

Metodika monitoringu rašeliništních mechorostů

Autoři: Táňa Štechová, Eva Holá

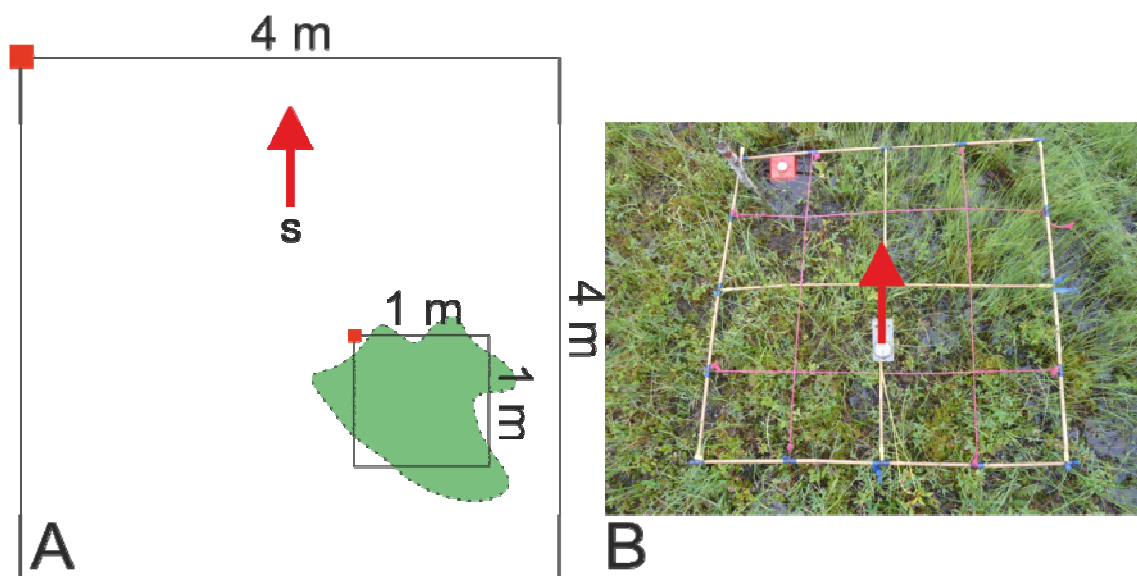
1. Charakteristika lokality

Ke každé lokalitě bude jednoduše popsáno:

- Název lokality
- Autor (v případě více autorů všichni autoři!) a datum monitoringu
- Popis lokalizace lokality – doporučeno doplnit ortofotomapou se zákresem lokality
- Přesný zakres lokality – tj. přesně zakreslit prozkoumanou část
- Nadmořská výška – vhodnější odečítat z mapy, GPS není vždy dobře kalibrovaná
- Počet mikrolokalit druhu – mikrolokalitou je v případě rašeliništních druhů míněna část lokality s výskytem druhu, která je vzdálená od dalšího místa s výskytem druhu min. 100m.

2. Velikost, lokalizace a počet trvalých ploch

Trvalou plochu je třeba umístit tak, aby zahrnula co největší část populace monitorovaného druhu. Aby bylo možné na trvalé ploše dostatečně reprezentativně zachytit složení vegetace a její případné změny, měla by její velikost odpovídat doporučení pro snímkování lučních porostů (16 m^2). Na takto velké ploše však nelze dostatečně přesně zachytit rozmístění populace sledovaného druhu mechorostu. Proto je nutné v rámci velké plochy vyměřit ještě jednu plochu menší o velikosti 1 m^2 , na které bude přesně zdokumentováno rozmístění populace pomocí mikromapy. Tuto malou plochu je nutné umístit tak, aby zachytila co největší část populace monitorovaného druhu. Přesnou lokalizaci malého čtverce ve čtverci velkém je nutné zakreslit a změřit vzdálenost (v cm) a směr od některého z rohů čtverce.



Obr. 1. A) Lokalizace čtverce $1 \times 1 \text{ m}$ ve velké monitorovací ploše $4 \times 4 \text{ m}$. Malý čtverec je umístěn tak, aby zachytil co největší část populace sledovaného druhu (zelený polygon). B) Přenosný čtverec $1 \times 1 \text{ m}$ rozdělený na menší čtverce $0,25 \times 0,25 \text{ m}$, což umožní přesnější zakres rozmístění populace. Severozápadní roh je fixovaný trníkem a červenou plastovou patkou, která zabraňuje trníku vnořit se hlouběji do rašeliny.

Počet trvalých ploch, které je vhodné umístit na jednu lokalitu, závisí na velikosti a heterogenitě dané lokality a na velikosti a rozmístění populace sledovaného druhu na ní.

Pokud není vegetace na lokalitě příliš heterogenní (různá sukcesní stádia, výrazně odlišné hydrologické poměry), stačí zde umístit jednu trvalou plochu, i když je populace sledovaného druhu velká. Pokud je ale lokalita rozsáhlejší a druh roste na několika oddělených plochách (např. otevřené plochy oddělené porosty křovin), je třeba založit trvalých ploch více, i když se jedná o malé populace. Monitorovaný druh zde může být na každé z dílčích ploch ovlivňován jinými faktory. Podobně roste-li monitorovaný druh na lokalitě např. v pravidelně kosené a zároveň i nekosené části, je třeba umístit plochu do každé ze zmíněných částí.

3. Fixace trvalých ploch

Každá TP musí být přesně zaměřena GPS přístrojem a stabilně zafixována, aby bylo možné při další návštěvě provést opakovaný monitoring na stále stejné ploše. Velmi vhodné je pomocí buzoly nebo kompasu vymezit plochy tak, aby byly strany čtverce orientovány ke světovým stranám - zajistí se tím přesnější rozměření čtverce a především také snadnější dohledatelnost plochy v následujících letech (v případě nalezení pouze jednoho či dvou hraničních kolíků lze čtverec snadno znovu vyměřit). Rohy TP je třeba označit pomocí kovových kolíků, které jsou celé ukotvené v zemi a lze je dohledávat pomocí detektoru kovů.

4. Charakteristika populace

Velikost populace: tato charakteristika se zaznamenává pro populaci na celé lokalitě. U menších populací je třeba velikost populace blíže specifikovat – u velmi malých populací je třeba spočítat přibližný počet lodyžek. U větších populací je nutné počítat velikost populace v jednotkách plochy (např. 2 trsy o plochách 20×20 cm a 10×20 cm), případně doplnit i procentuální pokryvnost druhu v daném trsu. U velkých populací stačí pouze odhad na jednotky či desítky m².

Vitalita populace: doporučuje se hodnotit 3škálovou stupnicí (**dobrá** – nebyly pozorovány seschlé či uhnílé rostliny, **průměrná** – část rostlin byla seschlá či uhnílá, **špatná** – většina rostlin byla seschlá či uhnílá).

Trend vývoje populace: doporučuje se hodnotit 3škálovou stupnicí (**stoupající** - populace má vyšší vitalitu než v předchozím roce, příp. bylo zaznamenáno zvětšení populace, **stabilní** - vitalita ani plocha populace oproti předchozímu roku nezměněna, **klesající** - populace má nižší vitalitu než v předchozím roce, příp. bylo zaznamenáno zmenšení populace).

5. Fytocenologické snímkování

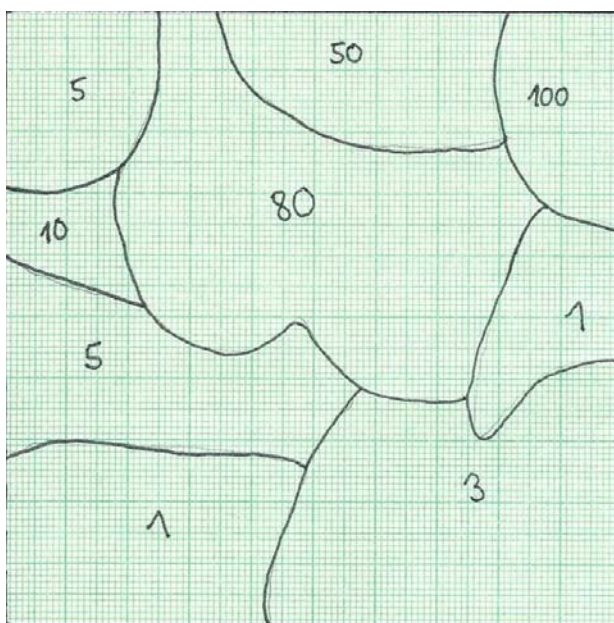
Pořízení fytocenologického snímku z TP slouží k co nejpresnějšímu zachycení stavu vegetace v místě výskytu monitorovaných druhů. Vhodný termín ke snímkování je v období květen – červenec v závislosti na klimatických poměrech dané lokality. Je doporučeno zaznamenávat pokryvnost jednotlivých druhů v procentech. Snímek je třeba zapsat před prvním pokosením lokality, i když vegetace opětovně poměrně rychle naroste, není již řada druhů v TP viditelná a snímek není příliš reprezentativní. Vhodná doba k zopakování fytocenologického snímkování je 3 – 6 let, záleží na rychlosti změn podmínek na konkrétní lokalitě.

6. Zákres rozmístění části populace do mikromapy

K zaznamenání přesného rozmístění populace sledovaných druhů v TP slouží malý čtverec 1×1 m umístěný v rámci velké TP (Obr. 1A). Čtverec by měl být orientován ke světovým stranám stejně jako velká TP a také stejně trvale fixován.

Mikromapa rozmístění populace se zakresluje na milimetrový papír v měřítku 1:10. Zaznamenává se do ní přesná poloha jednotlivých trsů a číslo odpovídající procentuální

pokryvnost monitorovaného druhu v každém trsu/segmentu. Pro co nejpřesnější zákres je vhodné použít přenosný čtverec rozdělený na menší čtverce (např. viz Obr. 1B), který se přiloží na TP. Díky čtvercové síti lze polohu jednotlivých trsů zaznamenat velmi přesně (Obr. 2). Díky porovnání mikromap pořízených v různých letech lze poměrně přesně zjistit, zda se populace sledovaných druhů v TP zvětšuje či zmenšuje, je také možné pozorovat, jestli se trs sledovaného mechorostu, který zdánlivě roky setrvává na stále stejném místě, postupně přesouvá. Zákres rozmístění populace druhu do mikromapy je vhodné dělat při každé návštěvě, výjimkou může být např. situace, kdy je lokalita navštívena bezprostředně po provedení managementu, kdy je mechové patro natolik narušené, že by mapa nebyla reprezentativní. Další výjimkou je extrémní sucho na lokalitě.



Obr. 2. Příklad terénního záznamu mikromapy z TP 1x1 m (lokalita Na Klátově, 2015). Ve čtverci jsou zakresleny polygony, ve kterých roste *H. vernicosus*, u každého polygonu je uvedena jeho procentuální pokryvnost.

7. Měření hladiny spodní vody

Výška hladiny spodní vody a její kolísání je jeden z klíčových faktorů, které mechorosty na rašeliništích ovlivňuje. Vzhledem k heterogenitě povrchu rašeliništních biotopů je problémem už samotné stanovení bodu, od kterého budeme výšku hladiny spodní vody měřit. Jedním z řešení je měřit hladinu vody od vrcholku lodyžek monitorovaného mechu. Pokud mech roste na vrcholcích i na okrajích bultů a také ve šlencích, je nutné za výchozí bod zvolit průměrnou výšku trsu.

Změření okamžité výšky hladiny spodní vody v době návštěvy není problém, lze k tomu použít buď děrovanou trubku, kterou na několik minut zarazíme do rašeliny, nebo můžeme do rašeliny udělat úzkou díru a po několika minutách změřit, kam voda vystoupila. Obtížnější je měření kolísání hladiny spodní vody v průběhu vegetační sezóny. Z řady možných postupů vybíráme jednoduchou a dostupnou metodu založenou na odbarvení PVC izolační pásky, kterou lze použít k zachycení dlouhodobějších výkyvů. Na začátku vegetační sezóny se do rašeliny zarazí bambusový prut obalený barevnou izolační páskou (Obr. 3). V anoxických podmínkách dochází ke změně barvy pásky, takže na podzim lze po vytažení bambusového prutu odečíst, kde byla průměrná výška hladiny spodní vody a v jakém rozmezí voda kolísala.



Obr. 3. Měření kolísání hladiny spodní vody pomocí bambusového prutu obaleného izolační páskou. Nejtmavší spodní úsek prutu značí část, která byla po celou dobu měření ponořena ve vodě. V místě přechodu k jasně barevnému úseku stála po většinu doby vodní hladina. Vzhledem k tomu, že je přechod tmavého a jasně barevného úseku náhlý, můžeme soudit, že v průběhu měření na lokalitě nedocházelo k výraznějším výkyvům hladiny vody, v tom případě by totiž byl přechodový pruh mezi oběma jinak zbarvenými úseky podstatně delší. Nejsvětlejší část prutu (dobře viditelné hlavně na červeně zbarvené pásce) se nacházela nad povrchem a byla vystavena slunečnímu záření. Foto E. Vicharová.

8. Měření základního chemizmu vody

Dalším klíčovým faktorem ovlivňujícím rašeliníštní mechorosty je chemizmus vody na lokalitě. Provádění detailních chemických rozborů vody je velmi náročné a nákladné. Naopak měření základních chemických vlastností vody, jako je pH a konduktivita (vodivost), je poměrně levné a jednoduché. Toto měření lze provést během několika minut přímo v terénu za pomoci přenosných přístrojů pH metru a konduktometru.

Konduktivita (vodivost, vyjadřuje nepřímo obsah iontů, které se ve vodě nacházejí) a pH se měří přímo v trsu monitorovaného druhu. Pokud není na lokalitě dostatečně vysoká hladina vody, aby bylo možné elektrodu do vody přímo položit, stačí vyhloubit malý důlek a provést měření v něm. Pokud je např. v letních měsících hladina vody hodně hluboko pod povrchem, bývají naměřené hodnoty někdy zkreslené. Pro dostatečnou reprezentativnost měření je vhodné každou z veličin měřit na třech různých místech v TP a z těchto měření vypočítat průměrnou hodnotu.

9. Popis stavu lokality a prováděného managementu

Stručně bude popsána zachovalost lokality a zhodnoceny negativní faktory. Dále bude zaznamenáno, jaký management se na lokalitě provádí a zda je z hlediska monitorovaného druhu dostatečný. Budou navrženy managementové zásahy, které je nutné z hlediska cílového druhu provádět.

10. Termín návštěv lokalit

Doporučená perioda návštěv je 3 roky. V případě, že je na některé lokalitě populace kriticky malá a málo vitální, je třeba monitoring provádět častěji. Také v případě zjištění závažných negativních vlivů nebo při zásadních změnách v obhospodařování lokality je doporučená frekvence návštěv vyšší.

Vhodné je navštívit každou lokalitu dvakrát ročně, i když to z časových a finančních důvodů není vždy možné. Nelze doporučit konkrétní univerzální termín, který by byl pro návštěvu lokality zcela ideální. Při návštěvách lokalit v různou roční dobu je možné zaznamenat různé faktory, které populace sledovaných mechů ovlivňují (kvalita provedení managementu, pokles hladiny vody v letních měsících, velký zástin bylinným patrem apod.). Proto je vhodné navštěvovat lokality v různou roční dobu, ne vždy např. pouze na začátku léta a v časném podzimu. Jednou za 6 let by měla být lokalita navštívena ve vrcholu vegetační sezóny kvůli zapsání přesného fytoecologického snímku.

11. Formulář pro ukládání dat

Všechny důležité informace zjištěné při monitoringu je vhodné zaznamenávat do formulářů. Jeden formulář se zpravidla týká lokality, další formulář je určený k zaznamenání charakteristik populace na konkrétní trvalé ploše. Příklady formulářů pro monitoring lokality a trvalé plochy jsou přiloženy (viz Příloha).

Všechny důležité informace zjištěné při monitoringu budou zadány do nálezové databáze ochrany přírody (NDOP).

12. Fotodokumentace

Vždy je nutné pořídít kvalitní fotodokumentaci, která bude zachycovat charakter stanoviště/lokality, charakter mikrolokality nebo prováděný management.

Příloha 1. Seznam druhů monitorovaných podle metodiky k monitoringu rašeliništních mechorostů

Calliergon giganteum

Campyliadelphus elodes

Cephaloziella spinigera

Drepanocladus sendtneri

Hamatocaulis vernicosus

Helodium blandowii

Lophozia kunzeana

Meesia triquetra

Paludella squarrosa

Pseudobryum cinclidioides

Scorpidium scorpioides

Sphagnum fuscum

Sphagnum platyphyllum