# Obecná metodika monitoringu a mapování mechorostů

*Lucie Zemanová, AOPK ČR*

Verze 8.2018

## 1. Úvod

Způsob monitoringu se odvíjí od charakteru populací monitorovaného druhu, jeho ekologie a typu biotopu, který obsazuje. V letech 2005-2006 byly vypracovány metodiky pro monitoring vybraných ohrožených druhů. Monitoring těchto druhů se tedy bude řídit speciálními metodikami zpracovanými pro konkrétní druhy. V roce 2014 vydala AOPK publikaci Monitoring ohrožených rašeliništních mechorostů a péče o jejich lokality (Štechová et al. 2014). Tato metodika bude použita pro monitoring rašeliništních druhů. Monitoring ostatních druhů se bude řídit touto Obecnou metodikou monitoringu a mapování mechorostů, která vychází z jednotného základu metodik vypracovaných v letech 2005-2006 a nabízí varianty monitoringu pro konkrétní druhy dle jejich ekologie a charakteru populací. Odpovídající metodika monitoringu, případně varianta monitoringu (pro druhy řídící se obecnou metodikou) je upřesněna v seznamu u konkrétních druhů v Příloze 3.

Monitoring mechorostů by měl především najít odpovědi na následující otázky:

1. Populace druhu se na lokalitě zvětšuje, zmenšuje nebo je konstantní?
2. Populace druhu se stěhuje, nebo zůstává na místě?
3. Jakým způsobem se druh na lokalitě rozmnožuje (vegetativně, generativně, obojím způsobem)?
4. Generativní plodnost roste, klesá nebo je konstantní?
5. Jaká se aktuální situace na historicky známých lokalitách druhu (pokusit se druh ověřit či zhodnotit možnost jeho výskytu)

## 2.Informace o ochraně druhu

Platný vědecký název a stupeň ochrany druhu bude převzat z aktuálního červeného seznamu mechorostů (Kučera et al., 2012), případně aktuálnější verze, bude-li k dispozici.

## 3. Forma odevzdávání výsledků

Zpracovatel odevzdává výsledky mapování a monitoringu elektronickou cestou ve formě závěrečné zprávy (textový dokument .txt nebo .pdf). Data z dotazníku uvedeného v Příloze 1, mapy výskytu druhu a fotodokumentaci vkládá do Nálezové databáze Ochrany přírody (NDOP, <http://ndop.nature.cz>). Přesný popis zadání jednotlivých položek dotazníku do aplikace NDOP je upřesněn v Příloze 2. Pro vstup do aplikace je zpracovateli ze strany zadavatele přiděleno přihlašovací jméno a heslo. Zapsané výsledky jsou přístupné všem orgánům ochrany přírody pro další využití.

## 4. Metodika intenzívního monitoringu mechorostů

Při sběru dat je třeba mít na paměti, že získáváním údajů nesmí být v žádném případě populace druhu poškozena ani narušen její biotop. U vybraných druhů budou založeny trvalé monitorovací plochy pro intenzívní monitoring (TMP) na 1 až 5 lokalitách (dle domluvy s garantem). U vybraných druhů, kde je počet lokalit vyšší než 5, budou pro založení TMP vybrány reprezentativní lokality. Hlavními kritérii výběru lokalit jsou:

1. Lokality TMP by měly reprezentovat jednotlivé typy výskytu druhu u nás (tedy výskyt v jednotlivých výškových stupních, vegetačních formacích, odlišných typech substrátu apod.)
2. TMP v rámci lokalit by měly reprezentovat dílčí mikrostanovištní podmínky, případně odrážet různý stupeň potenciální disturbance/sukcese nebo jiných typů negativních vlivů. V případě potenciálního nálezu většího množství dílčích populací na lokalitě bude zvolen nejmenší možný počet subpopulací, jejichž vývoj bude podle terénního odhadu reprezentovat celkový stav populace na lokalitě.

## 4.1 Prostorové rozmístění, velikost, rozloha a vitalita populace

### 4.1.1 Fixní body

Na jednotlivých lokalitách bude detailně zmapováno prostorové rozmístění druhu na jednotlivých mikrostanovištích (dílčích plochách). Jednotlivé dílčí plochy budou lokalizovány vůči fixním bodům. Fixní body budou v prostoru označeny dobře viditelnou nesmazatelnou barevnou značkou o průměru ca 2 cm umístěnou na stabilním místě (skála, balvan, strom apod.). V případě většího počtu značek je značku třeba označit písmeny (A, B, C...), aby byla umožněna jednoznačná identifikace každého bodu. Jednotlivé body budou zaměřeny souřadnicemi pomocí GPS. Místo je třeba fotografic ky zdokumentovat (celek, polodetail, detail, pohledy z různých stran) kvůli usnadnění opakovaného nalezení bodů. Fixní body budou vyznačeny v podrobné mapě 1:10 000.

### 4.1.2 Rozmístění populace

Pro přežití populace druhu na lokalitě je vhodnější, jsou-li shluky rostlin rozptýleny na více než jednom místě, neboť je tak populace méně zranitelná vůči náhodné lokální destrukci.

Zpracovatel nejprve pečlivě prozkoumá na lokalitě jednotlivé porosty mechorostu a potenciální vhodné substráty. Jednotlivé porosty druhu budou pro potřeby měření vyznačeny sondami (ocelové dráty nebo dřevěné kolíky červeně natřené cca 20 cm dlouhé). Bude změřena vzdálenost (svinovacím metrem, pásmem) a azimut (buzolou) polohy jednotlivých dílčích populací vůči fixnímu bodu. Jednotlivé dílčí populace budou označeny čísly (1, 2, 3...). Zpracovatel odevzdá grafické schéma rozmístění dílčích populací vůči fixnímu bodu (zákres do ortofotomapy). V případě, že se bude jednat o epixylické či epifytické druhy, budou jednotlivé kmeny s výskytem druhu zaznamenány pouze souřadnicemi GPS a měření polohy dílčích populací vůči fixnímu bodu bude v případě potřeby prováděno pouze na úrovni jednotlivých vybraných kmenů, které budou považovány za trvalou monitorovací plochu.

### 4.1.3 Početnost populace

U mechorostů je mnohdy velmi obtížné stanovit jednoduchým způsobem počet jedinců, a proto bude zaznamenávána pouze pokryvnost dílčí populace (tj. vlastní plocha porostlá daným druhem) v cm2. Tuto informaci lze doplnit počtem zjištěných sporogonů. Výsledky budou zaznamenány do tabulky (viz Tabulka 1). V případě, že se druh nevyskytuje v čistém porostu, bude změřena velikost trsu prorůstaného monitorovaným druhem (cm) a odhadnuta pokryvnost druhu v trsu (%) a celková pokryvnost bude dopočítána jako procento celkové rozlohy daného trsu.

Tabulka 1 – Způsob zaznamenání pokryvnosti dílčích populací a jejich polohy vůči fixnímu bodu (u epifytických a epixylických druhů budou dva poslední sloupce označeny jako „ N“ a „E“ a vyplněny souřadnicemi severu a východu ve formátu celých stupňů).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dílčí populace | Plocha dílčí populace [cm2] | Vzdálenost vůči fixnímu bodu (cm) | Azimut vůči fixnímu bodu (°) |
| 1 | 5 | 120 | 270 |
| 2 | 2 | 50 | 45 |
| ... | ... |  |  |
| Ʃ |  |  |  |

### 4.1.4 Velikost plochy zaujímané populací

Velikostí populace se rozumí celková plocha zaujímaná populací. Zpracovatel pomyslně, provázkem nebo měřícími přístroji spojí místa vnějších dílčích populací (shluků rostlin) a odhadne celkovou plochu, na níž daný druh roste s přesností na 1 m2. V případě, že celá populace se vyskytuje na ploše menší než 1 m2, plocha je stanovena s přesností na 1 desetinné místo.

V případě vodních mechorostů vázaných na koryta řek a potoků je velikost stanovena násobením délky toku mezi okrajovými porosty (mezi nejvýše a nejníže na toku situovanými porosty) a průměrné šířky (kolmé k ose toku), do které populace zasahují od břehu, případně celé šířky řečiště (pokud se mech vyskytuje po celé jeho šíři).

U druhů epixylických a epifytických, kde jsou jednotlivé dílčí populace zaznamenávány pomocí souřadnic GPS, je tento krok nahrazen odevzdáním souřadnic jednotlivých dílčích populací (mikrolokalit) ve formě excelové tabulky (struktura sloupců jako Tabulka 1) a plocha zaujímaná populací může být stanovena dodatečně za pomocí nástrojů GIS.

### 4.1.5 Vitalita populace

Zpracovatel zaznamená přítomnost sporogonů, případně gametangií, gem. Dále je v případě snížené vitality zaznamenáno procento seschlých, erodovaných či jinak poškozených rostlin.

## 4.2 Charakteristika lokality

Jako lokalita se bere místo, kde je z možných okolních sub-lokalit nejvyšší počet stélek na dané ploše a charakterizuje se názvem (kolonka *Lokalita – název lokality* ve formuláři, viz přílohy). Rozměry lokality jsou závislé na charakteru daného biotopu (les, okraj lesa, cesty, reliktní bor, balvanitá suť, atp.) Minimální rozměr lokality jako takové je kruh o průměru 50 m s centrem v místě výskytu sledovaného druhu, či jinak vhodně zahrnujícího místa výskytu. Na mnohých známých lokalitách sledovaných druhů jsou ale lokality převážně menší (ohraničené např. jiným typem porostu, skálou, silnicí, apod.) či nesouměrné. Souřadnice středu lokality se zanesou do snímkovacího protokolu (*souřadnice-střed lokality*). V případě nesouměrnosti lokality je možná (nutná) modifikace rozměrů a jejich zaměření a popsání do protokolu pro jednoznačné stanovení lokality. Místo se dále charakterizuje *nadmořskou výškou*, *sklonem* a *orientací svahu* (samostatné kolonky). Na některých lokalitách je pro charakteristiku mikrostanoviště vhodné pořídit fotografii a na ní vyznačit, kde se nacházejí stélky.

Je zaznamenáván název a jednoznačné vymezení lokality, forma ochrany území, průměrný sklon svahu a orientace k světové straně a charakter vegetace. Dále je hodnocena míra ovlivnění území člověkem (zejména v případě negativních vlivů). V případě působení sukcese či disturbance je zaznamenávána úroveň jejich působení (žádná, mírna, silná). Dále je hodnoce stupeň zachování stanoviště a je navržen vhodný management druhu na lokalitě. Další případně specifické charakteristiky sledované u jednotlivých vybraných druhů budou upřesněny garantem. Bližší informace k jednotlivým charakteristikám jsou uvedeny ve vysvětlivkách k dotazníku v Příloze 1.

## 4.3 Charakteristika dílčích populací (mikrolokalit)

Jednotlivé charakteristiky dílčích populací se odvíjejí od ekologie konkrétních druhů. Pro tyto účely bylo navrženo více typů dotazníků. Odkaz na odpovídající typ dotazníku pro konkrétní druh je uveden v seznamu druhů v Příloze 3. Na jednotlivých mikrolokalitách budou zaznamenávány rovněž doprovodné druhy mechorostů. Informace o jednotlivých mikrolokalitách budou doplněny fotodokumentací mikrolokalit. Jednotlivé typy dotazníků jsou uvedeny v Příloze 4.

## 4.4 Doba a četnost pozorování

Intenzívní monitoring spočívá v jedné návštěvě lokality v daném roce monitoringu. Počítá se s opakováním intenzívního monitoringu v 3letém cyklu (u dynamičtějších ekosystémů) nebo v 6letém cyklu (u stabilnějších ekosystémů). Délka cyklu je uvedena u jednotlivých druhů v seznamu druhů v Příloze 3.

## 5. Metodika extenzívního monitoringu

Extenzívní monitoring bude prováděn v případě ověřování historických lokalit a potenciálně vhodných lokalit výskytu druhu, posléze budou tímto způsobem monitorovány lokality výskytu druhu, které nebyly vybrány pro intenzívní monitoring. Budou sledovány stejné charakteristiky lokalit jako u intenzívního monitoringu (viz podkapitola 4.2) a použit dotazník z Přílohy 1. V případě, že druh nebude na lokalitě nalezen, bude použit dotazník z Přílohy 8. V případě nálezu druhu bude extenzívní monitoring opakován v 1 letých až 6letých cyklech v závislosti na druhu a stavu konkrétní lokality (1letý cyklus je doporučen zejména u lokalit silně ovlivňovaných lidskou činností, či lokalit po významném zásahu do biotopu). Lokality v režimu extenzívního monitoringu mohou po domluvě s garantem přejít do monitoringu intenzívního.

## 6. Metodika mapování vybraných skupin druhů v biotopech

Mapování vybraných skupin druhů v biotopech má za cíl rychle doplnit data o rozšíření druhů ohrožených, vzácných či jinak významných pro dané biotopy (např. druhy dobře indikující zachovalost biotopu). Základem pro výběr mapovaných lokalit bude vrstva mapování biotopů, kde budou vyhledány segmenty vhodných biotopů mapovaných skupin druhů a při vlastním výběru bude postupováno směrem od potenciálně nejkvalitnějších biotopů, kde je výskyt zájmových druhů nejpravděpodobnější.

Mapovatel obdrží od garanta podrobnou mapu v měřítku 1:10 000 se zákresem vybraných mapovaných segmentů s označením typu biotopu. Mapovatel prochodí rovnoměrně vybrané segmenty a zaznamená výskyt jednotlivých zájmových druhů. U druhů vzácných bude lokalizace jednotlivých výskytů druhu (mikrolokalit) provedena pomocí GPS a uvedena velikost populace. V takovém případě bude výskyt druhu do databáze NDOP zadán rovněž bodově. U druhů méně vzácných bude použito hodnocení pomocí semikvantitativní stupnice a v NDOP bude druh lokalizován na celý polygon.

Dotazník pro tento typ mapování je uveden v Příloze 5, vysvětlivky k zadávání do NDOP jsou uvedeny v Příloze 6. Seznam druhů mapovaných v jednotlivých typech biotopů je uveden v Příloze 7.

## Literatura

Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. [eds.] (2010): Katalog biotopů České republiky. 2. upravené a rozšířené vydání. – AOPK ČR, Praha: 445pp.

Kučera J., Váňa J. & Hradílek Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. – Preslia 84: 813-850.

Štechová T., Holá E., Ekrtová E., Manukjanová A. & Kučera J. (2014): Monitoring ohrožených rašeliništěních mechorostů a péče o jejich lokality. Metodika AOPK ČR. – AOPK ČR, Praha: 63pp.

Příloha 1 – Dotazník pro lokalitu s komentářem k vyplňovaným položkám

|  |  |
| --- | --- |
| Lokalita | *Stručný název lokality a popis umístění lokality* |
| Datum/Vypracoval |  |
| Souřadnice GPS | *V případě intenzívního monitoringu souřadnice fixního bodu, u extenzívního monitoringu souřadnice přibližného středu lokality výskytu druhu* |
| Číslo kvadrantu čtverce síťového mapování | *např. 6952b* |
| Nadmořská výška (m) |  |
| Sklon svahu (°) | *stanovíme sklonoměrem nebo odhadneme za pomoci úhloměru s přesností na 10°* |
| Orientace svahu k světovým stranám | *azimut (°) změřený buzolou, u vodorovné plochy 0°* |
| Ochrana území | *Název ZCHÚ a kategorie ochrany (např. NPR, NPP...), v případě EVL rovněž uvést předmět ochrany (např. Buxbaumia viridis), pokud ochrana chybí – „není“* |
| Typ vegetace | *slovní popis vegetace, nejlépe podle Katalogu biotopů (Chytrý et al., 2010), pokud lze, zařadit i na úroveň asociace* |
| Stupeň zachování stanoviště | *hodnocení na škále: (1) dobrý, (2) průměrný, (3) špatný* |
| Zásahy člověka a dosavadní management | *zejména uvést negativní vlivy související s aktivitami jako je lesnictví, zemědělství, stavebnictví, rekreace apod., dále je-li na lokalitě prováděn nějaký management* |
| Návrh managementu | *navrhnout management optimální pro posílení či zachování populace druhu, případně uvést, že není potřeba* |
| Početnost populace | *uvést celkovou pokryvnost populace vypočítanou jako součet pokryvností jednotlivých dílčích populací (intenzívní monitoring), nebo odhad velikosti populace (extenzívní monitoring)* |
| Velikost plochy zaujímané populací | *celková plocha na lokalitě na níž byly zaznamenány jednotlivé výskyty druhu* |
| Vitalita populace | *Přítomnost a nepřítomnost sporogonů, gametangií, gem, procento seschlých, erodovaných či jinak poškozených rostlin* |
| Disturbance | *Typ disturbance a míra disturbance působící na lokalitě hodnocená semikvantitativně: (1) žádná, (2) mírná, (3) častá, během celé sezóny, (4) silná, destruktivní* |
| Sukcese | *Typ sukcese (např. zarůstání křovinami) a míra sukcese: (1) žádná, (2) mírná, (3) silná* |
| Doprovodné druhy | *pouze v případě extenzívního monitoringu (další významné druhy zaznamenané na lokalitě), u intenzívního monitoringu budou doprovodné druhy zapisovány do dotazníků k mikrolokalitám* |
| Fytocenologický snímek | *byl-li pořízen, pouze odpověď ano/ne, snímek bude součástí závěrečné zprávy* |
| Poznámka | *další informace k lokalitě, nelze-li je uvést do některé z předchozích položek* |

Příloha 2 – Dotazník pro lokalitu s komentářem k vyplňování do databáze NDOP

|  |  |
| --- | --- |
| Lokalita | *vyplní se jako Název lokalizace* |
| Souřadnice GPS | *umístění nálezu (vytvoření bodu lokalizace)* |
| Číslo kvadrantu čtverce síťového mapování | *doplní se samo* |
| Nadmořská výška (m) | *vyplní se u nálezu v kolonce Popis biotopu* |
| Sklon svahu (°) | *vyplní se u nálezu v kolonce Popis biotopu* |
| Orientace svahu k světovým stranám | *vyplní se u nálezu v kolonce Popis biotopu* |
| Ochrana území | *není nutné vyplňovat* |
| Typ vegetace | *vyplní se u nálezu v kolonce Popis biotopu* |
| Stupeň zachování stanoviště | *strukturovaná poznámka – Stupeň zachování* |
| Zásahy člověka a dosavadní management | *strukturovaná poznámka – Negativní vlivy; Management* |
| Návrh managementu | *strukturovaná poznámka – Doporučení management* |
| Početnost populace | *strukturovaná poznámka – Početnost populace* |
| Velikost plochy zaujímané populací | *strukturovaná poznámka – Velikost plochy populace* |
| Vitalita populace | *strukturovaná poznámka - Vitalita* |
| Disturbance | *strukturovaná poznámka - Disturbance* |
| Sukcese | *strukturovaná poznámka - Sukcese* |
| Doprovodné druhy | *přidají se jako další nálezy k akci (lokalizaci)* |
| Fytocenologický snímek | *vloží se jako příloha k akci* |
| Poznámka | *vyplní se u nálezu v kolonce Poznámka* |

Příloha 3 – Seznam druhů pro monitoring a odkaz na platnou metodiku monitoringu (Metodika Zemanová 2015 nebo Štechová 2014), typ dotazníku pro mikrolokalitu, počet let mezi opakováními intenzívního monitoringu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Druh | Metodika | Monitoring | Dotazník | Cyklus |
| *Notothylas orbicularis* | Holá 2011a | ext |  | 3 |
| *Anthelia juratzkana* | Zemanová 2015 | int, ext |  | 6 |
| *Cladopodiella francisci* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Cololejeunea calcarea* | Kubešová 2006 | int, ext |  | 6 |
| *Crossocalyx hellerianus* | Holá 2006a | int, ext |  | 6 |
| *Frullania fragilifolia* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 6 |
| *Gymnomitrium corallioides* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Haplomitrium hookeri* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Harpantus scutatus* | Holá 2006b | int, ext |  | 6 |
| *Leiocolea heterocolpos* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Liochlaena subulata* | Zemanová 2015 | int, ext | A | 6 |
| *Lophozia adscendens* | Zemanová 2015 | int, ext | A | 6 |
| *Lophozia wenzelii* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Mannia triandra* | Hradílek 2011 | int, ext |  | 1 |
| *Marsupella sparsifolia* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Metzgeria violacea* | Kučera 2006b | int, ext |  | 6 |
| *Microlejeunea ulicina* | Zemanová 2015 | int, ext | A (B) | 6 |
| *Moerckia flotowiana* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Riccia papillosa* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Scapania apiculata* | Zemanová 2015 | int, ext | A | 6 |
| *Scapania gymnostomophylla* | Hradílek 2006e | int, ext |  | 6 |
| *Scapania parvifolia* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Targionia hypophylla* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Aloina brevirostris* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Ambylodon dealbatus* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Anacamptodon splachnoides* | Hradílek 2006a | int, ext |  | 6 |
| *Andreaea crassinerva* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Andreaea frigida* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Anomobryum concinnatum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6 |
| *Archidium alternifolium* | Zemanová 2015 | ext |  | 1 |
| *Barbula crocea* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Brachythecium tommasinnii* var. *fagineum* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 6 |
| *Bryum intermedium* | Zemanová 2015 | ext |  | 6 |
| *Bryum schleicheri* | Zemanová 2015 | ext |  | 6 |
| *Cinclidotus fontinaloides* | Kubešová & Novotný 2006 | int, ext |  | 6 |
| *Crossidium squamiferum* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Diranum muehlenbeckii* | Hradílek 2006b | int, ext |  | 6 |
| *Dicranum spadiceum* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Didymodon glaucus* | Košnar 2006 | int, ext |  | 6 |
| *Discelium nudum* | Zmrhalová 2006 | int, ext |  | 3 |
| *Drepanocladus sendtneri* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 3 |
| *Drepanocladus trifarius* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 3 |
| *Enthostodon muhlenbergii* | Hradílek 2005a | int, ext |  | 6 |
| *Grimmia crinita* | Kučera 2006a | int, ext |  | 6 |
| *Grimmia elatior* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Grimmia terestinervis* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Helodium blandowii* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 3 |
| *Hilpertia velenovskyi* | Novotný & Dědečková 2006a | int, ext |  | 6 |
| *Hypnum fertile* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Hypnum imponens* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Hypnum sauteri* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Isopterygiopsis muelleriana* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Isopterygiopsis pulchella* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Meesia triquetra* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 3 |
| *Meesia uliginosa* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 3 |
| *Microbryum davalianum* var. *conicum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6 |
| *Mielichhoferia mielichhoferiana* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 3 |
| *Mnium thomsonii* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Neckera menziesii* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Neckera pennata* | Hradílek 2006c | int, ext |  | 6 |
| *Orthotrichum alpestre* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 6 |
| *Orthotrichum scanicum* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 6 |
| *Orthotrichum stellatum* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 6 |
| *Orthotrichum urnigerum* | Kučera 2006c | int, ext |  | 6 |
| *Oxymitra incrassata* | Hradílek 2006d | int, ext |  | 6 |
| *Paludella squarrosa* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 6 |
| *Philonotis marchica* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Platydictya jungermannioides* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 6 |
| *Pohlia tundrae* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Pottiopsis caespitosa* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Pseudoleskeella tectorum* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 6 |
| *Pyramidula tetragona* | Hradílek 2005b | ext |  | 3 |
| *Scorpidium revolvens* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 3 |
| *Scorpidium scorpioides* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 3 |
| *Sphagnum platyphyllum* | Štechová et al. 2014 | int, ext |  | 3 |
| *Syntrichia fragilis* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Syntrichia norvegica* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Timmia bavarica* | Hradílek 2006f | int, ext |  | 6 |
| *Tortula atrovirens* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Trotula inermis* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Tortula lingulata* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Tortula mucronifolia* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 6 |
| *Trematodon ambiguus* | Novotný & Dědečková 2006b | int, ext |  | 6 |
| *Ulota coarctata* | Plášek 2006a | int, ext |  | 6 |
| *Ulota hutchinsiae* | Plášek 2006b | int, ext |  | 6 |
| *Zygodon viridissimus* | Plášek 2006c | int, ext |  | 6 |

Holá E. (2006a): Návrh metodiky monitoringu pro játrovku *Anastrophyllum hellerianum* (Nees ex Lindenb.) [Marchantiophyta, Jungermanniales]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Holá E. (2006b): Návrh metodiky monitoringu pro játrovku *Harpanthus scutatus* (F. Weber & D. Mohr) Spruce [Marchantiophzta, Jngermanniales]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Holá E. (2011a): Vycpálka okrouhlá (*Notothylas orgicularis*), metodika mapování. Verze 2011. – materiál AOPK ČR

Hradílek Z. (2005a): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Funaria muehlenbergii* Turner [Bryophyta, Funariales]. Verze 1. 2005. – materiál AOPK ČR

Hradílek Z. (2005b): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid. [Bryophyta, Funariales]. Verze 1. 2005. – materiál AOPK ČR

Hradílek Z. (2006a): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Anacamptodon splachnoides* (Froel. ex Brid.) Brid. [Bryophyta, Amblystegiaceae]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Hradílek Z. (2006b): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Dicranum muehlenbeckii* Turner [Bryophyta, Dicranales]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Hradílek Z. (2006c): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Neckera pennata* Hedw. [Bryophyta, Hypnales]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Hradílek Z. (2006d): Návrh metodiky monitoringu pro játrovku *Oxymitra incrassata* (Brot.) Sérgio & Sim-Sim [Marchantiophyta, Oxymitraceae]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Hradílek Z. (2006e): Návrh metodiky monitoringu pro játrovku *Scapania gymnostomophila* Kaal. [Marchantiophyta, Scapaniaceae]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Hradílek Z. (2006f): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Timmia bavarica* Hessl. [Bryophyta, Timmiales]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Košnar J. (2006): Návrh metodiky pro mech *Didymodon glaucus* Ryan [Bryophyta, Pottiales]. – materiál AOPK ČR

Kubešová S. (2006): Návrh metodiky monitoringu pro ježenku vápencovou *Cololejeunea calcare* (Lib.) Schiffn. [Marchantiophyta, Porellales]. – materiál AOPK ČR

Kubešová S. & Novotný I. (2006): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P. Beauv. [Bryophyta, Pottiales]. – materiál AOPK ČR

Kučera J. (2006a): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Grimmia crinita* Brid. [Bryophyta, Grimmiales]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Kučera J. (2006b): Návrh metodiky monitoringu pro játrovku *Metzgeria violacea* (Ach.) Dumort. [Marchantiophyta, Metzgeriales]. Verze 1.1 (15.11.2006). – materiál AOPK ČR

Kučera J. (2006c): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Orthotrichum urnigerum* Myrin [Bryophyta, Orthotrichales]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Novotný I. & Dědečková M. (2006a): Návrh metodiky pro mech *Hilpertia velenovskyi* (Schiffn.) R.H. Zander [Bryophyta, Pottiaceae]. – materiál AOPK ČR

Novotný I. & Dědečková M. (2006b): Návrh metodiky pro mech *Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch. [Bryophyta, Dicranaceae]. – materiál AOPK ČR

Plášek V. (2006a): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Ulota coarctata* (P. Baeuv.) Hammar [Bryophyta, Orthotrichales]. – materiál AOPK ČR

Plášek V. (2006b): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Ulota hutchinsiae* (Sm.) Hammar [Bryophyta, Orthotrichales]. – materiál AOPK ČR

Plášek V. (2006c): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Zygodon dentatus* (Limpr.) Kartt. [Bryophyta, Orthotrichales]. – materiál AOPK ČR

Štechová T., Holá E., Ekrtová E., Manukjanová A. & Kučera J. (2014): Monitoring ohrožených rašeliništních mechorostů a péče o jejich lokality. Metodika AOPK ČR. – AOPK ČR, Praha: 63pp.

Zemanová L. (2015): Obecná metodika mapování a monitoringu mechorostů. Verze 7.2015. – materiál AOPK ČR

Zmrhalová M. (2006): Návrh metodiky monitoringu pro mech *Discelium nudum* Brid. [Bryophyta, Funariales]. Verze 1. 2006. – materiál AOPK ČR

Příloha 4 – Dotazníky pro mikrolokality, verze A, B, C

Dotazník A (epixylické druhy)

|  |  |
| --- | --- |
| Datum/Zpracovatel/Druh |  |
| Název lokality |  |
| Umístění mikrostanoviště (dílčí plochy) | *Slovní popis s odkazem na příslušný fixní bod, odkaz na zákres do mapy 1:10 000* |
| Datum návštěvy lokality / Vypracoval |  |
| Souřadnice |  |
| Nadmořská výška | *m n. m.* |
| Početnost dílčí populace | *cm²* |
| Velikost plochy zaujímané dílčí populací | *m2* |
| Vitalita | *odhad: dobrá - snížená (uvést důvody hodnocení)* |
| Odhad počtu sporogonů, periantů | *počet / plocha* |
| Fytocenologický snímek | *odkaz na provedený snímek* |
| Zákres mikromapy | *odkaz na provedený zákres* |
| Bezprostředně doprovodné druhy |  |
| Typ substrátu | *pokusit se identifikovat i druh dřeviny* |
| Sklon | *0º = vršek kmene, 180º = spodek kmene* |
| Orientace kmene |  |
| Tloušťka humusové vrstvy | *cm* |
| Zastínění kmene okolní vegetací | *%* |
| Průměr kmene | *cm* |
| Délka kmene | *cm* |
| Stupeň rozkladu | *semikvantitativní stupnice převzata z Jansová et Soldán 2006; 1) nedávno pokácený kmen, dřevo tvrdé, kůra po celém povrchu kmene, větve přítomny; 2) kmen ležící na zemi už delší dobu, dřevo přesto tvrdé, povrch kmene víc jak z 50% pokrývá kůra; 3) ve kmeni se začínají vytvářet mozaiky měkčího dřeva, na povrchu kmene chybí víc než 50% kůry; 4) dřevo měkčí, obrys kmene zachován, kůra chybí; 5) obrys kmene jemně zdeformován; 6) měkké dřevo, obrys kmene hodně zdeformován, ale ještě rozeznatelný; 7) pouze střed kmene viditelný; 8) obrys kmene nejde rozeznat, humifikace 100%, žádné pozůstatky tvrdého dřeva.* |
| Textura | *semikvantitativní stupnice převzata z Jansová et Soldán 2006; 0) kůra na kmeni zachována; 1) hladký povrch kmene bez kůry; 2) drobné trhliny na povrchu; 3) povrch hrubší s většími trhlinami; 4) malé kusy dřeva na povrchu chybějí; 5) větší kusy dřeva na povrchu chybějí, velké trhliny ve dřevě; 6) humifikované úlomky dřeva, povrch kmene stále rozeznatelný; 7) povrch kmene nerozeznatelný*. |
| Měkkost dřeva | *cm* |
| Kůra | *%* |
| Přítomnost nebo absence větví |  |
| Fotografická dokumentace | *odkaz na fotografické nebo obrázkové soubory* |
| Návrh data příštího provedení int. mon. |  |
| Poznámka |  |

Dotazník B (epifytické druhy)

|  |  |
| --- | --- |
| Datum/Zpracovatel/Druh |  |
| Druh dřeviny | *Acer platanoides* |
| Souřadnice (GPS) |  |
| Průměr kmene 1,3 | *Průměr kmene v prsní výšce (1,3 m)* |
| Nadmořská výška |  |
| Výška populace | *výška nejnižšího a nejvyššího výskytu na kmeni* |
| Orientace populace | *azimut (napr. 243°)* |
| Odklon | *náklon kmene (např. 5°)* |
| Početnost dílčí populace | *20 × 370 cm (0,74 m2)* |
| Pokryvnost druhu na ploše | *30%* |
| Vitalita | *odhad: dobrá - snížená (uvést důvody hodnocení)* |
| Odhad počtu sporogonů, perianthů... |  |
| Způsob označení stromu | *Žlutozelený reflexní sprej, číslo vysoké 10 cm na odvrácené straně kmene od populace druhu ve výšce 1,3 m* |
| Herbářový doklad | *SUM* |
| Ostatní mechorosty |  |
| Poznámka |  |

Dotazník C (terestrické druhy a epilitické druhy)

|  |  |
| --- | --- |
| Datum/Zpracovatel/Druh |  |
| Lokalita | *název lokality* |
| Umístění mikrostanoviště (dílčí plochy) | *Slovní popis s odkazem na příslušný fixní bod, odkaz na zákres do mapy 1:10 000 včetně čísla mapy nebo na GPS-zaměřený bod, případně souřadnice s přesností na 10 m* |
| Číslo kvadrantu čtverce síťového mapování | *např. 6952b* |
| Nadmořská výška (m) |  |
| Popis plochy | *velikost a rozměry plochy, substrát, zastínění, vlhkost, sklon, orientace ke světovým stranám* |
| Negativní vlivy, zásahy člověka a míra disturbance |  |
| Celková početnost populace – přepočtená čistá celková plocha |  |
| Dynamika početnosti populace, vyjádřená v procentech změny od poslední návštěvy |  |
| Metoda odhadu počtu sporofytů | *např. přepočet z plochy 10 cm2* |
| Odhadovaný počet sporofytů |  |
| Vitalita populace | *odhad: dobrá - snížená (uvést důvody hodnocení)* |
| Doprovodné druhy na monitorované ploše | *mechorosty, popř. ostatní skupiny rostlin* |
| Fytocenologický snímek | *odkaz na provedený snímek* |
| Návrh managementu |  |
| Návrh data příštího provedení intenzivního monitoringu |  |
| Fotografická dokumentace | *odkaz na příslušné fotografie nebo obrazové soubory* |
| Poznámka |  |

Příloha 5 – Dotazník pro mapování skupin vybraných druhů v biotopech

|  |  |
| --- | --- |
| Datum/Zpracovatel |  |
| Název lokality |  |
| Číslo mapovacího okrsku |  |
| Číslo mapovacího čtverce |  |
| Číslo segmentu vmb | *číslo segmentu ve vrstvě mapování biotopů* |
| Rozloha segmentu (ha) |  |
| Typ biotopu | *označení biotopu podle Katalogu biotopů* |
| Současný management |  |
| Hodnocení stavu biotopu |  |
| Návrh managementu |  |
| *Druh 1\** | *pokud byl druh vzácný až ojedinělý a jednotlivé výskyty jsou zadány souřadnicemi jako body, je uveden pouze počet výskytů a odkaz na samostatnou tabulku, která bude mít podobu Tabulky 1 v této metodice (varianta se souřadnicemi)* |
| *Druh 2* | *pokud byl druh méně vzácný, pak semikvantitativní stupnice: (1) vzácně, (2) ojediněle, (3) roztroušeně, (4) hojně, (5) velmi hojně* |
| *Druh 3* |  |
| *Druh 4* |  |
| *Druh 5* |  |
| *Druh 6* |  |
| ... |  |
| Poznámka | |

\* Zpracovatel sám doplní všechny zájmové druhy vybrané pro daný typ biotopu

Tabulka bodového výskytu druhů vyskytujících se vzácně až ojediněle (Dílčí populace jsou označeny číslem, pokryvnost je měřena v cm2, pokud je udána v jiných jednotkách, musí být uvedeno, souřadnice jsou udány ve formátu celých stupňů, poslední řádek je součtem pokrytností všech dílčích populací

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dílčí populace | Pokryvnost populace (cm2) | Souřadnice N | Souřadnice E |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| ... |  |  |  |
| Ʃ |  |  |  |

Příloha 6 – Dotazník pro mapování skupin vybraných druhů v biotopech s vysvětlivkami k zadávání do NDOP

|  |  |
| --- | --- |
| Datum/Zpracovatel | *zadá se k lokalizaci* |
| Název lokality | *vyplní se v názvu lokalizace* |
| Číslo mapovacího okrsku | *doplní se samo* |
| Číslo mapovacího čtverce | *doplní se samo* |
| Číslo segmentu vmb | *vybere se z vrstvy vybraných mapovaných segmentů, která bude nahrána do NDOP* |
| Rozloha segmentu (ha) | *není třeba vyplňovat* |
| Typ biotopu | *doplní se k názvu lokalizace* |
| Současný management | *strukturovaná poznámka Negativní vlivy, Management* |
| Hodnocení stavu biotopu | *strukturovaná poznámka Stupeň zachování* |
| Návrh managementu | *strukturovaná poznámka Doporučení management* |
| *Druh 1\** | *pokud se druh zadává bodově, vytváří se vždy nová lokalizace (nová akce)* |
| *Druh 2* | *pokud byl druh méně vzácný, pak se vyplňuje v položce Relativní počet* |
| *Druh 3* |  |
| *Druh 4* |  |
| *Druh 5* |  |
| *Druh 6* |  |
| ... |  |
| Poznámka | |

Příloha 7 – Seznam druhů mapovaných v rámci skupin druhů významných pro biotopy

|  |
| --- |
| Pole a strniště |
| *Anthoceros agrestis* |
| *Athoceros neesii* |
| *Notothylas orbicularis* |
|  |
| Horské smrčiny, pískovce |
| *Anastrophyllum michauxii* |
| *Geocalyx graveolens* |
| *Harpantus scutatus* |
| *Liochlaena subulata* |
| *Scapania apiculata* |
| *Scapania carinthiaca* |
| *Atrichum angustatum* |
|  |
| Bučiny |
| *Crossocalyx hellerianus* |
| *Lophozia adscendens* |
| *Anacamptodon splachnoides* |
| *Brachythecium geheebii* |
| *Neckera pennata* |
|  |
| Stepi |
| *Asterella saccata* |
| *Oxymitra incrassata* |
| *Riccia papillosa* |
|  |
| Rašeliniště |
| *Cephaloziella elachista* |
| *Cladopodiella fluitans* |
| *Fossombronia foveolata* |
| *Lophozia wenzelii* |
| *Odonthoschisma sphagni* |
| *Schljakovia kunzeana* |
|  |
| Kary a sněžná políčka |
| *Marsupella sparsifolia* |
| *Marsupella sprucei* |
| *Moerckia blytti* |
| *Anomobryum concinnatum* |
| *Kiaeria falcata* |
|  |
| Dna letněných rybníků |
| *Riccia hueberniana* |
| *Archidium alternifolium* |
| *Bryum cyclophyllum* |
|  |
| Vápence a spraše |
| *Scapania calcicola* |
| *Scapania gymnostomophylla* |
| *Scapania elvetica* |
| *Barbula crocea* |
| *Brachythecium laetum* |
| *Campylophyllum halleri* |
| *Conardia compacta* |
| *Crossidium squamiferum* |
| *Hilpertia velenovskyi* |
|  |
| Silikátové skály |
| *Scapania lingulata* |
| *Schljakovianthus quadrilobus* |
| *Amphidium lapponicum* |
| *Andreaea crassinerva* |
| *Andreaea frigida* |
| *Anoectangium aestivum* |
|  |
| Prameniště |
| *Bryum schleicheri* |
| *Bryum turbinatum* |
| *Bryum uliginosum* |
| *Philonotis marchica* |
| *Philonotis capillaris* |
| *Pseudobryum cinclidioides* |
|  |
| Vodní toky |
| *Cinclidotus fontinaloides* |
| *Cinclidotus riparius* |
| *Fontinalis hypnoides* |
|  |
| Slatiniště |
| *Drepanocladus sendtneri* |
| *Drepanocladus trifarius* |
| *Hamatocaulis vernicosus* |
| *Helodium blandowii* |
| *Meesia uligionosa* |
| *Meesia triquetra* |
| *Paludella squarrosa* |
| *Rhizomnium pseudopunctatum* |
| *Scorpidium revolvens* |
| *Scorpidium scorpioides* |

*Příloha 8 – Dotazník v případě negativního nálezu*

|  |  |
| --- | --- |
| Datum/Zpracovatel/Druh |  |
| Lokalita |  |
| Souřadnice GPS |  |
| Nadmořská výška |  |
| Popis stanoviště |  |
| Charakteristika stanoviště |  |
| Negativní vlivy |  |
| Názor monitorovatele na možnost výskytu druhu |  |