# Metodika monitoringu a mapování ohrožených druhů lišejníků

autor: Lucie Zemanová

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. Monitoring ostatních druhů se bude řídit touto Obecnou metodikou monitoringu a mapování lišejníků, 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 lišejníků 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 bude odpovídat aktuálnímu číselníku lišejníků v NDOP a stupeň ochrany druhu bude převzat z aktuálního červeného seznamu mechorostů (Liška & Palice 2010), 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 lišejníků

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 jednotlivé shluky stélek rozptýleny na více než jednom místě, neboť je tak populace méně zranitelná vůči náhodné lokální destrukci.

Zpracovatel nejprve pečlivě prozkoumá na lokalitě jednotlivé porosty lišejníku 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 lišejníků je mnohdy velmi obtížné stanovit jednoduchým způsobem počet jedinců, u takových druhů bude zaznamenávána pouze pokryvnost dílčí populace (tj. vlastní plocha porostlá daným druhem) v cm2. 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 stélek) 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.

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 plodnic, piknid, sorédií, izidií apod. Dále je v případě snížené vitality zaznamenáno procento seschlých, erodovaných či jinak poškozených stélek.

# 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, mírná, silná). Dále je hodnoceň 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 lišejníků. 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 5letém cyklu (u dynamičtějších ekosystémů) nebo v 8letém 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 3letých až 8letých cyklech v závislosti na druhu a stavu konkrétní lokality (3letý cyklus je doporučen zejména u lokalit silně ovlivňovaných lidskou činností, či lokalit po významném zásahu do biotopu). Orientační doba opakování monitoringu je uvedena v tabulce v Příloze 3. 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.

Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). – Příroda 29: 3-66.

*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 plodnic, sorédií, izidií, procento seschlých, erodovaných či jinak poškozených stélek* |
| 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* |
| Návrh data provedení píštího monitoringu |  |
| 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 |
| *Ainoa geochroa* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Alectoria sarmentosa* | Šoun & Vondrák 2006a | int, ext |  | 5 |
| *Anaptychia ciliaris* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 8 |
| *Arctoparmelia centrifuga* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Arthonia endlicheri* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Aspicilia dominiana* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Bacidia biatorina* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Bacidia circumspecta* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Bacidia incompta* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Bacidia vermifera* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Biatorella germanica* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Brodoa atrofusca* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Bryoria bicolor* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Bryoria capillaris* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Bryoria subcana* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Buellia epigaea* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Buellia erubescens* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Bunodophoron melanocarpum* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Calicium abietinum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Caloplaca arnoldii* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Caloplaca conversa* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Caloplaca epithallina* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Caloplaca herbidella* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Caloplaca magni-filii* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Caloplaca rubelliana* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Caloplaca subalpina* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Chaenotheca laevigata* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Chaenotheca sphaerocephala* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Cladonia botrytes* | Zemanová 2015 | int, ext | A | 5 |
| *Cladonia incrassata* | Zemanová 2015 | int, ext | A | 8 |
| *Cladonia stellaris* | Kocourková 2006a | int, ext |  | 5 |
| *Cladonia subcervicornis* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 5 |
| *Cladonia turgida* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Collema glebulentum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Collema occultatum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Collema parvum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Cyphelium inquinans* | Zemanová 2015 | ext |  | 5 |
| *Cyphelium karelicum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Cyphelium notarisii* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Evernia divaricata* | Zemanová 2015 | ext |  | 5 |
| *Evernia mesomorpha* | Zemanová 2015 | ext |  | 5 |
| *Fulgensia fulgens* | Kocourková 2006b | int, ext |  | 5 |
| *Gyalecta derivata* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Gyalecta flotowii* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Gyalecta geoica* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Gyalecta truncigena* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Gyalidea asteriscus* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Harpidium rutilans* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Hertelidea botryosa* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Heterodermia speciosa* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 8 |
| *Hypogymnia bitteri* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 8 |
| *Hypotrachyna revoluta* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Lecanora gisleriana* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Lecanora strobilina* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Lecidea arythrophaea* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Leptogium rivale* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Letharia vulpina* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 5 |
| *Lichinella stipatula* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Lobaria amplissima* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 5 |
| *Lobaria pulmonaria* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 5 |
| *Melanelixia glabra* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Menegazzia terebrata* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 5 |
| *Multiclavula mucida* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Mycoblastus affinis* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Myochroidea porphyrospoda* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Nephroma bellum* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 5 |
| *Nephroma parile* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 5 |
| *Nephromopsis laureri* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 8 |
| *Normandina pulchella* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Ochrolechia pallescens* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Pachyphialle carneola* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Parmeliella triptophylla* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Parmelina pastilllifera* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 8 |
| *Parmelina quercina* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Parmotrema perlatum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Peccania cernohorskyi* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Peltigera aphthosa* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Peltigera collina* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Peltigera elisabethae* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Peltigera leucophlebia* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Peltigera malacea* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Peltigera venosa* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Pertusaria constricta* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Pertusaria ophthalmiza* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Phaeographis inusta* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Phaeophyscia ciliata* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Phaeophyscia constipata* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Phaeophyscia hirsuta* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 8 |
| *Placynthium flabellosum* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Polychidum muscicola* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Porina hibernica* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Protopannaria pezizoides* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 8 |
| *Psoroma hypnorum* | Zemanová 2015 | Int, ext | C | 8 |
| *Psorotichia taurica* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Pterygiopsis umbilicata* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Ramalina thrausta* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 5 |
| *Rinodina archaea* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Rinodina castanomelodes* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Rinodina interpolata* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Rinodina milvina* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Rinodina occulta* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Sclerophora coniophaea* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Sclerophora pallida* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Solenopsora carpatica* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Sphaerophorus fragilis* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 5 |
| *Sphaerophorus globosus* | Zemanová 2015 | int, ext | B | 5 |
| *Squamarina lentigera* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 5 |
| *Stereocaulon alpinum* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Stereocaulon evolutum* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Stereocaulon saxatile* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Sticta fuliginosa* | Zemanová 2015 | ext |  | 5 |
| *Thelopsis flaveola* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Thelophsis melathelia* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Thelopsis rubella* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Toninia physaroides* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Toninia taurica* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Toninia verrucarioides* | Zemanová 2015 | ext |  | 6-8 |
| *Umbilicaria proboscidea* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |
| *Usnea intermedia* | Zemanová 2015 | ext |  | 5 |
| *Usnea lapponica* | Zemanová 2015 | ext |  | 5 |
| *Usnea scabrata* | Zemanová 2015 | ext |  | 5 |
| *Xanthoria calcicola* | Zemanová 2015 | int, ext | C | 8 |

Kocourková J. (2006a): Podrobná metodika monitoringu druhu *Cladonia stellaris* (sect. *Cladina*). – materiál AOPK ČR

Kocourková J. (2006b): Metodika monitoringu lišejníku *Fulgensia fulgens. –* materiál AOPK ČR

Šoun J. & Vondrák J. (2006a): Návrh metodiky monitoringu pro lišejník *Alectoria sarmentosa* (Ach.) Ach. [Lecanorales, Alectoriaceae]. – materiál AOPK ČR

Zemanová L. (2015): Obecná metodika mapování a monitoringu mechorostů. Verze 7.2015. – 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 apothecií/perithecií | *počet / plocha* |
| Fytocenologický snímek | *odkaz na snímek – pokud byl proveden* |
| 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 |  |
| 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 apothecíí, perithecií |  |
| 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 lišejníky | *doprovodné druhy* |
| 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 apothecií, perithecií | *např. přepočet z plochy 10 cm2* |
| Vitalita populace | *odhad: dobrá - snížená (uvést důvody hodnocení)* |
| Doprovodné druhy na monitorované ploše | *lišejníky, případně roslitny* |
| Fytocenologický snímek | *odkaz na snímek – pokud byl proveden* |
| 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*

|  |
| --- |
| Alpínské bezlesí |
| *Alectoria ochroleuca* |
| *Alectoria nigricans* |
| *Flavocetraria cucullata* |
| *Flavocetraria nivalis* |
| *Peltigera aphtosa* |
| *Solorina crocea* |
| *Stereocaulon alpinum* |
| *Thamnolia vermicularis* |
|  |
| Sutě, reliktní bory |
| *Cladonia amarocraea* |
| *Cladonia crispata* |
| *Cladonia stellaris* |
| *Lichenomphalia hudsoniana* |
| *Sphaerophorus fragilis* |
| *Stereocaulon alpinum* |
| *Umbilicaria sp. div.* |
|  |
| Vřesoviště, písčiny |
| *Baeomyces placophyllus* |
| *Cetraria ericetorum* |
| *Cladonia peziziformis* |
| *Peltigera malacea* |
| *Pycnothelia papillaria* |
|  |
| Rašeliniště |
| *Cetraria sepincola* |
| *Cladonia incrassata* |
| *Icmadophila ericetorum* |
|  |
| Smrčiny |
| *Alectoria sarmentosa* |
| *Bryoria bicolor* |
| *Cladonia botrytes* |
| *Cyphelium inquinans* |
| *Evernia divaricata* |
| *Hypogymnia vittata* |
| *Hypogymnia bitteri* |
| *Nephromopsis laureri* |
| *Ramalina thrausta* |
| *Sphaerophorus globosus* |
|  |
| Bučiny, jedlobučiny |
| *Heterodermia speciosa* |
| *Lobaria amplissima* |
| *Lobaria pulmonaria* |
| *Menegazzia terebrata* |
| *Nephroma sp. div.* |
| *Normandina pulchella* |
| *Parmeliellia triphophylla* |
| *Peltigera collina* |
| *Sclerophora sp. div.* |
| *Sticta fuliginosa* |
|  |
| Doubravy, lužní lesy |
| *Anaptichia ciliaris* |
| *Cladonia parasitica* |
| *Cyphelium notarisii* |
| *Flavopunctelia flaventior* |
| *Parmelina quercina* |
|  |
| Diabasové skalky |
| *Cladonia peziziformis* |
| *Cladonia zopfii* |
| *Peccania cernohorskyi* |
| *Phaeophyscia constipata* |
| *Phaeophyscia hirsuta* |
| *Physconia muscigena* |
| *Toninia physaroides* |
| *Toninia tristis* |
|  |
| Hadcové skalky |
| *Cladonia turgida* |
| *Heterodermia speciosa* |
| *Normandina pulchella* |
| *Permotrema perlatum* |
| *Porpidia nadvornikiana* |
| *Solenopsora carpathica* |
|  |
| Pískovcové skály |
| *Bunodophoron melanocarpum* |
| *Cladonia portentosa* |
| *Cladonia subcervicornis* |
|  |
| Vápencové skály a trávníky |
| *Fulgensia fulgens* |
| *Phyeophyscia hirsuta* |
| *Physconia muscigena* |
| *Psora decipiens* |
| *Squamarina lentigera* |
| *Xanthoria papillifera* |
|  |
| Skály bohaté na těžké kovy |
| *Placopsis lambii* |
| *Rhizocarpon ridescens* |
|  |
| Kary |
| *Catolechia wahlenbergii* |
| *Peltigera leucophlebia* |
| *Peltigera venosa* |
| *Protopannaria pezizoides* |

*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 |  |