

---

# METODIKA MONITORINGU DRUHU

## *SCAPANIA CARINTHIACA* J. B. Jack x Lindb. (syn. *Scapania massalongoi* (Müll. Frib.) Müll. Frib.)

Slovenský názov: korýtkovec

---

Spracovateľ: Ing. Marta Mútňanová

### ÚVOD

*Scapania carinthiaca* (syn. *Scapania massalongoi*) je druhom európskeho významu, ktorý je zaradený do prílohy II Smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (ďalej len „Smernica o biotopoch“). Ide o saprofytický druh pečeňovky rastúci na hnijúcom dreve, zriedkavo na skalách (kryštálické podložie) alebo vlhkom humuse na vlhkých a zatienených stanovištiach v horskom až subalpínskom stupni. V Európe je rozšírený prevažne v bukových lesoch (v biotope Ls5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy, Ls5.3 Javorovo-bukové horské lesy), v roklinách alebo vo svahovitých oblastiach s teplou inverziou. Na Slovensku sa vyskytuje hlavne v ihličnatých lesoch v biotopoch Ls8 Jedľové a jedľovo-smrekové lesy, Ls9.1 Smrekové lesy čučoriedkové a Ls9.3 Podmáčané smrekové lesy.

Rozsah monitoringu je navrhnutý výlučne pre potreby získania podkladov na spracovanie povinnej monitorovacej správy o stave jednotlivých druhov (tzv. „reporting“) pre Európsku komisiu, ktorú má Slovenská republika povinnosť zasielať každých 6 rokov. Prvá správa bola zasielaná v roku 2007 za monitorovacie obdobie do roku 2006, ďalšia správa v roku 2013 za obdobie rokov 2007 až 2012.

Metodika monitoringu bola navrhnutá tak, aby sa zistili základné údaje o druhu na vybraných monitorovaných lokalitách, za účelom vyplnenia monitorovacích formulárov pre Európsku komisiu. Vyžadujú sa údaje o počte a veľkosti lokalít, veľkosti a trende populácie druhu, biotope druhu a jeho trende na lokalitách, minulých a súčasných vplyvoch na lokality druhu a potenciálnych ohrozeniach, ktoré v budúcnosti môžu druhy na lokalitách ohrozovať.

### METODIKA MONITORINGU

Druh sa vyskytuje na substrátoch, ktoré nie sú stabilné (rozkladajúce sa práchnivé časti kmeňov a pňov), kde je problematické založiť klasický typ monitorovacej plochy.

V rámci monitorovanej lokality sa budú sledovať všetky identifikované mikrolokality druhu tzn. práchnivejúce kmene alebo skaly, na ktorých bude druh zaznamenaný. Tie sa zároveň budú považovať za trvalé monitorovacie plochy (TMP). Na každej z nich sa bude zisťovať predovšetkým veľkosť plochy, na ktorej sa druh vyskytuje (v cm<sup>2</sup>) a sprievodné druhy machorastov do vzdialenosti cca 20 cm od výskytu druhu *Scapania carinthiaca*, ktoré majú dominantné zastúpenie spomedzi ostatných druhov machorastov. Zisťuje sa tiež dĺžka a hrúbka práchnivejúceho dreva a stupeň rozkladu dreva.

Vlastný monitoring je každoročne plánovaný na všetkých lokalitách v dvoch etapách (v dvoch opakovaníach). Dôvodom je problematická determinácia druhu priamo v teréne, ktorá si vyžaduje dourčenie odobratého materiálu z potenciálnych populácií druhu pod mikroskopom, aby mohli byť identifikované TMP, na ktorých sa budú sledovať populácie druhu.

#### **Materiálne zabezpečenie potrebné pri monitoringu druhu**

Prístroj GPS, meracie pásmo (minimálne 2 kusy), kompas, farba v sprejovej forme (svetlomodrá), lupa so zväčšením 20-násobným, čistý papier a písacie potreby na zhotovenie náčrtu lokality, vytlačené monitorovacie formuláre, mapa s vyznačením monitorovanej lokality, Katalóg biotopov na určenie biotopu, fotoaparát.

## **Obdobie monitoringu**

Najvhodnejšie obdobie na monitoring druhu je od 1. apríla až do 30. septembra. Monitoring má byť na jednotlivých lokalitách realizovaný vždy v tom istom období, aby boli výsledky medzi jednotlivými rokmi porovnateľné.

## **Spôsob zakladania a fixácie trvalých monitorovacích lokalít (TML) a trvalých monitorovacích plôch (TMP)**

Trvalá monitorovacia lokalita (TML) bude pri prvej návšteve lokality vyčlenená ako územie, ktoré zahŕňa existujúce populácie monitorovaného druhu a tiež ďalšie plochy, na ktorých je potenciál pre existenciu, resp. rozšírenie druhu. Tzn. že do TML sa zahrnú aj iné časti lesného porastu (v blízkosti evidovaného výskytu druhu), ktoré majú rovnaké drevinové zloženie a nachádza sa na nich dostatok substrátu (ležiacich odumierajúcich kmeňov) pre potenciálne rozšírenie druhu.

Stred identifikovanej TML sa pri prvej návšteve lokality zameria prístrojom GPS.

V prvom dni monitoringu (pri vyhľadávaní populácií druhu na lokalite) sa stromy, v blízkosti ktorých sa odoberajú vzorky druhu na determináciu, označia modrou bodkou na kôre stromu vo výške cca 1,3 m nad povrchom pôdy. Odmeria sa vzdialenosť odberného miesta (ležiaceho kmeňa alebo pňa) od označeného stromu a smer, v ktorom sa odberné miesto nachádza (azimut). Všetky miesta odberu sa zamerajú aj prístrojom GPS, pre potreby ich opätovnej identifikácie.

Druhý deň monitoringu sa stromy v blízkosti potvrdeného miesta výskytu druhu (práchnivejúceho kmeňa, pňa, prípadne skaly) označia svetlomodrým pruhom okolo celého obvodu kmeňa vo výške cca 1,3 m od povrchu pôdy. V prípade malých lokalít bude postačovať označenie jedného stromu. Pri plošne rozsiahlejších lokalitách bude nevyhnutné označiť niekoľko stromov, aby sa dali identifikovať jednotlivé miesta výskytu druhu (TMP). V takomto prípade sa stromy nad svetlomodrým pruhom aj číselne označia (1, 2 atď.).

Každá TMP sa opätovne zameria od najbližšieho označeného identifikačného stromu, tzn. zistí sa vzdialenosť najbližšieho okraja TMP od identifikačného stromu a azimut (smer výskytu TMP od identifikačného stromu voči svetovým stranám). Zistené údaje sa zapíšu do terénneho formulára.

Pre každú lokalitu sa nakreslí aj situačný náčrt, t.j. rozmiestnenie označených identifikačných stromov a monitorovaných kmeňov alebo skál (TMP). Takéto zakreslenie lokality sa následne naskenuje a skopíruje sa ako obrázok do systému KIMS (Komplexný informačný a monitorovací systém), v ktorom sú evidované všetky monitorované lokality druhov a biotopov európskeho významu.

## **Opis metódy výkonu monitoringu**

Pri prvej návšteve lokality sa určujú potenciálne TMP. Nakoľko je druh ťažko determinovateľný v teréne, je potrebné identifikovať potenciálne populácie druhu na jednotlivých rozkladajúcich sa kmeňoch, pňoch alebo skalách. Z nich sa odoberie malá vzorka (niekoľko pabyliiek) na determináciu pod mikroskopom. Všetky miesta, z ktorých bol realizovaný odber materiálu na determináciu, budú zamerané prístrojom GPS. Zistené súradnice sa v prístroji GPS alebo v zápisníku označia rovnako ako odobraté vzorky pečienok. Spôsob označenia si môže každý monitorovateľ zvoliť sám, aby vedel následne identifikovať v prípade potvrdenia druhu *Scapania carinthiaca* súradnice miesta, z ktorého bol druh odobratý.

Pri druhej opakovanej návšteve lokality v danom roku monitoringu sa všetky miesta s potvrdeným výskytom druhu (TMP) v teréne identifikujú a farebne sa označia identifikačné stromy, od ktorých bude zamerané umiestnenie jednotlivých TMP. Následne sa zisťujú všeobecné údaje, ktoré sa týkajú celej monitorovanej lokality a tiež údaje špecifické pre jednotlivé TMP. Všetky zistené údaje budú vyplnené do terénneho monitorovacieho formulára, ktorý je prílohou tejto metodiky.

Niektoré údaje vo formulári budú generované priamo v elektronickom systéme KIMS a nebude potrebné ich potom dopĺňať. Ide o nasledovné údaje:

- Kód TML – kód trvalej monitorovanej lokality (TML) je pri tlačení formulára z prostredia KIMS vyplnený automaticky.
- Kód a názov druhu – kód a plný názov monitorovaného druhu, ako je uvedený v Prílohe II Smernice o biotopoch, je pri tlačení formulára z prostredia KIMS vyplnený automaticky.
- Plocha TML – plocha trvalej monitorovanej lokality je udávaná v metroch štvorcových a vyrátaná je podľa údajov z vytvorenej GIS vrstvy. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS je tento údaj vyplnený automaticky.
- Meno mapovateľa – meno osoby vykonávajúcej monitoring druhu na konkrétnej TML. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS je tento údaj vyplnený automaticky.
- Súradnice stredu TML – súradnice (zemepisná dĺžka a zemepisná šírka) stredu TML vyrátané z GISu v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS je tento údaj vyplnený automaticky.

Ďalšie údaje z terénneho formulára sa zisťujú priamo v teréne na konkrétnej trvalej monitorovacej lokalite (TML).

- Dátum – uvádza sa presný dátum (deň, mesiac a rok), kedy bol realizovaný monitoring na TML.
- Názov lokality – uvedie sa ustálený miestny názov územia, v rámci ktorého bola vyčlenená TML.
- Typ biotopu druhu – vo všeobecnosti sa uvádza sa kód a názov biotopu podľa Katalógu biotopov Slovenska<sup>1</sup>, v ktorom sa druh na lokalite vyskytuje. V prípade, že monitorovateľ typ biotopu nevie presne identifikovať, uvedie sa jeho stručný opis napr. základné druhy drevín nachádzajúce sa v mieste výskytu druhu.
- Kvalita biotopu druhu na lokalite – na základe situácie priamo v teréne monitorovateľ expertným odhadom stanoví, či je kvalita biotopu na TML pre ďalšie zachovanie druhu – dobrá, nevyhovujúca alebo zlá. Zohľadňuje sa najmä výskyt ďalších vhodných substrátov pre existenciu druhu (ležiacich rozpadávajúcich sa kmeňov). Uvádza sa percento z celkovej plochy monitorovanej lokality (TML) zaradené do jednotlivých kategórií kvality biotopu. Súčet všetkých troch možností je vždy 100 %. V prípade, že kvalita biotopu je na celej lokalite zaradená len do jednej kategórie (napr. dobrá) t.j. 100 %, pri ostatných kategóriách sa uvedie 0 %.
- Súčasná a budúca aktivita ovplyvňujúca TML – v tejto časti formulára sa hodnotia všetky aktivity, ktoré priamo ohrozujú lokalitu alebo ju môžu potenciálne ohroziť v budúcnosti, čo by ovplyvnilo zachovanie druhu na lokalite. Je potrebné ich hodnotiť najmä vo vzťahu k životným podmienkam druhu, napr. zmeny vlhkosti a zatienenia lokality (vplyvom odstránenia stromov v okolí – vypílenie, vyvrátenie a pod.), existencia ďalších potenciálnych biotopov v okolí (napr. spadnuté rozkladajúce sa kmene), výskyt cievnatých rastlín (bylín alebo semenáčikov drevín) na kolonizovaných kmeňoch. Jednotlivé aktivity sa vyberajú zo zoznamu ohrozujúcich aktivít, ktorý je súčasťou štandardného dátového formulára z „reportingu“ a je prílohou tejto metodiky. Vo formulári sa uvedie kód aktivity (vyberaný zo zoznamu aktivít), k nemu sa uvedie percento plochy monitorovanej lokality, ktoré je danou činnosťou ovplyvnené (tzn. nemusí sa aktivita týkať celej lokality, ale len jej časti) a intenzita vplyvu aktivity (t.j. vysoká, stredná alebo nízka). Následne sa uvedie, či ide o „vplyv“ alebo „budúci vplyv“. Kategória „vplyv“ (skratka „V“) sa uvádza vtedy, ak je aktivita aktuálne ovplyvňuje TML. Ak sa jedná o negatívny vplyv, označíme to znamienkom mínus (skratka „-V“). V prípade, že ide o pozitívny vplyv, označíme ho znamienkom plus (skratka „+V“). Kategória „budúci vplyv“ (skratka „B“) zohľadňuje aktivity, ktoré by mohli ohroziť lokalitu druhu v budúcnosti, tzn. ide o potenciálne vplyvy, o ktorých vieme že môžu lokalitu ovplyvniť. Pre druh predstavuje ohrozenie zmena hospodárenia v lesných porastoch spojená s ťažbou drevnej hmoty, čím sa menia vlhkostné a svetelné pomery

<sup>1</sup> STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M., (eds.) 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 p.

na lokalite. Ďalej je to úbytok substrátu pre existenciu druhu, najmä ležiacich rozkladajúcich sa kmeňov a štádium sukcesie, tzn. výskyt cievnatých rastlín na osídlených kmeňoch. Podobne ako v predošlom prípade pozitívne budúce vplyvy označujeme „+B“ a negatívne budúce vplyvy „-B“.

- Vyhliadky biotopu druhu do budúcnosti na lokalite – expertným odhadom po zhodnotení veľkosti populácie druhu, kvality biotopu, realizovaných aktivít (vplyvov) a potenciálnych ohrození lokality sa uvedú vyhliadky na zachovanie biotopu monitorovaného druhu do budúcnosti. Uvádzajú sa v troch kategóriách – dobré, nevyhovujúce alebo zlé a stanovujú sa v percentách z celkovej plochy TML. Tzn. koľko percent z výmery lokality sa nachádza v jednotlivých kategóriách. Súčet všetkých hodnôt musí byť 100 %.
- Kvalita populácie druhu na lokalite – expertným odhadom sa stanoví, či je kvalita populácie na TML – dobrá, nevyhovujúca alebo zlá.
- Počasia – uvádzame jednu alebo viac kategórií počasia počas pobytu na TML (slnečno, polojasno, polooblačno, oblačno, mrholenie, dážď).

Na každej monitorovanej lokalite bude potrebné pri návšteve spraviť fotodokumentáciu lokality ako takej, prípadne vlastných populácií druhu. Fotografie v elektronickej podobe budú nahrávané do prostredia KIMS. Polia vo formulári týkajúce sa fotodokumentácie nie sú vyplňané priamo v teréne, ale až pri spracovaní údajov do elektronickej podoby.

- Názov súboru fotky – uvedie sa názov súboru s fotografiou lokality pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS.
- Súradnice fotky (zemepisná dĺžka/zemepisná šírka) – uvedú sa GPS súradnice identifikujúce miesto, kde bola robená fotografia. Uvádzajú sa v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch.
- Text k fotke – tento údaj nie je povinný. Autor fotografie môže uviesť text bližšie opisujúci fotografiu.

Časť formulára týkajúca sa trvalých monitorovacích plôch – TMP (miesta samplingu) v rámci TML – slúži na bližšiu identifikáciu jednotlivých TMP. V prípade druhu *Scapania carinthiaca* ide o jednotlivé ležiace kmene, na ktorých bol druh identifikovaný. Zaznamenávajú sa údaje:

- Číslo TMP – uvedie sa poradové číslo trvalej monitorovacej plochy v tvare 1, 2, 3 a pod.
- Súradnice TMP (zemepisná dĺžka/zemepisná šírka) – uvedú sa GPS súradnice identifikujúce miesto lokalizácie TMP v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch.
- Rozmery TMP (šírka × dĺžka) – odmeria sa hrúbka (šírka) a dĺžka ležiaceho kmeňa, ktorý predstavuje TMP, prípadne rozmery skaly ak bol druh nájdený na takomto podklade. Hodnoty sa uvádzajú v metroch.
- Fixácia TMP – uvedie sa lokalizácia TMP (napr. ležiaceho kmeňa) v závislosti od farebne označeného identifikačného stromu na lokalite. Ak je na lokalite niekoľko identifikačných stromov, napíše sa od ktorého z nich je TMP zameraná a uvedie sa vzdialenosť okraja monitorovaného kmeňa a azimut, smer v ktorom sa TMP nachádza voči identifikačnému stromu. Zápis vo formulári môže byť v nasledovnom tvare: 3,5 m od stromu 2, azimut 135 stupňov (ak je na TML niekoľko identifikačných stromov) alebo 3,5 m, azimut 135 stupňov (ak je na lokalite len jeden identifikačný strom).
- Názov súboru fotky – uvedie sa názov súboru s fotografiou TMP alebo populácie druhu na TMP pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS.
- Poznámka – v tejto časti formulára sa uvedie stručný slovný popis lokalizácie lokality vo vzťahu k rôznym identifikačným bodom v teréne, prípadne iné relevantné informácie podľa uváženia monitorovateľa.

V časti Zoznam taxónov, ich početnosti a charakteristiky nálezov sa uvádzajú údaje o monitorovanom druhu *Scapania carinthiaca* v rámci jednotlivých TMP. Pre každú TMP sa spracujú údaje samostatne, tzn. do nového riadku formulára. Zároveň je potrebné uviesť aj

niektoré dominantné druhy machorastov nachádzajúce sa na jednotlivých TMP v mieste výskytu *Scapania carinthiaca* (cca do vzdialenosti 20 cm od porastov druhu).

Pre každý druh sa potom vo formulári uvádza:

- Názov taxónu – uvedie sa platný názov zaznamenaného taxónu, tzn. *Scapania carinthiaca* alebo iné zaznamenané druhy.
- č. TMP – uvedie sa číslo TMP, z ktorej sú zaznamenané údaje o početnosti druhu.
- Početnosť v TMP – udáva sa výmera v decimetroch štvorcových, ktorú zaberá druh v rámci danej TMP. V prípade druhu *Scapania carinthiaca* sa zistí sčítaním výmer jednotlivých porastov druhu. Výmera porastu druhu sa odhadne po odmeraní dvoch na seba kolmých rozmerov porastu. V prípade ostatných druhov sa stanovuje expertným odhadom.
- Početnosť v TML – v prípade druhu *Scapania carinthiaca* sa v každom riadku uvedie súčet zaznamenaných výmer porastov druhu zo všetkých TMP na monitorovanej lokalite. Uvádza sa prepočítaná na metre štvorcové. Pri ostatných druhoch sa uvedie odhad výmery v metroch štvorcových, na akej sa druhy vyskytujú v rámci celej TML. Ich početnosť môže byť zistená aj odhadom percentuálneho zastúpenia druhu v území, t.j. koľko percent z výmery lokality pokrýva daný druh a jeho výmera sa potom prepočíta vzhľadom k veľkosti celej TML.
- Spôsob zberu – nemusí sa vyplňať.
- Charakteristika – v prípade druhu *Scapania carinthiaca* sa do charakteristiky uvádza typ substrátu (napr. ležiaci rozkladajúci sa kmeň alebo skala), ktorý tvorí TMP a v prípade kmeňov aj druh dreveniny, ak sa to dá zistiť. Zároveň sa určí aj stupeň rozkladu substrátu podľa nasledovnej stupnice (Söderström, 1988):
  - 1 – drevo kmeňa je tvrdé s neporušenou kôrou,
  - 2 – drevo kmeňa je tvrdé, kôra sa odlupuje, ale na viac ako 50 % plochy je ešte neporušená,
  - 3 – drevo je tvrdé, kôra sa odlupuje na viac ako 50 % plochy,
  - 4 – drevo začína mäknúť, je bez kôry, ale textúra dreva je stále hladká,
  - 5 – drevo je mäkké, s malými puklinami, niektoré časti dreva už chýbajú,
  - 6 – časti dreva na kmeni chýbajú, kmeň už nemá svoj pôvodný tvar,
  - 7 – vonkajšia línia pôvodného kmeňa je už nedefinovateľná, ale jadro kmeňa ešte môže byť zachované,
  - 8 – úplne rozpadnuté drevo bez zvyškov tvrdých častí, s vonkajšou líniou neurčiteľnou.

Spôsob zápisu údajov môže byť nasledovný: „ležiaci kmeň, jedľa, stupeň rozkladu 4“ alebo „skala“. Pri ostatných zaznamenávaných druhoch sa tieto charakteristiky neurčujú.

V nasledujúcich rokoch bude monitoring realizovaný naďalej v dvoch opakovaníach (dňoch monitoringu) v rámci roka. V prvý deň monitoringu budú v rámci lokality a jej okolí prehl'adávané ďalšie miesta s potenciálnym výskytom druhu a odoberané vzorky na determináciu. V druhý deň monitoringu sa budú zisťovať hodnoty na jednotlivých TMP a v prípade potvrdenia druhu na iných hni'ujúcich kmeňoch alebo skalách sa založia a zamerajú nové TMP, kde sa zistia požadované údaje.

### **Špecifické situácie monitoringu a ich riešenie**

Druh sa po prvom dni monitoringu na lokalite nepotvrdí ani v jednej z odobratých vzoriek. V takom prípade sa aj druhý deň monitoringu v danom roku bude venovať identifikácii potenciálnych populácií druhu na lokalite. Ak sa ani vtedy nepotvrdí výskyt druhu, lokalita sa bude považovať za nepotvrdenú.

### **Spôsob zápisu a vyhodnotenia údajov**

Údaje zistené v teréne sa zapisujú do terénnych formulárov. Vo formulári je potrebné správne očíslovať jednotlivé TMP, aby nedošlo k ich zámene pri spracovaní údajov a pri monitoringu v nasledujúcich rokoch.

Následne budú údaje spracované aj v elektronickej podobe do elektronickeho formulára v prostredí KIMS a zasielané na Štátnu ochranu prírody SR. Elektronicke formuláre zo

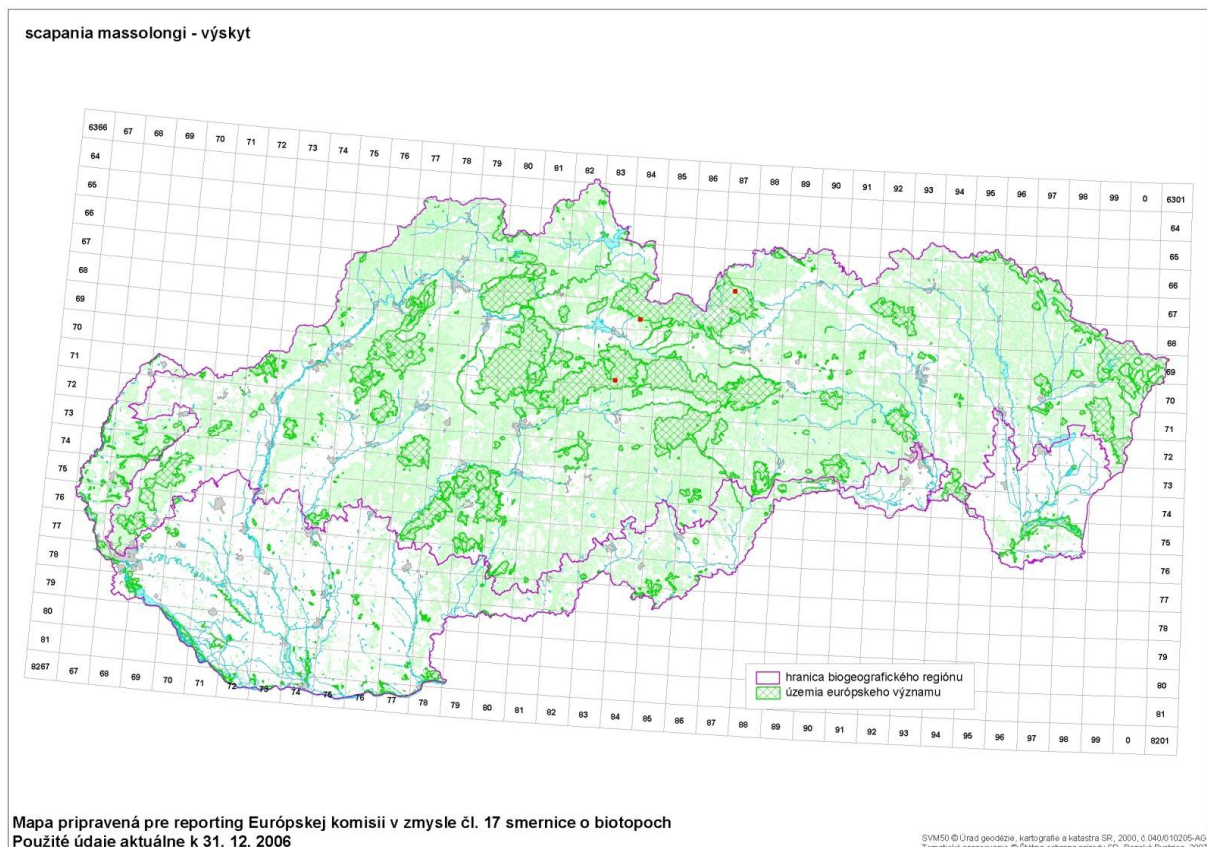
všetkých monitorovaných lokalít sa budú zhromažďovať pre potreby sledovania a vyhodnocovania zmien vo výmere výskytu druhu na lokalitách a tiež pre potreby monitoringu druhu v ďalších rokoch.

Celkové vyhodnotenie údajov bude prebiehať v 6-ročných intervaloch pred spracovaním „reportingu“ pre Európsku komisiu. Zohľadňovať sa bude informácia o rozšírení druhu na území Slovenska, t.j. údaj o počte lokalít *Scapania carinthiaca* a stave populácií. Hodnotí sa trend (nárast alebo pokles) areálu výskytu druhu, počtu lokalít a početnosti populácií druhu v rámci jednotlivých biogeografických regiónov.

### Rozšírenie druhu

Z územia Slovenska je druh udávaný z 3 lokalít:

- Belianske Tatry, Pod Šíkou, 1100 m n. m., súradnice: 20° 14' 15'', 49° 15' 08''
- Západné Tatry, pod Barancom, dolina riečky Trnovečanka, 900 m n. m., súradnice: 19° 44' 35'', 49° 08' 04''
- Nízke Tatry, Ďumbier, južný svah, 1800 m n. m., súradnice: 19° 37' 49'', 48° 55' 21''



### Výber monitorovaných lokalít druhu

Monitoring prebieha len v alpskom biogeografickom regióne. Na monitoring sú navrhnuté všetky lokality druhu, ktoré sa budú každoročne sledovať.

## POUŽITÁ LITERATÚRA A PODKLADY

- KUBINSKÁ, A. (2007): Machorasty, rešerš historického výskytu druhov *Buxbaumia viridis*, *Dicranum viride*, *Mannia triandra*, *Ochyraea tatrensis*, *Scapania massolongoi*, *Tortella rigens*, *Leucobryum glaucum* z publikovanej literatúry (ined.)
- MEREĎA, P., ML., HODÁLOVÁ, I., ŠEFFER, J., LASÁK, R., DÍTĚ, D., KUBANDOVÁ, M., FERÁKOVÁ, V., KUBÍNSKA, A., MARHOLD, K. (2005): Hodnotenie stavu zachovalosti populácií anexových druhov rastlín na Slovensku z hľadiska ich ochrany. B. Machorasty. 97 p.,  
<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=7&lang=sk&mon=3>
- ŠOLTĚS, R., KUBINSKÁ, A., JANOVICOVÁ, K. (1998): *Scapania massolongoi*. Rare Species Report for European Committee for Conservation of Bryophytes (ined.)

WEDDELING, K., LUDWIG, G., HACHTEL, M. (2002): Empfehlungen zum Monitoring der Moose der FFH-Angang-II Arten in Deutschland im Rahmen der Berichtspflichten in NATURA-2000-Gebieten. (2. Überarbeitete Fassung, Oktober 2002).  
<http://members.aol.com/kweddeling/monitoringmoose2fassung.pdf>, 31.07.2003 o 14:12

## **PRÍLOHY**

1. Terénny monitorovací formulár
2. Zoznam aktivít a ohrození





## Príloha 2. Zoznam aktivít a ohrození

A	poľnohospodárstvo	B02.05	neintenzívne
A01	pestovanie	B02.06	stenčovanie vrstvy lesa
A02	zmena v spôsoboch obhospodarovania	B03	využitie bez výsadby
A02.01	intenzifikácia poľnohospodárstva	B04	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií v lešnictve
A02.02	zmena plodiny	B05	používanie hnojív
A02.03	premena travinnej vegetácie na ornú pôdu	B06	pasenie v lese
A03	kosenie	B07	lešnicke aktivity nešpecifikované vyššie
A03.01	intenzívne kosenie alebo intenzifikácia	C	baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie
A03.02	neintenzívne kosenie	C01	baníctvo a lomy
A03.03	opustenie pôdy / nedostatok kosenia	C01.01	ťažba piesku a štrku
A04	pasenie	C01.01.01	lomy
A04.01	intenzívne pasenie	C01.01.02	odstraňovanie plážových sedimentov
A04.01.01	intenzívne pasenie - hovädzí dobytok	C01.02	ťažba hlíny a ílu
A04.01.02	intenzívne pasenie - ovce	C01.03	ťažba rašeliny
A04.01.03	intenzívne pasenie - kone	C01.03.01	ručná ťažba rašeliny
A04.01.04	intenzívne pasenie - kozy	C01.03.02	mechanické odstraňovanie rašeliny
A04.01.05	intenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	C01.04	bane
A04.02	neintenzívne pasenie	C01.04.01	povrchové bane
A04.02.01	neintenzívne pasenie - hovädzí dobytok	C01.04.02	podzemné bane
A04.02.02	neintenzívne pasenie - ovce	C01.05	práce so soľou
A04.02.03	neintenzívne pasenie - kone	C01.06	geotechnický prieskum
A04.02.04	neintenzívne pasenie - kozy	C01.07	baníctvo a ťažba nešpecifikované vyššie
A04.02.05	neintenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	C02	ťažba ropy, alebo plynu
A04.03	opustenie pasenia, nedostačné pasenie	C02.01	prieskumné vrty
A05	chov dobytka (bez pasenia)	C02.02	výrobné vrty
A05.01	chov zvierat	C02.05	vrtná loď
A05.02	kŕmenie zvierat	C03	využívanie obnoviteľných zdrojov energie
A05.03	nedostatok chovu dobytka	C03.01	výroba geotermálnej energie
A06.01	jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C03.02	výroba solárnej energie
A06.01.01	intenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy / intenzifikácia	C03.03	výroba veternej energie
A06.01.02	neintenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C03.04	prííivová energia
A06.03	produkcia bioplynu	D	doprava a komunikácie
A06.04	zrušenie pestovania plodín	D01	dopravné siete
A07	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií	D01.01	chodníky, poľné cesty, cyklotrasy
A08	hnojenie	D01.02	cesty, rýchlostné komunikácie
A09	zavlazovanie	D01.03	parkovacie miesta
A10	zmena štruktúry poľnohospodárskej pôdy	D01.04	železnice
A10.01	odstránenie živých polotov, krovín a mladiny	D01.05	most, viadukt
A10.02	odstránenie kamenných stien a násypov	D01.06	tunel
A11	poľnohospodarske aktivity nešpecifikované vyššie	D02	úžitkové vedenia
B	lešnictvo	D02.01	elektrické a telefónne vedenie
B01	výsadba stromov	D02.01.01	visuté elektrické a telefónne vedenie
B01.01	výsadba stromov - pôvodné druhy	D02.01.02	pozmenné elektrické a telefónne vedenie
B01.02	výsadba stromov - nepôvodné druhy	D02.02	potrubia
B02	manažment lesa	D02.03	komunikačné stožiare a antény
B02.01	výsadba po rube	D02.09	iný spôsob transportu energie
B02.01.01	výsadba po rube - pôvodné druhy	D03	lodné cesty, prístavy, prístavné stavby
B02.01.02	výsadba po rube - nepôvodné druhy	D03.01	prístavy
B02.02	holorub	D03.01.01	kĺzačky
B02.03	odstránenie porastu	D03.01.02	turistické prístavy alebo rekreačné miesta
B02.04	odstránenie sušiny	D03.01.03	rybárske prístavy
		D03.01.04	priemyselné prístavy
		D03.02	lodné cesty
		D03.02.01	cesty nákladnej lodnej dopravy
		D03.02.02	lodné trajekty (vysokorýchlostné)
		D03.03	prístavné stavby
		D04	letiská, letecké cesty
		D04.01	letisko

D04.02	aerodrom, heliport	G01.01	potápanie
D04.03	letecké cesty	G01.01.01	motorizované potápanie
D05	vylepšený prístup na lokalitu	G01.01.02	bezmotorizované potápanie
D06	iné spôsoby dopravy	G01.02	pešia turistika, jazdectvo a bezmotorové zariadenia
E	organizácia, sídla a rozvoj	G01.03	motorizované zariadenia
E01	organizované územia a ľudské sídla	G01.03.01	pravidelné motorizované riadenie
E01.01	súvislá urbanizácia	G01.03.02	off-road motorizované riadenie
E01.02	nesúvislá urbanizácia	G01.04	alpinizmus, skalolezectvo, jaskyniarstvo
E01.03	rozptýlené osídlenie	G01.04.01	alpinizmus a skalolezectvo
E01.04	iné typy osídlenia	G01.04.02	jaskyniarstvo
E02	priemyselné a obchodné plochy	G01.04.03	rekreačné návštevy jaskýň
E02.01	továrne	G01.05	lietanie, paragliding, lietanie balónov
E02.02	sklady	G01.06	lyžovanie, skialpinizmus
E02.03	iné priemyselné/obchodné plochy	G01.07	šnorchlovanie
E03	vypúšťanie znečisťujúcich látok	G01.08	iné outdoorové a rekreačné aktivity
E03.01	nakladanie s komunálnym odpadom	G02	športové a rekreačné štruktúry
E03.02	nakladanie s priemyselným odpadom	G02.01	golfové ihrisko
E03.03	nakladanie s inertnými materiálmi	G02.02	lyžiarske stredisko
E03.04	iné vypúšťanie znečisťujúcich látok	G02.03	štadión
E04	stavby, budovy v krajine	G02.04	okruh
E04.01	poľnohospodárske stavby	G02.05	jazdiareň
E04.02	vojenské stavby	G02.06	zábavný park
E05	skladovanie materiálov	G02.07	ihrisko
E06	iné aktivity spojené s urbanizáciou a priemyslom	G02.08	kemping
E06.01	demolicie budov a stavieb	G02.09	pozorovanie prírody
E06.02	rekonštrukcia, obnova budov	G02.10	iné športovné / rekreačné zariadenia
F	využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo	G03	informačné centrá
F01	morský a sladkovodný chov rýb	G04	vojenské využitie
F01.01	intenzívny chov rýb	G04.01	vojenská aktivita
F02.01	profesionálny pasívny rybolov	G04.02	zrušenie využívania na vojenské účely
F02.01.01	rybolov na mieste	G05	iné ľudské vplyvy
F02.01.02	rybolov so sieťami	G05.01	zošľapávanie, nadmerné využívanie pobrežná abrázia, mechanické porušovanie morského dna
F02.02	profesionálny aktívny rybolov	G05.02	vandalizmus
F02.02.02	rybolov s vlečnými sieťami	G05.04	intenzívne upratovanie verejných pláží / čistenie pláží
F02.03	rekreačný rybolov	G05.05	ostráňovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov
F03	poľovníctvo a odchyt divej zveri (suchozemskej)	G05.06	chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody
F03.01	poľovníctvo	G05.07	zatvorenie jaskáň a galérií
F03.01.01	škody spôsobené poľnou zverou	G05.08	oplotenie
F03.02	odchyt, odstránenie fauny (suchozemskej)	G05.09	zvýšené prehustenie lietadiel
F03.02.01	zber (hmyz, plazy, obojživelníky)	G05.10	smrť alebo zranenie spôsobené zrážkou
F03.02.02	vyberanie hniezd	G05.11	znečistenie
F03.02.03	kladenie pascí, otrávených návnad, pytliactvo	H	znečistenie povrchových vôd
F03.02.04	kontrola predátormi	H01	znečistenie povrchových vôd priemyselnými podnikmi
F03.02.05	náhodný odchyt	H01.01	znečistenie povrchových vôd zvýšeným prietokom
F03.02.09	iné formy odchyty fauny	H01.02	iné bodové znečistenie povrchových vôd
F04	zber, odstraňovanie rastlín, všeobecne	H01.03	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené urbanizáciou
F04.01	drancovanie floristických lokalít	H01.04	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami
F04.02	zber (huby, lišajníky, ostružiny, atď.)	H01.05	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené dopravou a infraštruktúrou, ktorá nie je napojená na kanalizáciu
F04.02.02	ručný zber	H01.06	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené opustenými priemyselnými lokalitami
F05	ilegálny zber / odchyt morskej fauny	H01.07	
F05.01	dynamit		
F05.02	zber mušlí		
F05.03	jedy		
F05.04	pytliactvo		
F05.05	streľba		
F05.06	odber pre účely zberu		
F05.07	iné		
F06	poľovníctvo, rybárstvo alebo zber nešpecifikovaný vyššie		
F06.01	poľovná zver / chovná vtáčia stanica		
G	ľudské vplyvy		
G01	outdoorové, športové a rekreačné aktivity		

H01.08	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené komunálnym odpadom a odpadovými vodami	J02.01.02	rekultivácie mokradí
H01.09	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené inými vplyvmi	J02.01.03	zasypanie priekop, kanálov, jazierok, rybníkov, atď.
H02	znečistenie podzemných vôd (bodové a rozptýlené zdroje)	J02.01.04	rekultivácia baní
H02.01	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi z kontaminovaných lokalít	J02.02	odstraňovanie sedimentov
H02.02	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi zo skládky	J02.02.01	bagrovanie / odstránenie riečnych sedimentov
H02.03	znečistenie podzemných vôd súvisiace s infraštruktúrou ropného priemyslu	J02.02.02	pobrečné bagrovanie
H02.04	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikom vody z baníctva	J02.03	budovanie kanálov
H02.06	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami	J02.03.02	budovanie kanálov
H02.07	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené	J02.04	zmeny spôsobené záplavami
H02.08	rozptýlené znečistenie spôsobené urbanizmom	J02.04.01	záplavy
H03	znečistenie morskej vody	J02.04.02	nedostatok záplav
H03.01	ropné škrvny v mori	J02.05	zmeny vo vodných tokoch, všeobecne
H03.02	únik toxických chemikálií z látok uskladnených v mori	J02.05.01	modifikácie vo vodných prietokoch
H03.02.01	nesyntetická zložka znečistenia	J02.05.02	modifikácie v štruktúre vodných tokov
H03.02.02	syntetická zložka znečistenia	J02.05.03	modifikácie v stojatých vodách
H03.02.03	radioaktívne znečistenie	J02.05.04	zásobárne vody
H03.02.04	vplyv iných látok (napr. kvapalných, plyných)	J02.05.05	malé vodné elektrárne
H03.03	morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky)	J02.11	smetiská, skladovanie vybagrovaných usadenín
H04	znečistenie ovzdušia	J02.12	hrádze, upravené brehy všeobecne
H04.01	kyslý dážď	J02.12.02	hrádze a zábrany proti povodňiam vo vnútrozemských vodných systémoch
H04.02	vplyv nitrátov	J02.14	zmenená kvalita vody spôsobená antropogénnymi zmenami salinity
H04.03	iné znečistenie ovzdušia	J02.15	iné zmeny hydraulických podmienok spôsobené človekom
H05	znečistenie pôdy a pevný odpad	J03	iné zmeny ekosystému
H05.01	odpadky a pevný odpad	J03.02.01	znižovanie možnosti migrácie / migračné bariéry
H06	prírastok energie	J03.02.02	znižovanie rozptylu
H06.01	hluková záťaž	J03.02.03	znižovanie genetickej výmeny
H06.01.01	podový zdroj, alebo nepravidelná hluková záťaž	J03.03	znižovanie, nedostatok v prevencii proti erózii
H06.01.02	rozptýlená alebo pravidelná hluková záťaž	J03.04	aplikácia výskumu spôsobujúceho poškodzovanie
H06.02	svetelné znečistenie	K	prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)
H06.03	oteplovanie vodných telies	K01	abiotické (pomalé) prírodné procesy
H06.04	elektromagnetické zmeny	K01.01	erózia
H06.05	seizmické výbuchy	K01.02	zazemňovanie
H07	iné formy znečistenia	K01.03	vysušovanie
I	invazívne alebo inak problematické druhy	K01.04	zavodňovanie
I01	druhovú invázie	K01.05	zasoľovanie pôdy
I02	problémové pôvodné druhy	K02	biologické procesy
I03	zavedenie genetického materiálu, GMO	K02.01	sukcesia
I03.01	genetické znečistenie (fauna)	K02.02	akumulácia organického materiálu
I03.02	genetické znečistenie (flóra)	K02.03	eutrofizácia (prírodná)
J	prírodné zmeny systému	K02.04	acidifikácia (prírodná)
J01	požiar a potlačenie požiaru	K03	medzidruhové vzťahy (fauna)
J01.01	vyhorenie	K03.01	súťaživosť (fauna)
J01.02	potlačenie prírodných požiarov	K03.02	parazitizmus (fauna)
J01.03	nedostatok požiarov	K03.03	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)
J02	iné človekom vyvolané zmeny v hydrologických podmienkach	K03.04	predátorstvo
J02.01	zazemňovanie, rekultivácie a vysušovanie, všeobecne	K03.05	antagonizmus podnietený rozvojom druhov
J02.01.01	poldre	K03.06	antagonizmus s domácimi zvieratami
		K03.07	iné formy nedzidruhovej súťaživosti
		K04	medzidruhové vzťahy (flóra)
		K04.01	súťaživosť (flóra)
		K04.02	parazitizmus (flóra)
		K04.03	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)
		K04.05	škody spôsobené hlodavcami (vrátane poľovnej zveri)

K06	iné formy alebo kombinácie foriem medzidruhovej súťaživosti (flóra)	M01.02	suchá a nedostatok zrážok
L	prírodné katastrofy	M01.03	záplavy a vzostup zrážok
L01	sopečná aktivita	M01.04	zmeny pH
L02	prílivová vlna, tsunami	M01.05	smeny prúdenia (sladkovodné, prílivové, oceánske)
L03	zemetrasenie	M01.06	zmeny vlnenia
L04	lavína	M01.07	zmeny hladiny mora
L05	zosuvy pôdy	M02	zmeny biotických podmienok
L06	podzemné zosuvy	M02.01	zmena biotopu
L07	búrky	M02.02	desynchronizácia procesov
L08	záplavy (prírodné procesy)	M02.03	vyhynutie druhov
L09	prírodný požiar	M02.04	migrácia druhov
L10	iné prírodné katastrofy	U	neznáme ohrozenia
M	klimatická zmena	X	žiadne ohrozenia
M01	zmeny abiotických podmienok	XE	ohrozenia z územia mimo EÚ
M01.01	zmena teploty (napr. vzostup teploty a extrémny)	XO	ohrozenia z územia mimo členského štátu