



Inventarizační bryologický průzkum KRNAP a jeho ochranného pásma

Obsah

1. Úvod do problematiky a zdůvodnění potřeby projektu.....	3
2. Cíle	4
3. Zájmová oblast	5
4. Metodika bryologického průzkumu	5
5. Vymezení lokalit pro inventarizační bryologický průzkum KRNAP	13
6. Výstupy	18
7. Literatura	19

1. Úvod do problematiky a zdůvodnění potřeby projektu

Mechorosty tvoří v horských biotopech významnou složku ekosystémů. Rozvoj mechového patra je obecně možný zejména na místech, kde je snížena konkurenceschopnost vyšších cévnatých rostlin, kterým mechorosty vzhledem ke svým fyziologickým limitacím nedokáží konkurovat. Snížená konkurenceschopnost cévnatých rostlin se typicky vyskytuje na biotopech s nedostatečně vyvinutou nebo chybějící půdou, v místech s nedostatkem vody nebo naopak na lokalitách zamokřených, jako je tomu typicky v rašeliništích, slatiništích a prameništích. Avšak i tehdy, když mechorosty tvoří pouze menšinovou složku vegetace, je pro nás znalost složení bryoflóry mimořádně cenná. Tato skupina vyšších rostlin je totiž mnohem citlivější k vlastnostem okolního prostředí a je tak výborným ukazatelem – bioindikátorem – jeho kvality. Důvodem pro tuto citlivost je nepřítomnost fyziologických bariér na povrchu stélky mechorostů, která umožňuje podstatně intimnější kontakt se svým okolím.

Krkonoše jsou na mechorosty zřejmě nejbohatší území u nás. Do značné míry to sice souvisí s bohatou historií průzkumu, která sahá až do počátku 18. století. Objektivní pestrost tohoto území je však nezpochybnitelná z celé řady důvodů. Krkonoše se rozkládají na velkém výškovém gradientu přibližně mezi 400 a 1 600 metry nad mořem, který zahrnuje poměrně teplé podhorské biotopy, horské lesy, klečový stupeň a alpské bezlesí. Území je pestré i geologicky; přestože většinu rozlohy tvoří kyselé substráty, v podhůří i vyšších polohách najdeme ostrůvky výskytů vápenců, erlanů a dalších bazických hornin.

Přesný počet druhů mechorostů v Krkonoších není zdaleka znám. Aktuální informace a potvrzený výskyt máme přibližně o 450 krkonošských druzích. Lze předpokládat, že reálný počet na obou stranách pohoří se pohybuje kolem 550 druhů na základě věrohodných literárních údajů a revidovaných sběrů. Podle průběžně budované databáze bylo dosud z území publikováno přes 650 taxonů na úrovni druhu, přičemž asi u 100 druhů se jedná o méně pravděpodobné literární údaje či omyly. Z tohoto počtu druhů se 20 považuje za vyhynulé, 8 za nezvěstné, 39 kriticky ohrožené (CR), 53 ohrožené (EN), 56 zranitelné (VU). Vzhledem k tomu, že celkový počet druhů známých z ČR je asi 860 (včetně asi 40 vyhynulých a dalších asi 25 dlouhodobě nezvěstných), jedná se v případě Krkonoš o útočiště pro asi dvě třetiny druhové diverzity mechorostů ČR.

Přesto je znalost diverzity mechorostů na území Krkonoš velmi nerovnoměrná. I když jde o jedno z bryologicky nejprozkoumanějších území u nás i v celé střední Evropě, znalost některých biotopů a oblastí, zvláště v nižších partiích pohoří, je zcela nedostatečná nebo jsou informace neaktuální. Pozornost byla v minulosti zaměřena především na průzkum karů a alpského bezlesí (Kučera & Buryová 1999, Kučera et al. 2004a, 2004b), systematictěji však byly zpracovány pouze omezené oblasti. Zbylá část území národního parku a jeho ochranného pásma je až na výjimky dosud bez významnějších systematických průzkumů, přestože právě

tato část území bývá nejvíce ovlivněna přímými lidskými aktivitami (zástavba, sportovní střediska, sešlap, obohacení živinami či případné znečištění, změna intenzity lesnického a zemědělského hospodaření během 20. století).

Dosavadní informace o bryoflóře Krkonoš zatím nedovolují pořídit realistický soupis nebo dokonce kritický červený seznam mechorostů Krkonoš. Pro českou stranu byl sice vypracován komentovaný Červený seznam mechorostů Krkonoš (Váňa 2006), jde však o rukopisný materiál vzniklý v souvislosti s přípravou Plánu péče o KRMAP, který musí být podroben kritické revizi a doplněn o recentní údaje.

Nutnost průzkumu níže položených oblastí Krkonoš se ukázala zejména v posledních letech. Příkladem mohou být nedávné orientační průzkumy, pořízené před započítím rozsáhlých asanačních prací na skalách podél řeky Jizery (Kučera 2013). Lokálně nařízený průzkum přinesl překvapivé nálezy druhů dosud z Krkonoš neznámých nebo známých z nepočetných, omezených a kriticky ohrožených populací v rámci celé České republiky.

Nedostatečně jsou z hlediska výskytu mechorostů prozkoumány rovněž lesní biotopy. V některých byl v minulých letech pouze proveden cílený průzkum či monitoring celoevropsky ohroženého druhu *Buxbaumia viridis* (např. Holá et al. 2012, Koval 2015), inventarizační systematické průzkumy z recentní doby však chybí. Absence těchto informací v minulosti způsobila nedostatky v návrhu předmětů ochrany v rámci soustavy Natura 2000.

Záměr na bryologickou inventarizaci svým způsobem navazuje na inventarizační průzkum vyšších rostlin území KRMAP a jeho ochranného pásma a doplní tak celkový obraz bohatosti rostlinstva Krkonoš.

Předkládaný projekt je zároveň naplněním „Koncepce monitoringu a výzkumu v Krkonošském národním parku (2010–2020)“, která definuje budoucí směřování a prioritní okruhy odborných aktivit v Krkonoších a která byla schválena Radou Krkonošského národního parku v září 2010, jmenovitě cíle: „Zajistit základní inventarizační průzkumy dosud nezpracovaných, biogeograficky a bioindikačně významných skupin organismů“ (str. 5). Využitelnost inventarizačního průzkumu bude mít značný význam také pro výkon státní správy.

2. Cíle

- 1) Systematická inventarizace bryoflóry Krkonoš (KRMAP a jeho ochranné pásmo, tzn. evropsky významní lokalita Krkonoše), zaměřená na doplnění aktuálních údajů o rozšíření, početnosti a rizicích ohrožujících populace vzácných a ohrožených druhů mechorostů
- 2) Identifikace center druhové diverzity české části Krkonoš podle bryofloristických údajů.
- 3) Navržení/nastavení vhodného režimu (managementu) pro bryologicky nejvhodnější lokality (pasivní ochrana, úprava stávajícího managementu či doporučení nových aktivních opatření včetně např. revitalizace mokřadů).

- 4) Vytvořit regionální červený seznam mechorostů Krkonoš podle kritérií IUCN verze 3.1. včetně shrnutí získaných výsledků. Podoba: brožura formátu B5, cca 50 stran s fotkami a/nebo mapkami rozšíření pro vybraných zásadních max. 20-30 druhů, v počtu cca 300 kusů. Tato odborná publikace bude distribuována v rámci resortních pracovišť MŽP, odborných institucí a regionálních pracovišť správních orgánů.

Splnění uvedených cílů poskytne Správě KRNAP důležité informace o bohatosti bryoflóry Krkonoš a o stupni ohrožení vzácných mechorostů vázaných na různé typy prostředí. Získaná data budou Správě KRNAP sloužit jako podklad pro posuzování rozvojových aktivit a rozhodování o nich v dotčeném území. Zároveň údaje o vzácných mechorostech budou využity pro nastavení či úpravy vhodného managementu cenných lesních i nelesních bryologických lokalit a jako podklad nového plánu péče (souboru opatření) o území Krkonošského národního parku a jeho ochranného pásma. Podstatná je rovněž bioindikační hodnota projektu. Systematizovaný průzkum lokalit umožní v budoucnu porovnávat druhovou bohatost, ústup vzácných druhů mechorostů či šíření druhů expanzních (srov. Kučera et al. 2012) vlivem probíhajících klimatických změn a změn managementu v různých typech prostředí.

3. Zájmová oblast

Území Krkonošského národního parku a jeho ochranného pásma, tzn. území Evropsky významné lokality Krkonoše soustavy Natura 2000.

Na území západních Krkonoš se bude jednat o zpracování cca 80 lokalit v časové náročnosti terénních průzkumů cca 80 dní.

Na území východních Krkonoš se bude jednat o zpracování cca 130 lokalit v časové náročnosti terénních průzkumů cca 150 dní.

Podrobnější seznam zájmových lokalit viz příloha.

4. Metodika bryologického průzkumu

Terénní průzkum:

V segmentu lokality, který bude zpracováván v příslušném časovém úseku (zpravidla 1 den, 1 půlden, v případě výjimečně malých úseků kratší dobu) bude pořízen úplný soupis vyskytujících se druhů mechorostů. **Na konci, po důkladném průzkumu lokality, bude zaznamenán počet čtverců (1m²) se zastoupením jednotlivých druhů. U druhů RE, CR, EN, VU, LR-nt, DD, DD-va (Příloha I.) bude uveden přesný počet obsazených čtverců, u druhů LC-att, LC postačí odhad 0-10, obsazených čtverců, 10-50, 50-250, nad 250.**

Pro zajištění co nejúplnější inventarizace je vhodné průzkum provádět buď opakovaně (zejména na lokalitách s předpokládaným výskytem efemérních

časných druhů) nebo alespoň průzkum provádět v době plného vyvinutí bryoflóry (přibližně srpen – říjen).

Druhy významné pro příslušné území (zejména druhy Červeného seznamu mechorostů ČR – Kučera et al. 2012 a druhy z Krkonoš dosud neudávané či velmi vzácně se vyskytující, viz Příloha I.) budou zadokumentovány. Dokumentace bude zahrnovat co možná **nejpřesnější lokalizaci pomocí ručního GPS přístroje (souřadnice budou uváděny ve tvaru DD.ddddddd N, DD.ddddddd E), zákres do mapy/ortofotomapy, fotodokumentaci místa výskytu včetně mikrostanoviště, přesnou velikost populace (např. počet tobolek/lodyžek, cm²), popis stanovištních podmínek, odhad rizikových faktorů působících na populaci, případně doporučení managementu (je-li potřeba)**. U většiny významných druhů, zejména druhů taxonomicky kritických, je vhodné pořízení herbářového dokladu s ohledem na nepoškození populace.

Druhy, jejichž determinace není možná v terénu, budou s ohledem na nepoškození jejich populace odebrány v nezbytně nutném množství pro pozdější laboratorní dourčení.

Laboratorní zpracování materiálu:

V laboratoři bude mikroskopicky dourčen materiál druhů, jejichž determinace nebyla možná v terénu, sebraný materiál bude dále zpracován na herbářové položky, **kteří budou uloženy do veřejně přístupné sbírky**.

Zpracování získaných dat:

Pro každou lokalitu bude na základě výše získaných údajů zpracována zpráva s následujícími údaji:

- zpracovatel, kontakt (adresa, e-mail)
- název lokality, rozloha lokality (v ha), nadmořská výška: (rozmezí)
- data navštívení lokality v terénu
- stručná charakteristika lokality
- zákres lokality (mapa-obrázek, či gis vrstva) – **oproti zadání je možné hranice lokalit zmenšit nebo zvětšit v závislosti na skutečném stavu lokality**
- přehled dosud provedených bryologických průzkumů a dalších pramenů včetně porovnání se současnou situací
- úplný soupis zjištěných druhů s frekvencí jejich výskytu tj. počet čtverců (1m²) ve kterých se jednotlivé druhy vyskytovaly
- výskyty významných druhů (GIS vrstva – body, popř. pouze souřadnice ve tvaru DD.ddddddd N, DD.ddddddd E) včetně přesné velikosti jejich populací

- místo uložení dokladových herbářových sběrů
- detailní dokumentace nejvýznamnějších druhů (odhad početnosti a velikosti populace, stanovištní podmínky, fotodokumentace, odhad rizik, návrh případného managementu / konzervativní ochrany)
- návrhy úprav managementu na lokalitě jako celku

Příloha I.

Druhy významné pro příslušné území (zejména druhy Červeného seznamu mechorostů ČR – Kučera et al. 2012 a druhy z Krkonoš dosud neudávané či velmi vzácně se vyskytující.

A – Hlevíky, **H** – játrovky, **M** – mechy.

RE – v ČR vyhynulý taxon, **CR** – kriticky ohrožený taxon, **EN** – ohrožený taxon, **VU** – zranitelný taxon, **LR-nt** – taxon blízky ohrožení, **DD** – nedostatečně známý taxon, **DD-va** – neznámý taxon.

Skupina	Taxon	Nové hodnocení (2012)
A	<i>Anthoceros neesii</i> Prosk.	EN
H	<i>Anastrophyllum michauxii</i> (F. Weber) H. Buch	EN
H	<i>Anthelia julacea</i> (L.) Dumort.	VU
H	<i>Anthelia juratzkana</i> (Limpr.) Trevis.	CR
H	<i>Bazzania flaccida</i> (Dumort.) Grolle	VU
H	<i>Bazzania tricenata</i> (Wahlenb.) Lindb.	LR-nt
H	<i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi	LR-nt
H	<i>Calypogeia sphagnicola</i> (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske	LR-nt
H	<i>Calypogeia suecica</i> (Arnell & J. Perss.) Müll. Frib.	LR-nt
H	<i>Cephalozia catenulata</i> (Huebener) Lindb.	LR-nt
H	<i>Cephalozia leucantha</i> Spruce	LR-nt
H	<i>Cephalozia loitlesbergeri</i> Schiffn.	VU
H	<i>Cephalozia macrostachya</i> Kaal.	VU
H	<i>Cephalozia pleniceps</i> (Austin) Lindb.	VU
H	<i>Cephaloziella elachista</i> (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Schiffn.	EN
H	<i>Cephaloziella elegans</i> (Heeg) Schiffn.	CR
H	<i>Cephaloziella grimsulana</i> (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Lacout.	EN
H	<i>Cephaloziella spinigera</i> (Lindb.) Warnst.	VU
H	<i>Cladopodiella fluitans</i> (Nees) H. Buch	EN
H	<i>Cladopodiella francisci</i> (Hook.) H. Buch ex Jörg.	CR
H	<i>Cololejeunea calcarea</i> (Lib.) Schiffn.	VU
H	<i>Crossocalyx hellerianus</i> (Nees ex Lindenb.) Meyl.	EN
H	<i>Fossombronina pusilla</i> (L.) Nees	DD-va
H	<i>Frullania fragilifolia</i> (Taylor) Gottsche, Lindenb. & Nees	CR
H	<i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.	LR-nt
H	<i>Geocalyx graveolens</i> (Schrab.) Nees	VU
H	<i>Gymnomitrium adustum</i> Nees	RE
H	<i>Gymnomitrium alpinum</i> (Gottsche ex Husn.) Schiffn.	EN
H	<i>Gymnomitrium brevissimum</i> (Schleich. ex Dumort.) Warnst.	RE
H	<i>Gymnomitrium coralloides</i> Nees	CR
H	<i>Gymnomitrium obtusum</i> Lindb.	RE
H	<i>Haplomitrium hookeri</i> (Sm.) Nees	CR
H	<i>Harpanthus flotovianus</i> (Nees) Nees	VU
H	<i>Harpanthus scutatus</i> (F. Weber & D. Mohr) Spruce	EN
H	<i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort.	VU
H	<i>Jungermannia pumila</i> With.	LR-nt

Skupina	Taxon	Nové hodnocení (2012)
H	<i>Leiocolea badensis</i> (Gottsche) Jörg.	VU
H	<i>Leiocolea heterocolpos</i> (Thed. ex Hartm.) H. Buch	CR
H	<i>Lioclaena lanceolata</i> Nees	LR-nt
H	<i>Lophozia ascendens</i> (Warnst.) R. M. Schust.	EN
H	<i>Lophozia wenzelii</i> (Nees) Steph.	CR
H	<i>Lophozioopsis longidens</i> (Lindb.) Konst. & Vilnet	LR-nt
H	<i>Mannia fragrans</i> (Balbis) Frye & L. Clark	LR-nt
H	<i>Mannia gracilis</i> (F. Weber) Schill & D. G. Long	EN
H	<i>Mannia triandra</i> (Scop.) Grolle	CR
H	<i>Marsupella funkii</i> (F. Weber & D. Mohr) Dumort.	LR-nt
H	<i>Marsupella sparsifolia</i> (Lindb.) Dumort.	CR
H	<i>Marsupella sprucei</i> (Limpr.) Bernet	EN
H	<i>Moerckia blyttii</i> (Moerch) Brockm.	EN
H	<i>Moerckia flotoviana</i> (Nees) Schiffn.	CR
H	<i>Obtusifolium obtusum</i> (Lindb.) S. W. Arnell	EN
H	<i>Orthocaulis atlanticus</i> (Kaal.) H. Buch	RE - CR
H	<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Carruth.	RE
H	<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle	LR-nt
H	<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore	LR-nt
H	<i>Radula lindenbergiana</i> Gottsche ex C. Hartm.	VU
H	<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi	LR-nt
H	<i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle	VU
H	<i>Riccardia incurvata</i> Lindb.	VU
H	<i>Scapania aequiloba</i> (Schwägr.) Dumort.	LR-nt
H	<i>Scapania apiculata</i> Spruce	CR
H	<i>Scapania aspera</i> Bernet & M. Bernet	VU
H	<i>Scapania carinthiaca</i> var. <i>massalongoi</i> Müll. Frib.	RE
H	<i>Scapania cuspiduligera</i> (Nees) Müll. Frib.	VU
H	<i>Scapania gymnostomophila</i> Kaal.	EN
H	<i>Scapania helvetica</i> Gottsche	CR
H	<i>Scapania mucronata</i> H. Buch	DD
H	<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll. Frib.	VU
H	<i>Scapania paludosa</i> (Müll. Frib.) Müll. Frib.	VU
H	<i>Scapania parvifolia</i> Warnst.	CR
H	<i>Scapania praetervisa</i> Meyl.	VU
H	<i>Scapania scandica</i> (Arnell & H. Buch) Macvicar	DD
H	<i>Scapania subalpina</i> (Nees ex Lindenb.) Dumort.	LR-nt
H	<i>Schistochilopsis opacifolia</i> (Culm. ex Meyl.) Konst.	DD-va
H	<i>Schljakovia kunzeana</i> (Huebener) Konst. & Vilnet	EN
H	<i>Solenostoma confertissimum</i> (Nees) Schljakov	VU
H	<i>Solenostoma hyalinum</i> (Lyell) Mitt.	LR-nt
H	<i>Sphenobolus saxicola</i> (Schräd.) Steph.	VU
H	<i>Syzygiella autumnalis</i> (DC.) Feldberg, Váňa, Hentschel & Heinrichs	VU
H	<i>Tetralophozia setiformis</i> (Ehrh.) Schljakov	VU
M	<i>Aloina brevirostris</i> (Hook. & Grev.) Kindb.	CR
M	<i>Amblyodon dealbatus</i> (Hedw.) P. Beauv.	CR
M	<i>Amphidium lapponicum</i> (Hedw.) Schimp.	EN
M	<i>Andreaea crassinervia</i> Bruch	CR

Skupina	Taxon	Nové hodnocení (2012)
M	Andreaea frigida Huebener	CR
M	Andreaea rothii F. Weber & D. Mohr subsp. rothii	EN
M	Anoetangium aestivum (Hedw.) Mitt.	EN
M	Anomobryum concinnum (Spruce) Lindb.	CR
M	Anomodon rugelii (Müll. Hal.) Keissl.	VU
M	Arctoa fulvella (Dicks.) Bruch & Schimp.	RE
M	Atrichum tenellum (Röhl.) Bruch & Schimp.	LR-nt
M	Bartramia halleriana Hedw.	LR-nt
M	Brachythecium capillaceum (F. Weber & D. Mohr) Giacom.	DD-va
M	Brachythecium geheebii Milde	EN
M	Bryum alpinum Huds. ex With.	LR-nt
M	Bryum archangelicum Bruch & Schimp.	EN
M	Bryum creberrimum Taylor	EN
M	Bryum elegans Nees	LR-nt
M	Bryum funkii Schwägr.	DD
M	Bryum intermedium (Brid.) Blandow	CR
M	Bryum mildeanum Jur.	VU
M	Bryum muehlenbeckii Bruch & Schimp.	LR-nt
M	Bryum turbinatum (Hedw.) Turner	EN
M	Bryum uliginosum (Brid.) Bruch & Schimp.	EN
M	Buxbaumia aphylla Hedw.	LR-nt
M	Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	VU
M	Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.	VU
M	Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C. E. O. Jensen	LR-nt
M	Campylophyllum halleri (Hedw.) M. Fleisch.	EN
M	Campylostelium saxicola (F. Weber & D. Mohr) Bruch & Schimp.	LR-nt
M	Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.	CR
M	Conardia compacta (Müll. Hal.) H. Rob.	EN
M	Cynodontium gracilescens (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	VU
M	Cynodontium tenellum (Schimp.) Limpr.	VU
M	Dicranella crispa (Hedw.) Schimp.	DD-va
M	Dicranella subulata (Hedw.) Schimp.	VU
M	Dicranodontium uncinatum (Harv.) A. Jaeger	EN
M	Dicranum bonjeanii De Not.	LR-nt
M	Dicranum elongatum Schleich. ex Schwägr.	EN
M	Dicranum majus Sm.	VU
M	Dicranum spadiceum J. E. Zetterst.	CR
M	Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.	LR-nt
M	Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr.	LR-nt
M	Dichelyma falcatum (Hedw.) Myrin	DD-va
M	Distichium inclinatum (Hedw.) Bruch & Schimp.	EN
M	Ditrichum zonatum (Brid.) Kindb.	EN
M	Drepanocladus longifolius (Mitt.) Paris	DD-va
M	Drepanocladus sendtneri (Schimp. ex H. Müll.) Warnst.	CR
M	Encalypta affinis R. Hedw.	RE
M	Encalypta ciliata Hedw.	VU
M	Encalypta raptocarpa Schwägr. var. raptocarpa	EN
M	Encalypta raptocarpa var. leptodon Lindb.	DD

Skupina	Taxon	Nové hodnocení (2012)
M	<i>Encalypta raptocarpa</i> var. <i>spatulata</i> (Müll. Hal.) Husn.	DD-va
M	<i>Fissidens fontanus</i> (Bach. Pyl.) Steud.	LR-nt
M	<i>Grimmia alpestris</i> (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Schleich.	VU
M	<i>Grimmia anodon</i> Bruch & Schimp.	EN
M	<i>Grimmia anomala</i> Hampe ex Schimp.	VU
M	<i>Grimmia atrata</i> Miel. ex Hornsch.	VU
M	<i>Grimmia caespiticia</i> (Brid.) Jur.	DD
M	<i>Grimmia elatior</i> Bruch ex Bals.-Criv. & De Not.	CR
M	<i>Grimmia elongata</i> Kaulf.	LR-nt
M	<i>Grimmia sessitana</i> De Not.	VU
M	<i>Grimmia torquata</i> Hook. ex Drumm.	VU
M	<i>Grimmia unicolor</i> Hook.	RE
M	<i>Gyroweisia tenuis</i> (Hedw.) Schimp.	VU
M	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	VU
M	<i>Helodium blandowii</i> (F. Weber & D. Mohr) Warnst.	EN
M	<i>Herzogiella striatella</i> (Brid.) Z. Iwats.	LR-nt
M	<i>Heterocladium dimorphum</i> (Brid.) Schimp.	LR-nt
M	<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.	LR-nt
M	<i>Ochyraea duriuscula</i> (De Not.) Ignatov & Ignatova	LR-nt
M	<i>Ochyraea mollis</i> (Hedw.) Ignatov	DD
M	<i>Ochyraea smithii</i> (Sw.) Ignatov & Ignatova	RE
M	<i>Hylocomiastrum pyrenaicum</i> (Spruce) M. Fleisch.	VU
M	<i>Hymenostylium recurvirostrum</i> (Hedw.) Dixon	VU
M	<i>Hypnum callichroum</i> Brid.	EN
M	<i>Hypnum fertile</i> Sendtn.	CR
M	<i>Hypnum imponens</i> Hedw.	CR
M	<i>Hypnum recurvatum</i> (Lindb. & Arnell) Kindb.	CR
M	<i>Hypnum sauteri</i> Schimp.	CR
M	<i>Isopterygiopsis muelleriana</i> (Schimp.) Z. Iwats.	CR
M	<i>Isopterygiopsis pulchella</i> (Hedw.) Z. Iwats.	CR
M	<i>Kiaeria falcata</i> (Hedw.) I. Hagen	EN
M	<i>Kiaeria glacialis</i> (Berggr.) I. Hagen	RE
M	<i>Lescurea mutabilis</i> (Brid.) Lindb. ex I. Hagen	EN
M	<i>Lescurea patens</i> Lindb.	EN
M	<i>Lescurea plicata</i> (Schleich. ex F. Weber & D. Mohr) Lindb.	EN
M	<i>Lescurea radicata</i> (Mitt.) Mönk.	EN
M	<i>Lescurea saxicola</i> (Schimp.) Molendo	DD-va
M	<i>Loeskeobryum brevirostre</i> (Brid.) M. Fleisch.	LR-nt
M	<i>Meesia triquetra</i> (L. ex Jolycl.) Ångstr.	CR
M	<i>Meesia uliginosa</i> Hedw.	CR
M	<i>Mnium thomsonii</i> Schimp.	CR
M	<i>Myurella julacea</i> (Schwägr.) Schimp.	EN
M	<i>Neckera pennata</i> Hedw.	VU
M	<i>Orthotrichum alpestre</i> Hornsch. ex Bruch & Schimp.	CR
M	<i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid.	LR-nt
M	<i>Orthotrichum rogeri</i> Brid.	VU
M	<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	VU
M	<i>Orthotrichum scanicum</i> Grönvall	CR

Skupina	Taxon	Nové hodnocení (2012)
M	Orthotrichum stellatum Brid.	CR
M	Orthotrichum urnigerum Myrin	VU
M	Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.	EN
M	Philonotis tomentella Molendo	VU
M	Plagiobryum zieri (Hedw.) Lindb.	EN
M	Plagiomnium medium (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.	LR-nt
M	Plagiopus oederianus (Sw.) H. A. Crum & L. E. Anderson	VU
M	Plagiothecium denticulatum var. obtusifolium (Turner) Moore	VU
M	Platydictya jungermannioides (Brid.) H. A. Crum	CR
M	Pogonatum nanum (Hedw.) P. Beauv.	VU
M	Pohlia filum (Schimp.) Mårtensson	VU
M	Pohlia longicolla (Hedw.) Lindb.	EN
M	Pohlia ludwigii (Spreng. ex Schwägr.) Broth.	VU
M	Pohlia nutans subsp. schimperi (Müll. Hal.) Nyholm	LR-nt
M	Pohlia obtusifolia (Vill. ex Brid.) L. F. Koch	RE
M	Polytrichastrum sexangulare (Flörke ex Brid.) G. L. Sm.	RE
M	Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T. J. Kop.	EN
M	Pseudoleskeella rupestris (Berggr.) Hedenäs & L. Söderström	VU
M	Racomitrium macounii Kindb. subsp. macounii	EN
M	Rhabdoweisia crispata (Dicks.) Lindb.	LR-nt
M	Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.	EN
M	Saelania glaucescens (Hedw.) Broth.	EN
M	Sarmentypnum sarmentosum (Wahlenb.) Tuom. & T. J. Kop.	LR-nt
M	Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs	LR-nt
M	Scorpidium revolvens (Sw. ex Anon.) Hedenäs	EN
M	Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.	EN
M	Seligeria pusilla (Hedw.) Bruch & Schimp.	VU
M	Schistidium confertum (Funck) Bruch & Schimp.	VU
M	Sphagnum affine Renauld & Cardot	VU
M	Sphagnum contortum Schultz	LR-nt
M	Sphagnum fuscum (Schimp.) H. Klinggr.	LR-nt
M	Sphagnum inundatum Russow	DD
M	Sphagnum obtusum Warnst.	LR-nt
M	Sphagnum platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.	CR
M	Splachnum ampullaceum Hedw.	LR-nt
M	Splachnum sphaericum Hedw.	LR-nt
M	Stegonia latifolia (Schwägr.) Venturi ex Broth.	RE
M	Streblotrichum enderesii (Garov.) Loeske	RE
M	Syntrichia laevipila Brid.	DD-va
M	Syntrichia norvegica F. Weber	CR
M	Tayloria serrata (Hedw.) Bruch & Schimp.	EN
M	Tayloria splachnoides (Schleich. ex Schwägr.) Hook.	RE
M	Tayloria tenuis (Dicks.) Schimp.	EN
M	Tetraplodon angustatus (Hedw.) Bruch & Schimp.	VU
M	Tetraplodon mnioides (Hedw.) Bruch & Schimp.	VU
M	Tetradontium repandum (Funck) Schwägr.	LR-nt
M	Thamnobryum neckeroides (Hook.) E. Lawton	EN
M	Timmia austriaca Hedw.	RE

Skupina	Taxon	Nové hodnocení (2012)
M	<i>Timmia bavarica</i> Hessel.	EN
M	<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	LR-nt
M	<i>Tortella squarrosa</i> (Brid.) Limpr.	LR-nt
M	<i>Tortula cernua</i> (Huebener) Lindb.	RE
M	<i>Tortula hoppeana</i> (Schultz) Ochrya	EN
M	<i>Trematodon ambiguus</i> (Hedw.) Hornsch.	CR
M	<i>Ulotia coarctata</i> (P. Beauv.) Hammar	CR
M	<i>Ulotia drummondii</i> (Hook. & Grev.) Brid.	RE
M	<i>Ulotia hutchinsiae</i> (Sm.) Hammar	EN
M	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i> (Müll. Hal.) Tuom. & T. J. Kop.	EN
M	<i>Weissia wimmeriana</i> (Sendtn.) Bruch & Schimp.	VU

5. Vymezení lokalit pro inventarizační bryologický průzkum KRNAP

Vymezení lokalit s odhadovanou časovou dotací na zpracování bryologického inventarizačního průzkumu.

typ lokalit	západní Krkonoše	východní Krkonoše
	odhadovaný počet dní	odhadovaný počet dní
kary	5	17
významná údolí (hl. lesní biotopy podél toků)	46	99
rašeliniště	7	9,5
vlhké a rašelinné louky	8	8,5
geomorfologické lokality	5,5	18,5
epifyty	3	3

Západní Krkonoše

Kary:

Velká a Malá Kotelní jáma [K1]

dosavadní systematický průzkum – 2001 – 2003 (Kučera et al., 2004), ca. 40 dní
potřeba doplnit: ca. 5 dní

kary Labského dolu: systematický průzkum – 2001 – 2003 (Kučera et al., 2004),
ca. 27 dní

2011 (Kučera et al. 2014) ca. 3 dny

2012–2015 (Kučera 2012–2014, Kučera & Bradáčová 2015), ca. 20 dní

potřeba doplnit: 0

Bryologicky potenciálně významná údolí:

Harrachov – Mumlava: celkem 13 dní

údolí Kamenice – Shnilý ručej: 3 dni [U1]

Bělovodský důl: 1 den [U2]

Mumlavský důl: 9 dní [U3]

Mumlavský důl: 3 dni

Lubošská a Polomová bystřina: 2 dni

Vosecký potok: 1 den

Malá Mumlava: 1 den

Velká Mumlava: 1 den

Divoká strouha: 1 den
Jizerský důl nad Rokytnicí celkem: **5 dní [U4]**
 Jizerský důl mezi Vilémovem a Mýtem: 2 dny
 úd. Klokotivého potoka: 1 den
 úd. Prudkého ručeje: 1 den
 úd. Dlouhého potoka: 1 den
Kotel-Kozelský hřbet: celkem **6 dní**
 úd. Huťského potoka: 1 den [U5]
 úd. Kozelského pot.: 2 dny [U6]
 úd. Kotelského a Boudeckého pot.: 3 dny [U7]
Údolí Jizerky: celkem **9 dní**
 vápence pod Křížlicemi: dosud: 1 den, další potřeba: 3 dni [U8]
 mezi Rychlovem a Vítkovicemi: 1 den [U9]
 Dolní Vítkovice – výchozy vápenců: 1 den [U10]
 Koželský ručej – obora: 1 den [U11]
 Kozlí strouha: 1 den [U12]
 prameny Jizerky, Mísečská a Krvavá strouha: 2 dny [U13]
Údolí Labe nad Vrchlabím: celkem **8 dní**
 Herlíkovice – Šindelová strouha: 1 den [U14]
 úd. pod Hoř. Herlíkovicemi: 1 den [U15, U16]
 Krahulčí vodopády – Zad. Struhadlo: 1 den [U17]
 Sachrův ručej a Emina skála: 1 den [U18]
 Čerstvá voda a Vojákův pot.: 1 den [U19, U20]
 úd. Dřevařského a Klauslova pot.: 2 dny [U21]
 Bedřichov – Krakonošova strouha: 1 den [U22]
Labský důl – dolní část vč. Medvědího dolu: **5 dnů [U23]**

Rašeliniště:

 Hraniční louka – Vosecká bouda: 2 dni [R1-R4]
 Mumlavská louka: 2 dny [R5-R7]
 Labská louka: 2 dny [R8-R10]
 Pančavská louka: 2 dny [R11]

Vlhké a rašelinné louky:

Nový Svět – Na Sachrově kopci: 0,5 dne [S1, S65]
Harrachov – Ryžoviště: 0,5 dne [S2]
Horní Rokytnice – Rokytno: 0,25 dne [S3]
Horní Rokytnice – Františkov: 0,25 dne [S4]
Horní Dušnice – Vejpalice: 0,25 dne [S5]
Stromkovice: Zabuchovské Mlýny [S6-S7], V Trenčíně [S8-S9]: 0,5 dne
Ovčáry: 0,25 dne [S10]
Jestřábí, Čihadlo: 0,5 dne [S11]
Poniklá, vlhké louky pod tratí sz. žel. stanice: 0,25 dne [S12]
Víchová n. Jiz., nad Chlumským pot.: 0,25 dne [S13]
Víchovská Lhota, nad Chlumským pot. [S14] a V Betlémě [S15]: 0,25 dne
Křížlice, nad obcí: 0,25 dne [S16]
Dolení Roudnice: 0,25 dne [S17]
Štěpanická Lhota: Pod Bukem [S18], nad koupalištěm [S19], nad Zadním Hradištěm [S20]: 0,5 dne
Janova Hora: 0,25 dne [S21] (+Malý Jeřábík – Černý ručej [S22])
Dolní Mísečky, Krvavá strouha, Mísečská strouha: 1 den [S23-S25]
Horní Mísečky: 0,5 dne [S26]
Labská, U Přehrady: 0,25 dne [S27]
Paseky, nad Bývalou školou: 0,25 dne [S64]

Geomorfologické lokality:

Vilémov – Havírna: 0,5 dne [G1]
Dolní Rokytnice – Rokytická jeskyně: 0,5 dne [G2]
Ponikelská jeskyně: 0,5 dne [G3]
Víchovský a Koutecký vodopád: 0,5 dne [G4]
Benecko – Jindrova skála: 0,5 dne [G5]
Hoř. Vrchlabí – váp. lom v úd. Hamerského pot.: 0,5 dne [G6]
Bílá skála: 0,5 dne [G7]
Borovské skály: 0,5 dne [G8]
Janova skála: 0,5 dne [G9]
Nístějka: 0,5 dne [G10]
Vídeňská skála: 0,5 dne [G11]

Cílený průzkum epifytů:

Východní Krkonoše

Kary:

Úpská jáma: systematický průzkum – 2001 – 2003 (Kučera et al., 2004), ca. 33 dní
potřeba doplnit: ca. 7 dní [K2]
Studniční jámy: systematický průzkum – 2016 (Kučera & Bradáčová 2016), 7 dní
potřeba doplnit: ca. 10 dní [K3]

Bryologicky potenciálně významná údolí:

Údolí Bílého Labe a přítoky: celkem 8 dní [U24]
 úd. Bílého Labe: 5 dní
 Čertova strouha a Hřimavá bystřina: 1 den
 Dírečka a Červený potok: 2 dny
Dlouhý důl s přítoky: celkem 4 dny [U25]
 Svatopetrský pot.: 2 dny vč. Bor. strouhy a Tetřevího vdp.
 Hrazený pot.: 1 den
 Lovčí pot.: 1 den
Luisino údolí (+Husí potok): 2 dny [U26]
Klínový důl a úd. Malého Labe: 3-4 dny [U27]
Údolí Kotelského potoka a Černý důl (Černý pot.): 8 dní [U28]
 Kotelský pot. s přítoky pod Zad. Rennerovkami: 4 dny
 Bílý pot. a přítoky (Černý pot., Kamenná strouha, Tetřeví pot.): 4 dny
Údolí Zlatého potoka: 1 den [U29]
Údolí Pekelského potoka: 2 dny [U30]
Údolí Kovárského, Končinského potoka a údolí pod Konfiskáty: 2 dny [U31-U34]
Zrcadlo úd./Smrčina: 1 den [U35]
Černý důl (Čistá) a přítoky (Železný důl, Rašelinový pot., Stříbrný pot.): 5 dní [U36]
 úd. Čisté, Rašelinový pot.: 3 dny
 Stříbrný pot.: 1 den
 Železný důl: 1 den
Údolí na již. svazích Zlaté vyhlídky a Janské hory vč. Janovického potoka: 3-4 dny [U37-39]
Janský důl: 1 den [U40]
Těsný důl (Černohorský pot.): 2-3 dny [U41]
Údolí na vých. svazích Světlé (Modrokamenský pot., Luční pot., Honzův ručej): 3 dny [U42-U44]
Hrádecký pot. pod Aichelburgem: 1 den [U45]
Vavřincův důl a údolí Tipltova pot.: 2 dny [U46]
Javoří důl: 2 dny [U47]
Vlčí důl, Mulda (úd. Poustevnického pot., Lučního pot., Vlčí pot. + Temná bystřina, Bystrý ručej): 3 dny [U48]
Zelený důl a přítoky (Liščí pot., Severka, Vlhký důl, Divoký pot.): 5 dní [U49]

Zelený pot: 3 dny
 Liščí pot.: 1 den
 Vlhký důl + Divoký pot.: 1 den
 Modrý důl: 2 dny [U50]
 Studniční potok: 1 den [U51]
 Obří důl a přítoky (levostr. přítoky pod Rudníkem, Čertova zahrádka a Rudník): 5 dní [U52-54]
 Úpa pod Dolním Úpským vodopádem a Čertovou zahrádkou: 2 dny [U52]
 Rudná rokle, spodní část: 2 dny [U53]
 levostr. přítoky Úpy na svazích Růžové hory: 1 den [U54]
 Růžový důl: 2 dny [U55]
 Údolí Malé Úpy mezi Rybárnou a Spáleným Mlýnem: 2 dny [U56]
 Lví důl a přítoky: (Messnerův důl, Slunný důl, Důl pod Koulemi, Slunečné údolí): 7 dní [U57]
 Lví důl po soutok Jel., p. a Vasovy str.: 2 dny
 Messnerův důl: 1 den
 Slunný důl: 1 den
 Důl pod Koulemi: 1 den
 úd. Jeleního potoka: 2 dny
 Údolí Malé Úpy mezi Spáleným Mlýnem a Eliščino údolím: 2 dny [U58]
 přítoky Sovího potoka a prameny Malé Úpy (Seidlova strouha, Doubravův pot., Dobytčí pot., Soví pot., a další, Malá Úpa): 7 dní [U59+60]
 Soví pot.: 2 dny
 Doubravův pot.: 1 den
 Dobytčí pot.: 1 den
 bezejmenné na svazích Smrčinné stráně: 2 dny
 prameny Malé Úpy: 1 den [U60]
 Eliščino údolí (Rennerův pot.): 1 den [U61]
 Údolí Lysečinského pot.: 2 dny [U62]
 Údolí Suchého pot.: 2 dny [U63]
 Údolí Kalné: 2 dny [U64]
 Šklenářovické údolí (Zlatý potok): 2 dny [U65]
 Údolí Slatinného a Březového pot.: 2 dny [U66]
 Černá rokle (Sněžný pot.): 1 den [U67]
 Údolí Vizovského a Mravenčího pot.: 1 den [U68]

Rašeliniště:

Rašeliniště v okolí Martinovy boudy: 2 dny [R12-R14]
 Rašeliniště u Moravské boudy: 0,5 dne [R15]
 Rašeliniště na již. svahu Malého Šišáku: 0,5 dne [R16]
 Čertova louka: 2 dny [R17-R18]
 Rašeliniště u Rennerovy boudy: 0,5 dne [R19]
 Úpské rašeliniště: 2 dny [R20]
 Černohorská rašelina: 1 den [R21]

Vlhké a rašelinné louky:

Přední Labská: 0,5 dne [S28-S29]
 Hromovka: 0,25 dne [S30]
 Tabulové Boudy: 0,25 dne [S31]
 Jelení boudy: 0,5 dne [S32]
 Hořejší Vrchlabí – Strážná hůra: 0,5 dne [S33-S35]
 Strážné, Šestidomí: 0,5 dne [S36]
 Horní Lánov, Peklo, Salaš: 0,25 dne [S37]
 Dolní Dvůr, Slunečný vrch: 0,25 dne [S38]
 Lesní bouda: 0,25 dne [S39]
 Hrnčířské boudy: 0,5 dne [S40-S41]
 Bolkov – 0,25 dne [S45]

Zrcadlové údolí – Bolkovská paseka: 0,25 dne [S42]
Zrcadlovky: 0,5 dne [S43-S44]
Hoffmanovy boudy: 0,25 dne [S46]
Svoboda n. Úpou – hřbet mezi Černoh. a Janským pot.: 0,5 dne [S47-S48]
Dolní Maršov – nad Slunečnou stráň: 0,25 dne [S49]
Maršov III – svah nad Lučním pot. – 0,25 dne [S50]
Vlašské boudy: 0,5 dne [S51]
Vavřincův důl – louka: 0,25 dne [S52]
Vebrovy boudy: 0,25 dne [S53]
Vlčí Důl: 0,25 dne [S54]
Hnědý Vrch: 0,25 dne [S55-S56]
Větrník: 0,5 dne [S57]
Jelení důl, louka p. Dolskými boudami: 0,25 dne [S58]
Dolní Lysečiny, Letná: 0,25 dne [S59]
Louky v Horních Albeřicích: 0,5 dne [S60-S61]
Rýchory – Slunečná stráň: 0,5 dne [S62-S63]

Cílený průzkum epifytů:

Geomorfologické lokality:

Vápence ve Špindlerově Mlýně: 0,5 dne [G12]
Mramorový lom u Hřibčích bud: 1 den [G13]
Hoř. Vrchlabí, býv. lom na sv. Jankova kopce a váp. výchozy U Lomu v úd.
Vápenice: 1 den [G14-G16]
Horní Lánov: váp. lomy a výchozy v Pekle: 2 dny [G17-G21]
Černý Důl, okolí váp. lomu: 1 den [G22]
Janské lázně, býv. váp. lůmek: 0,5 dne [G23]
Dolní Maršov, Medvědí jeskyně, spodní část Slunečné stráni: 1 den [G24-G26]
Horní Maršov, jeskyně Vývěrka: 0,5 dne [G27]
Horní Maršov, jeskyně Trucovna a spodní část Vodovodního údolí: 1 den [G28]
Lysečinská skalní jehla [G29], býv. lomy v Dolních Albeřicích [G30] a lomy u
Albeřické jeskyně [G31-G33] 1-2 dny
Býv. váp. lomy na Rýchorách: 1 den [G34]
Janské Lázně, Modré kameny: 0,5 dne [G35]
Luční hora: 1 den [G36]
Kozí hřbety – Krakonoš: 1 den [G37-G38]
Malý Šišák: 1 den [G39]
Ptačí kámen: 0,5 dne [G40]
Dívčí kameny: 0,5 dne [G41-G42]
Mužské kameny: 0,5 dne [G43]
Čertova zahrádka: 1 den [G44]
Čertova rokle: 1 den [G45]

Náhradní lokality pro vlhké a rašelinné louky západ-východ:

Janské Lázně - Horský dvůr SV: 0,5 dne
Janské Lázně - Horský dvůr JV: 0,5 dne
Novopecká bouda: 0,25 dne
Petrovka V: 0,25 dne
Petrovka Z: 0,25 dne
Slezské sedlo - Erlebachova b. - SZ: 0,25 dne
Klínové b. 7: 0,5 dne
Klínové b. 8: 0,25 dne
Klínové b. 9: 0,25 dne
Klínové b. 10: 0,25 dne
Klínové b. 11: 0,25 dne
Harrachov - Na Sachrově kopci ZSZ: 0,25 dne
Rýžoviště - Janova skála SZ: 0,5 dne

Horní Dušnice – Vejpalice: 0,25 dne
Zabuchovský mlýn 15: 0,25 dne
Paseky nad Jizerou - U Boháčků: 0,25 dne
Velký Šišák J - Martinovka 17: 0,5 dne
Velký Šišák J - Martinovka 18: 0,5 dne
Labská louka: 0,25 dne
Labská b. 20: 0,25 dne
Labská b. 21: 0,25 dne
Labská b. 22: 0,5 dne
Labská b. 23: 0,25 dne
Přední Struhadla: 0,25 dne
Lahrovy Boudy: 0,5 dne
Přední Renerovky: 0,25 dne
Liščí louka: 0,5 dne
Lučiny: 0,5 dne
Zahrádky: 0,5 dne

6. Výstupy

- 1) Kvalitativní data o bryoflóře na jednotlivých vytipovaných lokalitách formou závěrečných zpráv v tiskové i elektronické podobě včetně fotodokumentace.
- 2) Vrstvy GIS s údaji o výskytu jednotlivých druhů s údaji v atributové tabulce, název druhu, ohrožení, datum nálezu, odhadnutá velikost populace, managementové doporučení (viz metodika). Zároveň vznikne GIS vrstva zásadních hodnotných bryologických území Krkonoš.

7. Použitá literatura

- Flousek J. 2010: Koncepce monitoringu a výzkumu v Krkonošském národním parku. Ms. (dep.: Správa KRNAP Vrchlabí): 51 pp. a přílohy.
- Holá E., Horáková V. et Novozámská E. 2012: Nové lokality šikouška zeleného, tentokrát v Krkonoších. Ochrana přírody (1): 20 -21.
- Kučera J. et Buryová B. 1999: Bryofloristic survey of the summit region of the eastern Giant Mts. (Czech Republic). Opera Corcontica, 36: 105–132.
- Kučera J., Zmrhalová M., Buryová B., Košnar J., Plášek V. & Váňa J. 2004a: Bryoflora of the glacial cirques of the Western Krkonoše Mts. – Časopis Slezského Zemského Muzea, Ser. A, 53: 1-47.
- Kučera J., Zmrhalová M., Buryová B., Plášek V. & Váňa J. 2004b: Bryoflora of the Úpská jáma cirque and adjacent localities of the Eastern Krkonoše Mts. – Časopis Slezského Zemského Muzea, Ser. A, 53: 143-173.
- Kučera J., Váňa J. et Wojtuń B. 2007: Mechorosty. In: Krkonoše – příroda, historie, život. Baset.
- Kučera J., Váňa J. et Hradílek Z. 2012: Bryoflóra České republiky: aktualizace seznamu a červeného seznamu a stručná analýza. Preslia 84: 813–850.
- Kučera J. 2013: Odborný bryologický posudek na lokality Jablonec n. Jizerou, Hradsko a Zabylý, dotčené plánovanou stavbou „Sanace skalních svahů na silnici I/14 v úseku Poniklá – Jablonec nad Jizerou. Ms. (dep. Správa KRNAP Vrchlabí, verze 2006): 17 pp.
- Halda J., Kučera J. et Koval Š. 2016: Atlas krkonožských mechorostů, lišejníků a hub 1, Mechorosty a lišejníky. Správa Krkonožského národního parku, Vrchlabí.
- Koval Š. 2015: Mapování a monitoring šikouška zeleného (*Buxbaumia viridis*) ve vybraných EVL a PO – EVL Krkonoše. (dep.: AOPK ČR, Praha):
- Váňa J., Kučera J., Buryová B., Plášek V. et Zmrhalová M. 2004: Bryophytes of the glacial cirques in the Giant Mountains and Hrubý Jeseník Mts. (the Czech Republic). In: Štursa J., Mazurski K. R., Palucki A. et Potocka J. (eds.), Geoekologické problémy Krkonoš. Sborn. Mez. Věd. Konf., Listopad 2003, Szklarska Poręba. Opera Corcontica, 41: 170–184.
- Váňa J. 2006: Komentovaný červený seznam mechorostů Krkonoš (česká strana). Ms. (dep. Správa KRNAP Vrchlabí, verze 2006): 18 pp.