků však navrhuje důsledně zohledňovat při dalším členění rašelinišť.

Velkou část druhového složení rašelinišť tvoří specialisté, tj. druhy úzce specializované na anaerobní podmínky a nedostatek přístupných živin. Podíl generalistů je menší, než bývá zvykem u některých jiných biotopů. Řada rašeliništních specialistů je navíc adaptována na určitou úroveň vápnitosti a pH (Hájek et al. 2007). Důsledkem toho je, že nejen celkové druhové složení, ale i druhová bohatost a výskyt vzácných a ochránářsky významných druhů jsou do značné míry podmíněny právě chemismem vody. Postupná změna druhového složení od nejvápnitějších po minerálně nejchudší a nejkyselější rašeliniště byla v první polovině 20. století popsána anglicky píšícími skandinávskými autory jako tzv. „poor-rich gradient“. Slova „chudý (poor)“ a „bohatý (rich)“ v tomto případě odkazovala

na počet diagnostických druhů jednotlivých vegetačních typů, ale později byla často interpretována i ve smyslu koncentrace minerálů v prostředí nebo celkového počtu druhů. Pokud se zaměříme na rozkrývání ekologického pozadí gradientu „poor-rich“, tak za tímto výrazným floristickým gradientem nalezneme vliv nejen pH a koncentrace vápníku, ale i koncentrace ostatních minerálů (hořčík, železo), rovněž přístupnosti jednotlivých makroelementů (fosfor, draslík, amoniakální dusík) a dalších faktorů prostředí. Více se lze dočíst například v publikacích Malmer (1986), Wheeler & Proctor (2000), Okland (2001), Tahvanainen (2004), Hájek et al. (2006) a v popisu hlavních typů našich rašelinišť dál v tomto textu.

Nejvíce rašelinišť se nachází v boreální zóně Eurasie a v Patagonii, ve střední a jižní Evropě se vyskytují jen ostrůvkovitě, na okraji svého areálu. Rozloha jednotlivých typů rašelinišť se během Pleistocénu a Holocénu ve střední Evropě značně měnila a tento signál minulosti nacházíme i v dnešním druhovém složení rašelinišť (Hájek et al. 2007). Ač jsou rašeliniště ve střední Evropě plošně málo rozšířená, zahrnují kompletní gradient pH a vápnitosti. To spolu s ostrůvkovitým rozšířením a často kontrastním charakterem biotopu vůči okolí, které zaručují malý vliv vzájemné blízkosti lokalit v analýzách, předurčuje středoevropská rašeliniště stát se vyhledávaným modelovým objektem ekologického výzkumu. To však platí pochopitelně jen za předpokladu, že se dostatečný počet jejich lokalit podaří zachránit.

Ekologické a fytoecologické členění rašelinišť

Již od začátků rostlinné ekologie se rašeliniště rozdělují na minerotrofní (sycené převážně podzemní vodou) a ombrotrofní (sycené převážně srážkovou vodou). Jako první rozlišil tyto dva typy rašelinišť německý ekolog Weber (1902), který zavedl pojem ombrogenní rašeliniště (rašeliniště vzniklé vlivem srážkové vody) jako protiklad rašeliniště syceného podzemní vodou. Jeho pojetí později převzali skandinávští, severoameričtí a zčásti i britští autoři, kteří tyto dva typy rašelinišť ztotožnili s anglickými pojmy fen (minerotrofní rašeliniště) a bog (ombrotrofní rašeliniště). Hranice mezi těmito dvěma typy tedy sleduje většinou hydrologická kritéria, která se však odrážejí i v druhovém složení vegetace. V oceanických oblastech se však rozdíl ve vegetaci poněkud stírá. Britští autoři (Wheeler & Proctor 2000) proto za vrchoviště (bog) považují všechna kyselá rašeliniště (pH < 5,5) s dominujícími rašeliničky (*Sphagnum* sp. div.), bez ohledu na hydrologické podmínky a celkové druhové složení.

Pokud chceme pro minerotrofní rašeliniště (fen) a ombrotrofní rašeliniště (bog) najít odpovídající český termín, narazíme na konflikt středoevropské terminologické tradice a snahy o mezinárodní sjednocení termínů. Nejbližším českým termínem odpovídajícím pojmu „fen“ by bylo „slatiniště“. Tento pojem má však v naší tradici spíše užší pojetí a v pojmovém aparátu našich botaniků zahrnuje pouze nejvápnitější typy nízkoproduktivních rašelinišť bez přítomnosti rašeliničků. Anglický pojem fen naopak zahrnuje i kyselejší typy mokřadů s přítomností nebo i dominancí rašeliničků. Někteří angličtí autoři pod pojem

fen zahrnují i porosty vysokých ostřic, vysokobylinná a keříčková společenstva na mokřadech syčených podzemní vodou. Na druhou stranu je ztotožnění pojmů bog a vrchoviště poněkud jednoznačnější, i když ani zde nemusíme ve všech případech najít absolutní shodu. Tento příspěvek si neklade za cíl autoritativně rozhodnout, zda se má anglický pojem fen jako slatiniště překládat. Tento překlad je možný, stejně jako použití opisu „rašeliniště syčená podzemní vodou“ nebo použití odborného termínu „minerotrofní rašeliniště“. Přijmeme-li na chvíli překlad pojmu „fen“ jako slatiniště, pak slatiniště dále dělíme podle výše popsaného gradientu minerální bohatosti a pH vody. V anglicky psané literatuře se rozlišuje několik typů slatinišť: vápnná slatiniště (*calcareous fens*), extrémně bohatá slatiniště (*extremely rich fens*), bohatá slatiniště (*rich fens*), mírně bohatá slatiniště (*moderately rich fens*) a chudá slatiniště (*poor fens*). Poslední tři biotopy se vyznačují výskytem rašeliničů a vzniká tedy již zmíněný nesoulad s tradičním středoevropským významem slova slatiniště. Alternativní možnosti jejich českého nazvání budeme řešit v jiné kapitole.

Pokud srovnáme jednotlivé studie z různých částí Evropy, tak zjistíme, že ne vždy se s těmito pojmy nakládalo konzistentně. Důvodem je zejména různá délka gradientu vápnatosti v jednotlivých regionech a s tím související různá „kalibrace“ autorů při rozhodování, jakou kategorií příslušné rašeliniště označí. Tyto mírné posuny ve významu jednotlivých pojmů jsou však malé ve srovnání s kolosálním zmatením jazyků, ke kterému došlo ve fytoocenologii. Někteří fytoocenologové si byli vědomi obrovské variability rašeliništní vegetace podél gradientu pH a vápnatosti a jednotlivé svazy rašeliništní vegetace se snažili ekologicky interpretovat vzhledem k tomuto dominantnímu gradientu (např. Passarge 1964, Succow 1974, Rybniček in Rybniček et al. 1984). Jako nevýhoda tohoto systému může být chápána skutečnost, že řada rašeliništních specialistů je charakteristickým druhem více asociací, a že některé asociace nemají diagnostické druhy, které by byly vlastní jen jim. Jiná skupina autorů (např. Dierssen 1982, Steiner 1992) použila jako hlavní klasifikační kritérium pro zařazení do asociace dominanci nebo přítomnost některého z rašeliništních specialistů (*Carex lasiocarpa*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *C. limosa*, *C. diandra*, *C. chordorrhiza*, *C. dioica*, *Rhynchospora alba*, *Trichophorum cespitosum*). Většina těchto fytoocenology oblíbených rašeliništních specialistů se však vyskytuje podél celého gradientu pH a vápnatosti. Mnohé asociace, a tedy i svazy, pokrývají v tomto systému celý gradient od vápnatých slatinišť po vrchovištní šlenky a zahrnují floristicky až neuvěřitelně rozdílnou vegetaci. S touto variabilitou uvnitř asociací se fytoocenologové vyrovnávali popisem řady subasociací a variant. Pokud byl systém založený na dominanci vybraných rašeliništních druhů aplikován v praxi, pak zařazení do asociací a svazů příliš nekorespondovalo s výsledky ordinačních analýz a numerických klasifikací (např. Gerdol & Bragazza 2001). Problémem přístupu založeného na dominanci je i zařazení do vyšších syntaxonomických jednotek (svazů), kde často došlo k postupnému posunu jejich náplně. Například svaz *Rhynchosporion albae*, popsaný jako vegetace minerálně spíše bohatších minerotrofních rašelinišť, se v současnosti mylně interpretuje jako vegetace vrchovištních

šlenků. Podle kódu fytoecologické nomenklatury, článku 36 (Weber et al. 2000) se takové jméno nazývá *nomen ambiguum* a je možné jej navrhnout k zamítnutí.

Při přípravě nového Přehledu vegetace České republiky jsme stáli před volbou, který ze dvou výše uvedených přístupů ke klasifikaci vegetace zvolit. Rozhodli jsme se pro první ze dvou výše zmíněných přístupů z několika důvodů. Předně se domníváme, že pro současnou nejčastější aplikaci syntaxonomie, kterou je typologie našich biotopů, je vhodnější spíše systém, kde hlavní syntaxonomické jednotky odrážejí klíčové vlastnosti prostředí a jsou charakterizovány specifickou kombinací druhů. Druhým důvodem je to, že gradient vápnitosti a pH je v rámci rašelinišť silně dominantní a svým vlivem na druhové složení převyšuje ostatní gradienty prostředí. Klasifikace, která bude postavena na rozdělení tohoto gradientu na jednotlivé úseky bude proto nejrobustnější. Třetí důvod vychází z tradice. Stejný přístup byl totiž použit v našich starších vegetačních přehledech a použití zcela jiného přístupu by vedlo k ještě většímu zmatení jazyků v českém prostředí. Systém klasifikace rašelinišť, který bude použit v novém Přehledu vegetace České republiky, se však bude od našich starších přehledů poněkud odlišovat. Klasifikační systém bude zjednodušen a v některých případech zmírní rozdíly v nomenklatuře stejných vegetačních typů mezi Českou republikou a sousedními zeměmi.

Šest základních floristických typů středoevropských rašelinišť

V této kapitole rozdělujeme hlavní gradient v druhovém složení středoevropských rašelinišť korelující s pH a vápnitostí prostředí na šest základních floristicky i faunisticky dobře vymezených typů, které odpovídají ekologické klasifikaci rašelinišť používané ve Skandinávii a anglicky mluvících zemích a které lze do značné míry sjednotit s fytoecologickými jednotkami. Jednotlivé typy stručně charakterizujeme a pro jejich bližší ekologickou charakteristiku odkazujeme na práci Hájek et al. (2006). U syntaxonomické interpretace uvádíme jen asociace, které se vyskytují v České republice, a které budou akceptovány v novém Přehledu vegetace České republiky.

1) Vápnitá slatiniště se srážením pěnovce

Odpovídající anglický ekologický termín: calcareous fens

Syntaxonomická interpretace: svaz *Caricion davallianae* Klika 1934, asociace *Carici flavae-Cratoneuretum filicini* Kovács et Felföldy 1960, *Junco subnodulosi-Schoenetum nigricantis* Allorge 1922, *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921

Vápníkem a hořčíkem extrémně bohatá slatiniště s vysráženým uhličitánem vápenatým na povrchu nebo pod povrchem půdy. Pochopitelně chybějí rašeliničky, na prameništích převládá *Palustriella commutata*, na údolních slatiništích například *Campylium stellatum*. Koncentrace minerálů je místy tak velká, že se vyskytují i subhalofylní druhy. Nejextrém-

něji se to projevuje na travertinových slatiništích v centrálních Karpatech (Dítě et al. 2007). Z důvodu srážení uhličitanu vápenatého jsou na pěnovcových slatiništích extrémně nepřístupné fosfor a železo a z důvodu vysokého pH téměř chybí amoniakální dusík a volný oxid uhličitý ve vodě, potřebný pro fotosyntézu ponořených mečů. V bylinném patře se vyskytuje celá řada ohrožených a vzácných druhů rostlin, ale například i měkkýšů (Horsák in Hájek et al. 2006). Podíl generalistů je ale malý, proto je celková druhová bohatost spíše malá. Tento vegetační typ téměř chybí v boreální zóně Eurasie, s výjimkou nejjižnějšího Švédska a oblasti kolem města Östersund ve středním Švédsku. Je dosud běžný v Západních Karpatech, v podhůří Alp a v některých oblastech Balkánu. Poslední zbytky se zachovaly ale i v Čechách nebo v Německu.

2) Extrémně bohatá slatiniště bez srážení pěnovce

Odpovídající anglický ekologický termín: extremely rich fens

Syntaxonomická interpretace: svaz *Caricion davallianae* Klika 1934, asociace *Valeriano dioicae-Caricetum davallianae* (Kuhn 1937) Moravec in Moravec et Rybníčková 1964, *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* Pawłowski et al. 1960, *Campylio stellati-Caricetum lasiocarpae* Klötzli 1969

Na tomto biotopu se nesráží uhličitan vápenatý, ale koncentrace minerálů a hydrogenuhličitanů v prostředí je stále příliš vysoká na to, aby se zde vyskytovaly rašeliničky. V mechové patře dominuje nejčastěji *Scorpidium cossonii*, *S. scorpioides* nebo *Campyllum stellatum*. Půda je čistě organická, různě mocná. K biotopu patří i vzácná vápnitá slatiniště s vyrovnaným vodním režimem s přítomností vysokých ostřic (*Carex lasiocarpa*, *C. appropinquata*, *C. diandra*, *C. rostrata*) a vachty trojlisté (*Menyanthes trifoliata*). V Západních Karpatech na Slovensku hostí tento vegetační typ i řadu ostřic a mečů s boreálním rozšířením, například *Carex chordorrhiza*, *C. limosa* a *Meesia triquetra*. Limitace fosforem a železem není na extrémně bohatých slatiništích už tak výrazná, proto se zde vyskytují i generalisté a mokřadní druhy s širokou nikou (například druhy svazu *Calthion*). Celková druhová bohatost je proto vyšší, což platí zejména pro karpatská prameniště slatiniště s kozlíkem celolistým (*Valeriana simplicifolia*).

3) Slatiniště a slatinné louky s kalцитolerantními rašeliničky

Odpovídající anglický ekologický termín: rich fens

Syntaxonomická interpretace: svaz *Sphagno warnstorffii-Tomenthypnion* Dahl 1957, asociace *Sphagno warnstorffii-Eriophoretum latifolii* Rybníček 1974, *Campylio stellati-Trichophoretum alpini* Brezina et al. 1963, *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* Warén 1926

V tomto vegetačním typu se již objevují tak zvané kalcitolerantní rašeliníky (*Sphagnum warnstorffii*, *S. teres*, *S. contortum*, *S. subnitens*, *S. obtusum*), boreální mechorosty (*Paludella squarrosa*) a mělce kořenící acidofyty (*Drosera rotundifolia*), které se potkávají s kalcikolními cévnatými rostlinami (například *Carex davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris*, *Eleocharis quinqueflora*, *Scorpidium cossonii*, *Hamatocaulis vernicosus*). Z toho důvodu je druhová bohatost, zejména v mechovém patře, extrémně velká. Tato jednotka zahrnuje jak zvodnělá slatiniště s vysokým organickým podílem, přítomností boreálních druhů *Carex lasiocarpa*, *C. chordorrhiza*, *C. diandra* a *C. limosa* a absencí lučních druhů, tak i kosené rašelinné louky s kolísavým vodním režimem. V České republice se takto pojatý svaz hojněji vyskytuje v pásu od Třebońska přes jihozápadní a severní část Českomoravské vrchoviny po Nízký Jeseník. Vzácněji byl zaznamenán i v Moravskoslezských Beskydech, Pošumaví a jinde.

Pro tento typ neexistuje jednoznačný český název. I když je tento typ floristicky blízky slatiništím, tak nebývá u nás tradičně jako slatiniště označován kvůli výskytu rašeliníků. Protože se ale vyznačuje společným výskytem kalcikolních (slatiništních) druhů a rašeliníků, navrhuje se je označovat jako slatiniště s rašeliníky.

4) Mírně bohatá rašeliníště a rašelinné louky

Odpovídající anglický ekologický termín: moderately rich fens

Syntaxonomická interpretace: svaz *Caricion canescentis-nigrae* Nordhagen 1936, asociace *Caricetum nigrae* J. Braun 1915, *Agrostio-Caricetum diandrae* Paul & Lutz 1941, *Sphagno subsecundi-Rhynchosporietum albae* (Koch 1926) Rybníček in Rybníček et al. 1984, *Calliergo sarmentosi-Eriophoretum angustifolii* Nordhagen 1928, *Bartsio alpini-Caricetum nigrae* J. & M. Bartsch 1940

Jednotka sdružuje rašelinné louky a jiné rašeliníštní biotopy, vyvíjející se pod vlivem podzemní nebo povrchové vody s nižší až střední koncentrací minerálů. Oproti předchozí jednotce ve společenstvech zcela chybí kalcikolní druhy cévnatých rostlin, ale mohou se ještě vyskytovat kalcitolerantní rašeliníky, zejména *Sphagnum teres*. Typickými druhy jsou zástupci rašeliníků ze sekce *Subsecunda*. Oproti přechodovým rašeliníštím a vrchovištím je jednotka vymezena absencí vrchovištních druhů a tím, že nedominují rašeliníky ze sekcí *Cuspidata* a *Palustris*. Bylinné patro je stále druhově bohaté, ale podíl specialistů je malý (Hájek et al. 2007). Jednotka zahrnuje (a) malá vysokohorská prameništní rašeliníště, (b) minerálně bohatší rašeliníště s *Rhynchospora alba* a jinou podobnou vegetací na březích rybníků a (c) vývojově mladé a pravidelně kosené rašelinné louky.

5) Přechodová rašeliníště

Odpovídající anglický ekologický termín: poor fens

Syntaxonomická interpretace: svaz *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* Passarge 1978, asociace *Carici echinatae-Sphagnetum recurvi* Soó 1954, *Carici rostratae-Sphagnetum recurvi* Steffen 1931, *Carici lasiocarpae-Sphagnetum recurvi* Zólyomi 1931, *Polytricho communis-Molinietum caeruleae* Hadač & Váňa 1967

Tato rašeliniště představují minerálně nejchudší a nejkyselější typy rašelinišť sycených podzemní nebo povrchovou vodou. Voda přináší většinou jen velmi malé množství vápníku, ale na rozdíl od vrchovišť přináší živiny (dusík, fosfor, draslík) nutné pro existenci trav (např. *Agrostis canina*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*), dvouděložných bylin (např. *Viola palustris*, *Epilobium palustre*, *Crepis paludosa*, *Cirsium palustre*, *Menyanthes trifoliata*), přesliček (*Equisetum sylvaticum*, *E. fluviatile*) a sítin (*Juncus effusus*, *J. filiformis*). Koncentrace fosforu a amoniakálního dusíku dosahují v tomto biotopu nejvyšších hodnot v rámci všech našich rašelinišť. Ani pH není kvůli neustálému přísunu vody z podloží tak extrémně nízké jako v případě vrchovišť. Drtivě dominují rašeliničky, zejména *Sphagnum flexuosum* a *S. fallax*, které okyselují prostředí a kompetičně vytlačují jiné mechorosty i cévnaté rostliny. Společenstva jsou proto druhově dosti chudá. V naší krajině stále přibývá typů, které vznikají expanzí *S. flexuosum* do minerálně bohatších typů a následnou acidifikací (Hájek et al. 2002, Navrátilová et al. 2006). Svaz *Sphagno recurvi-Caricion canescentis* v tomto pojetí tedy zahrnuje jak topogenní nevápnité mokřady, tak i vývojově mladé rašelinné louky na prameništích sycených extrémně nevápnitou vodou.

Pojem přechodová rašeliniště (překlad německého pojmu *Übergangsmoore*; častěji se však v němčině používá pojem *Zwischenmoore*) se používá v prostředí ovlivněném německou fytoocenologickou tradicí (Německo, Rakousko, Polsko, bývalé Československo, zčásti i Maďarsko). Mimo tuto oblast působí zmatečně, protože jako přechodová rašeliniště se v různých částech světa označují rozmanité přechodové typy mezi různými hydrologicky a floristicky definovanými typy rašelinišť. Alternativní název je „chudé slatiniště“, překlad anglického pojmu „poor fens“, tento pojem však může v českém prostředí působit zmatečně.

6) Vrchoviště

Jako vrchoviště zde označujeme keříčkově-mechová rašeliniště sycená převážně srážkovou vodou, extrémně kyselá a chudá jak na minerály, tak i na živiny. Jejich vegetace je téměř bez trav, přesliček, sítin a dvouděložných bylin. Tyto funkční skupiny se více uplatňují snad jen v lesních vrchovištích s borovicemi. Vzácné jsou i ostřice, s výjimkou *Carex pauciflora* a šlenkových druhů. Ze suchopýřů a suchopýřků se častěji uplatňují jen *Eriophorum vaginatum* a *Trichophorum cespitosum*. Vegetace vrchovišť se u nás řadí ke čtyřem svazům:

- a) **svaz *Sphagnion cuspidati*** (Syn.: ***Leuco-Scheuchzerion***) sdružuje vrchovištní šlenky se *Sphagnum cuspidatum*, *S. majus*, *Warnstorfia fluitans*, *Gymnocolea inflata*, *Scheuchzeria palustris* a *Carex limosa* a řadí se spolu se slatiništi ke třídě *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*;
- b) **svaz *Sphagnion medii*** představuje běžný typ našich vrchovišť, vyskytující se v celém areálu vrchovišť;
- c) **svaz *Oxycocco-Ericion*** představuje subatlantský typ vrchovišť s převahou strukturně nediferencovaných porostů rašeliníků (zejména *Sphagnum papillosum*), s vysokým zastoupením *Trichophorum cespitosum*, vysokou pokryvností jätrovek a s výskytem subatlantských druhů rostlin (*Erica tetralix*, *Lycopodiella inundata*). U nás se vyskytuje v Jizerských horách a v ochuzené podobě i na Šumavě;
- d) **svaz *Oxycocco-Empetrium*** představuje boreokontinentální typ s buly rašeliníků *Sphagnum fuscum*, případně s porosty *Sphagnum compactum*. Významné je vyšší zastoupení šich (*Empetrum* sp. div.) a dalších keříčků (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Betula nana*) a naopak malé zastoupení rašeliníků strukturně nediferencovaných porostů (*Sphagnum papillosum*), subatlantských druhů a jakkoliv živinově náročnějších druhů. Svaz se u nás vyskytuje na Šumavě, v Krušných horách a v Krkonoších.

Závěr

Prezentovaná typologie našich rašeliníšť ukazuje, že je možné vzájemně sblížit ekologické a tradiční syntaxonomické klasifikace rašeliníšť, a že je možné definovat floristická kritéria, na jejichž základě lze zmíněné základní typy rašeliníšť rozlišit. Šest vymezených typů rašeliníšť lze rovněž dobře charakterizovat na základě faunistických kritérií (Hájek et al. 2006). Uvažujeme, že takto navržený klasifikační systém našich rašeliníšť se stane základem zpracování tříd *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* a *Oxycocco-Sphagnetea* v novém vegetačním přehledu České republiky, na němž v této chvíli pracujeme. Vyzýváme proto naši botanickou obec k diskuzi nad navrženým systémem a k dodání fytoecologických dat z málo prozkoumaných území do České národní fytoecologické databáze.

Poděkování

Tento příspěvek mohl vzniknout díky grantové podpoře výzkumu v jednotlivých oblastech v minulosti a díky aktuálním Výzkumným záměrům AVZ0Z6005908 a MSM0021622416. Klíčovou podporou je projekt Vegetace ČR (GAČR 206/05/0020). Osobní díky patří vedoucímu projektu vegetace ČR Milanu Chytému a zvláště pak Kamilu Rybníčkovi, z jehož klasifikačního systému rašeliníšť postaveného na základních ekologických typech rašeliníšť definovaných skandinávskou geobotanikou vycházíme. Děkuje rovněž recenzentům, kteří přispěli k větší srozumitelnosti příspěvku pro širší botanickou obec.

Literatura

- Dierssen K. (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. – Conservatoire et Jardin Botaniques, Geneve.
- Dítě D., Hájek M. & Hájková P. (2007): Formal definitions of Slovakian mire plant associations and their application in regional research. – *Biologia* 62: 400–408.
- Gerdol R. & Bragazza L. (2001): Syntaxonomy and community ecology of mires in the Rhaetian Alps (Italy). – *Phytocoenologia* 29: 271–299.
- Hájek M., Hekera P. & Hájková P. (2002): Spring fen vegetation and water chemistry in the western Carpathian flysch zone. – *Folia Geobot.* 37: 205–224.
- Hájek M., Horskák M., Hájková P. & Dítě D. (2006): Habitat diversity of central European fens in relation to environmental gradients and an effort to standardise fen terminology in ecological studies. – *Persp. Pl. Ecol., Evol. Syst.* 8: 97–114.
- Hájek M., Tichý L., Schamp B. S., Zelený D., Roleček J., Hájková P., Apostolova I. & Dítě D. (2007): Testing the Species pool hypothesis for mire vegetation: exploring the influence of pH specialists and habitat history. – *Oikos* 116: 1311–1322.
- Chytrý M. & Raňajová M. (2003): Czech National Phytosociological Database: basic statistics of the available vegetation-plot data. – *Preslia* 75: 1–15.
- Chytrý M. [ed.] (2007): Vegetace České republiky I. Travninná a keříčková vegetace. – Academia, Praha.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Kučera J. & Váňa J. (2003): Check- and Red list of bryophytes of the Czech Republic. – *Preslia* 75: 193–222.
- Malmer N. (1986): Vegetational gradients in relation to environmental conditions in northwestern European mires. – *Canad. J. Bot.* 64: 375–383.
- Navrátilová J., Navrátil J. & Hájek M. (2006): Relationships between environmental factors and vegetation in nutrient-enriched fens at fishpond margins. – *Folia Geobot.* 41: 353–376.
- Neuhäusl R. (1975): Hochmoore am Teich Velké Dářko. – Vegetace ČSSR A9, Academia, Praha.
- Okland R. H., Okland T. & Rydgren K. (2001): A Scandinavian perspective on ecological gradients in north-west European mires: reply to Wheeler and Proctor. – *J. Ecol.* 89: 481–486.
- Rybníček K., Balátová-Tuláčková E. & Neuhäusl R. (1984): Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa. – *Stud. ČSAV*, 1984/8: 1–123.
- Rybníček K. (1974): Die Vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmischo-mährischen Höhe. – Vegetace ČSSR A6, Academia, Praha.
- Succow M. (1974): Vorschlag einer systematischen Neugliederung der mineralbodenwasser-beeinflussten wachsenden Moorvegetation Mitteleuropas unter Ausklammerung des Gebirgsraumes. – *Fedd. Repert.* 85: 57–113.
- Tahvanainen T. (2004): Water chemistry of mires in relation to the poor-rich vegetation gradient and contrasting geochemical zones of the north-eastern Fennoscandian Shield. – *Folia Geobot.* 39: 353–369.
- Vitt D. H. (2000): Peatlands: ecosystems dominated by bryophytes. – In: Shaw A. J. & Goffinet B. [eds], *Bryophyte Biology*, p. 312–343, Cambridge Univ. Press., Cambridge.
- Weber C. A. (1902): Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Augstimal im Memeldelta mit vergleichenden Ausblicken auf andere Hochmoore der Erde; eine formationsbiologisch-historische und geologische Studie. – Parey, Berlin.
- Wheeler B. D. & Proctor M. C. F. (2000): Ecological gradients, subdivisions and terminology of north-west European mires. – *J. Ecol.* 88: 187–203.
- Steiner G. M. (1992): Österreichische Moorschutzkatalog. Ed. 4. – Verlag Ulrich Moser, Graz, Wien.
- Weber H. E., Moravec J. & Theurillat J.-P. (2000): International Code of Phytosociological Nomenclature. Ed. 3. – *J. Veg. Sci.* 11: 739–768.