



Doplňování údajů o biodiverzitě přirozených lesních ekosystémů do Databanky přirozených lesů

Závěrečná zpráva 2009

Jakub Horák

Oddělení Indikátorů Biodiverzity

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu okrasné zahradnictví, v. v. i.

Květnové náměstí 391

CZ-252 43 Průhonice

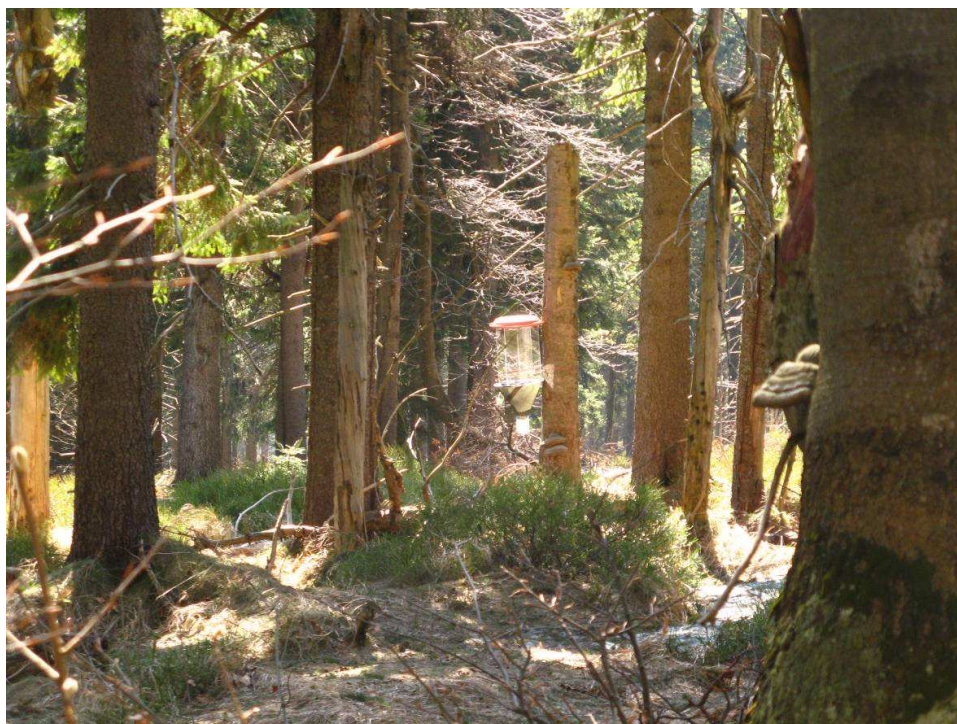
1. Popis doplňování dat v roce 2009

V sezoně 2009 bylo doplňování dat zaměřeno na (i) testování vhodnosti metodiky pro sběr terénních dat pro Databanku, (ii) výběr vhodnosti lokalit, především vzhledem k opakovatelnosti a srovnatelnosti sběru dat v rámci Databanky, (iii) analýzu vhodnosti sledování některých skupin s ohledem na úzkou vazbu na lesním prostředí, (iv) průběžnou analýzu datových zdrojů pro Databanku, (v) doplnění karty lokality Databanky o údaje o biodiverzitě, (vi) zadání zveřejnění vstupní informace o celkovém významu přirozených lesů z hlediska biodiverzity na veřejných stránkách Databanky www.pralesy.cz.

1.1. Metodika sběru terénních dat saproxylických organismů

V sezoně 2009 byla hodnocena vhodnost doplňování dat do databanky pomocí terénních sběrů.

Území byla sledována metodou nárazových pastí. Dvě lokality (Žofín a Hojná Voda) byly sledovány metodou volně umístěných pastí, tři lokality (Bukačka, Landek a Žebračka) byly sledovány metodou kmenových nárazových pastí. Tato metoda se liší od standardních volně umístěných křížových nárazových pastí, tím, že je past umístěna přímo na kmen. Odchyceným broukům tak signifikantně dominuje složka druhů přímo vázaných na dřevo, což se při předběžných analýzách potvrdilo.



Obrázek 1: Vzhled a umístění kmenové nárazové pasti (NPR Bukačka).

1.1.1. Popis pasti

Past samotná se skládá ze tří průhledných plexisklových plátů (jeden díl 400 mm široký a 500 mm vysoký a dva díly 200 mm široké a 500 mm vysoké), plastové kruhové stříšky (průměr 450 mm) a spodního trychtýře (horní rozměr 400 mm, spodní rozměr 80 mm) s přichycenou sběrnou nádobkou. V rozích průhledných plátů a na okrajích ostatních dílů byly vyvrtány otvory a jednotlivé díly jsou k sobě připevněny pomocí plastové rychlopásky. Jako konzervační látka ve sběrných nádobkách se používá nasycený roztok chloridu sodného, který uchovává nachytaný materiál v dobrém stavu, a jar, který narušuje povrchové napětí kapaliny. Atraktant nebyl použit – proto tudíž pasivní past. Sestavená past se pověsí pomocí hřebíku a drátu na kmen v prsní výšce a proti pohybu se ke kmeni upevní lankem. Takto připevněná past je připravena na pravidelné kontroly a sběry (ca po 14 dnech), při kterých se kapalné médium vždy doplní, případně vymění za nové. Při sběru dat z pastí je potřeba sítko, jemný štěteček, buničitá vata a nádoby na nasbíraný materiál z jednotlivých pastí. Osvědčili se například Petriho misky se stejným průměrem jako sítko.

1.1.2. Sledované skupiny

Hlavní důraz je kladen na studium saproxylických společenstev jako nejvýraznějších indikátorů stavu lesních ekosystémů z pohledu biodiverzity.

V této sezoně byly nebo budou do druhové úrovně determinováni brouci (Coleoptera), kteří prokazují nejsilnější vazbu na lesní ekosystémy. Dále byla zajištěna determinace u mravencovitých (Hymenoptera: Formicidae), sekáčů (Opiliones) a ploščic (Heteroptera). U ostatních skupin, jako např. parazitických blanokřídlých (Hymenoptera: Parasitica) či dvoukřídlých (Diptera), bude vzhledem k nedostatku specialistů prozatím monitorována pouze početnost a materiál bude determinován později.

1.1.3. Zpracování dat

Výsledky jsou zpracovávány v databázové formě. První list databáze tvoří tabulka: řád, čeleď, rod, druh, početnost, lokalita, číslo pasti, dřevina, datum odběru vzorku, gilda, funkční skupina, červený seznam a poznámky.

První čtyři úrovně slouží pro porovnání diverzity dle taxonomického systému, které společně s početností vstupují do statistické analýzy – ta však bude možná spíše po víceletém monitoringu. Dřevina bude vstupovat jako kriteriální proměnná vypovídající o stanovištní preferenci. Gilda je rozdělena na druhy specializované na dutiny a kapsy, podkorní druhy,

druhy vázané na plodnice hub, na druhy žijící ve dřevě a na kategorii další. Umožní tak analyzovat jednak úspěšnost odchytů vzhledem k zmíněným úrovním, ale také bude vystupovat jako důležitá proměnná při porovnání zachovalosti lokalit, především vzhledem k přítomnosti mikrostanovišť. Podobně tomu bude i v případě funkčních skupin, kde je zaznamenávána kategorie predátor, parazit, fungivorní druh (na myceliích až po plodnice), saprofág, lýko nebo dřevožravý druh a kategorie další. A konečně bude do analýzy vstupovat i stupeň ohrožení v červeném seznamu ve čtyřech úrovních – kriticky ohrožený, ohrožený, zranitelný a téměř ohrožený. V poslední fázi bude přihlédnuto i k statutu ohrožení dle zákona. Tento faktor však s velkou pravděpodobností bude vystupovat pouze jako popisný, protože zvláště chráněných saproxylických druhů (alespoň z pohledu statistiky) není příliš mnoho.

Další list slouží pro zaznamenání proměnných o stanovišti na úrovni stromu. Jednak půjde o zmíněnou dřevinu, ale především o stádium rozkladu (pahýl, mrtvý strom, odumírající strom, živý strom), přítomnost a druh dřevokazné houby, pokryvnost borky, výška, obvod, stupeň oslunění (osluněná, polostín, stín), a konečně některé lokálně specifické proměnné, jako například přítomnost keřového patra, květnatost bylinného pokryvu apod. analyzovány tak budou i proměnné prostředí, které budu charakterizovat stanoviště.

1.1.4. Seznam sledovaných lokalit vedených v Databance v sezoně 2009

Lokality jsou seřazeny dle stupně vyhodnocení. Konkrétně z NPR Bukačka je již většina materiálu vyhodnocena, oproti tomu například z Žofína jsou vyhodnoceny zatím jen nejběžnější čeledi brouků.

1.1.4.1. NPR Bukačka (CHKO Orlické hory)

Území bylo monitorováno metodou kmenových pastí v prsní výšce. Využito bylo 20 pastí. Pasti byly umístěny v centrální nejzachovalejší části území.

Pasti byly vybírány 5.V., 10.V., 12.V., 20.V., 1.VI., 14.VI., 28.VI., 15.VII., 27.VII., 9.VIII., 25.VIII., 15. IX. a 30. IX. 2009 poté byly pasti odstraněny.

Celkem bylo odchyceno 1 757 jedinců řádu brouci z 30 čeledí, 69 jedinců zatím nebylo determinováno do úrovně čeledi. Do druhové nebo alespoň rodové úrovně bylo zatím determinováno 1 115 jedinců.

Z dominantních čeledí se silnou vazbou na lesní prostředí bylo odchyceno například 376 jedinců z čeledi kovaříkovití (Elateridae), jednalo se o celkem 11 druhů, z toho 4 patří mezi druhy vedené na červeném seznamu ohrožených druhů. Mezi další druhy z červeného

seznamu patří ještě jeden druh z čeledi pýchavovníkovitých (Endomychidae) a nosatcovitých (Curculionidae).

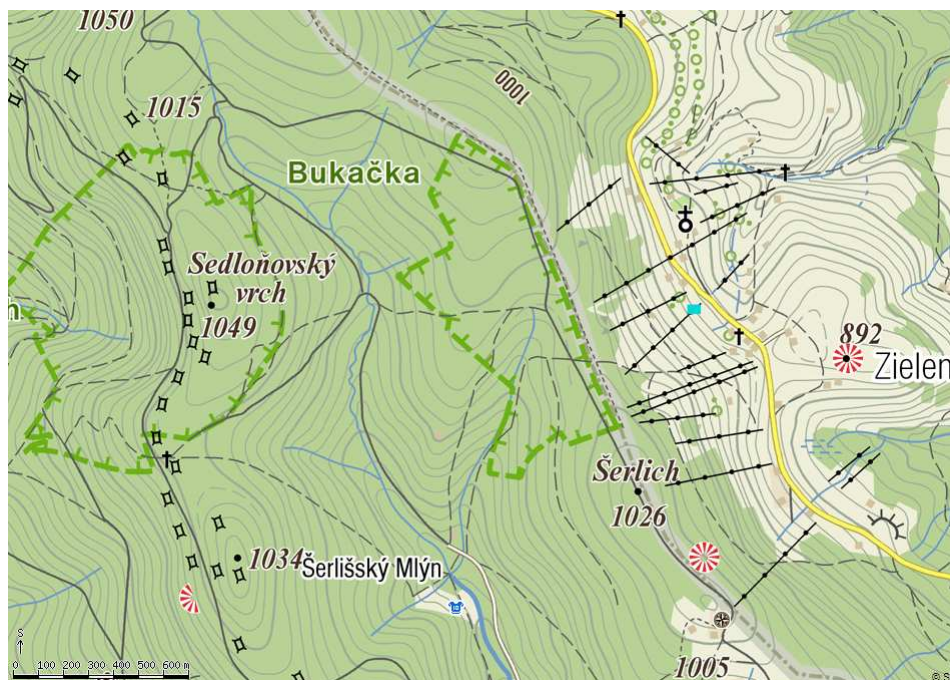
Z dalších skupin byli odchyceni zástupci Araneida (320 jedinců), Collembola (13 053), Dermaptera (293), Diplopoda (89), Diptera (3 294), Ephemeroptera (1), Heteroptera (60), Homoptera (808), Hymenoptera (415), Chilopoda (129), Lepidoptera (206), Mecoptera (2), Neuroptera (2), Opilionidea (537), Orthoptera (1), Plecoptera (14), Psocoptera (344) a Trichoptera (17).

Do druhové úrovně bude determinována většina brouků, sekáčů, žahadlových blanokřídlých vč. mravenců, ploštic, a konečně byly k determinaci předáni i dvoukřídlí.

Vzhledem ke sledovanému prostředí (les), použitému konzervačnímu činidlu (sůl) a počtu determinátorů bude možné v budoucnosti determinovat pouze brouky (Coleoptera), doplnkově budou monitorováni i mravenci (Hymenoptera: Formicidae), sekáči (Opilionidea) a ploštice (Heteroptera) u ostatních skupin buď dochází k nevratnému poškození materiálu konzervačním činidlem, nebo je nereálné je determinovat do druhové úrovně.

Druhovému spektru dominovaly druhy s úzkou vazbou na smrčiny vyšších poloh doplněné druhy bučin vyšších poloh.

Obrázek 2: Lokalizace NPR Bukačka.



1.1.4.2. NPP Landek (Moravskoslezský kraj)

Území bylo monitorováno metodou kmenových pastí v prsní výšce. Využito bylo 10 pastí. Většina pastí byla umístěna v centrální nejzachovalejší části území směrem k obci Koblov s převahujícím bukem.

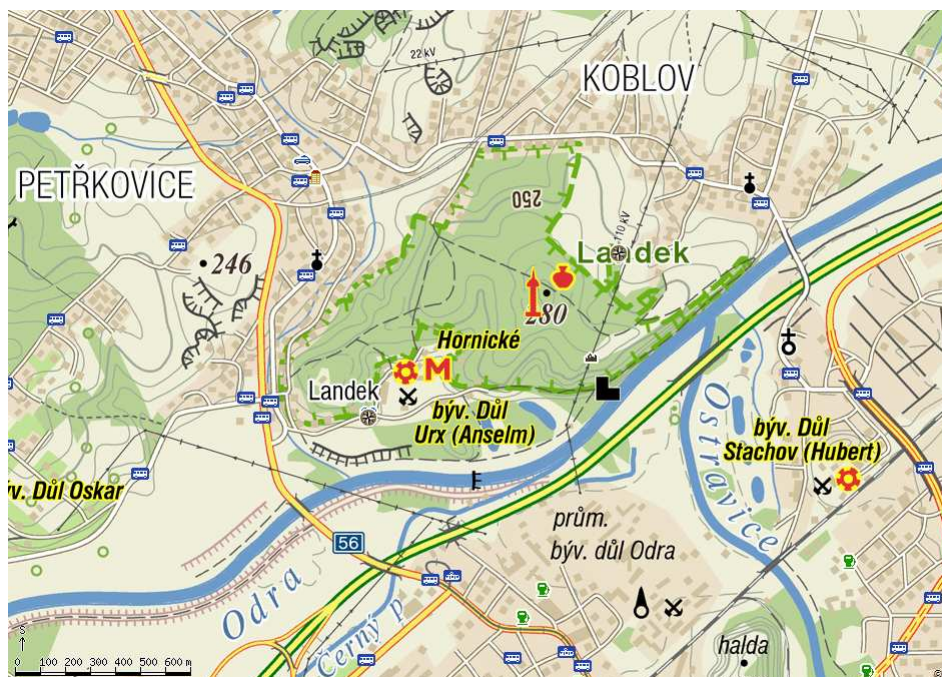
Pastí byly vybírány 17.V., 5.VI., 21.VI., 3.VII., 18.VII., 5.VIII., 19.VIII., 13. IX. a 4. X. 2009 poté byly pastí odstraněny.

Celkem bylo odchyceno 3 343 jedinců řádu brouci z 52 čeledí, většina jedinců byla determinována do druhové úrovně.

Zaznamenáno bylo 21 druhů vedených na červeném seznamu ohrožených druhů (čeledi Tenebrionidae, Byrrhidae, Colydiidae, Cucujidae, Curculionidae, Endomychidae, Eucnemidae, Histeridae, Lampyridae, Lymexylidae, Melandryidae, Mycetophagidae, Rhizophagidae a Staphylinidae).

Na lokalitě byl zaznamenán výskyt zákonem chráněného druhu lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*).

Obrázek 3: Lokalizace NPP Landek.



Obrázek 4: Poškození pastí pádem větve v NPP Landek (foto: Petr Boža).



1.1.4.3. NPR Žebračka (Olomoucký kraj)

Území je monitorováno metodou kmenových pastí v prsní výšce. Pasti byly umístěny na topolech (dřevinách typických pro aluviální polohy) podél světlostního gradientu. Využito bylo celkem 15 pastí (5 na soliterách, 5 v porostních stěnách a 5 v porostech). Všechny pasti byly umístěny v severní části území. V dalších letech se plánuje pokračování s přihlédnutím k dalším původním dřevinám, jako je např. dub.

Pasti byly vybírány 6.VI., 21.VI., 5.VII., 18.VII., 1.VIII., 15. VIII., 29. VIII, 12.IX., 26.IX., 10.X. 2009 poté byly odstraněny.

Celkem bylo při deseti odběrech odchyceno 7 356 jedinců bezobratlých, z čehož bylo 1 756 brouků.

Na lokalitě byl zaznamenán výskyt zákonem chráněného druhu lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*).

Obrázek 5: Lokalizace NPR Žebračka.



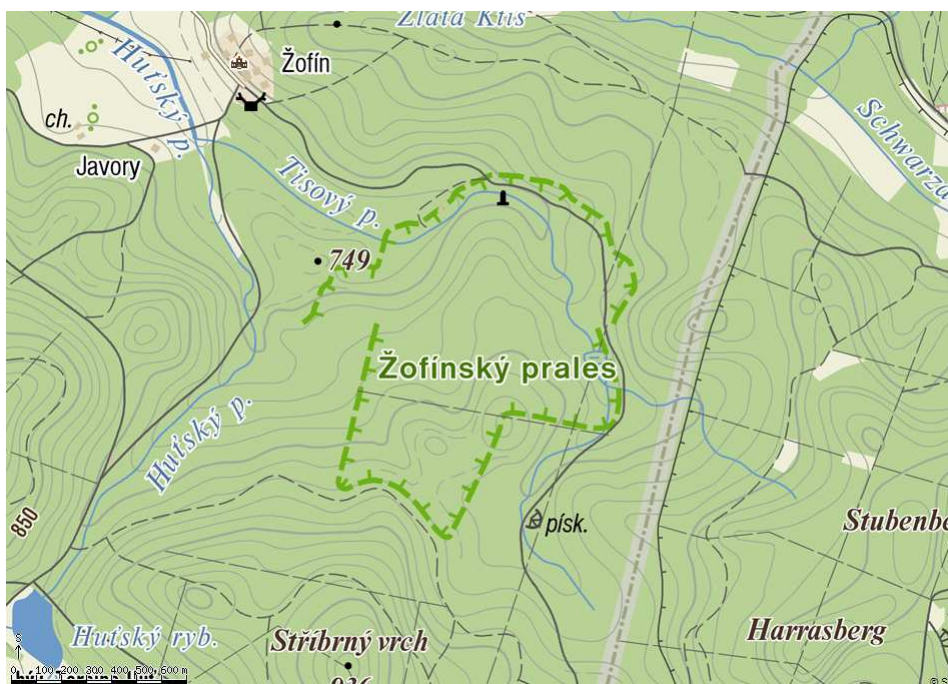
Obrázek 6: V SV části NPR Žebračka je porost více rozvolněný a přechází poměrně přirozeně přes nelesní enklávy až do polí a luk (mapy.cz).



1.1.4.4. NPR Žofínský prales (Jihočeský kraj)

Území bylo sledováno metodou volně umístěných nárazových pastí. Bylo tak sledováno nejen společenstvo vázané na mrtvé dřevo, ale i druhy které jsou vázané např. na bylinné patro. Pasti jsou opět umístěny podél světlostního gradientu, celkem tak byly sledovány tři lokality v širším kontextu území Žofína. Osm pastí bylo přímo v NPR Žofín, 8 v Polomu a 8 v Pivonických skalách. Ve všech případech šlo o bukové porosty.

Obrázek 7: Lokalizace NPR Žofínský prales.



Obrázek 8: Širší oblast sledovaných novohradských bučin od Z Pivonické skály na V NPR Žofínský prales (mapy.cz).

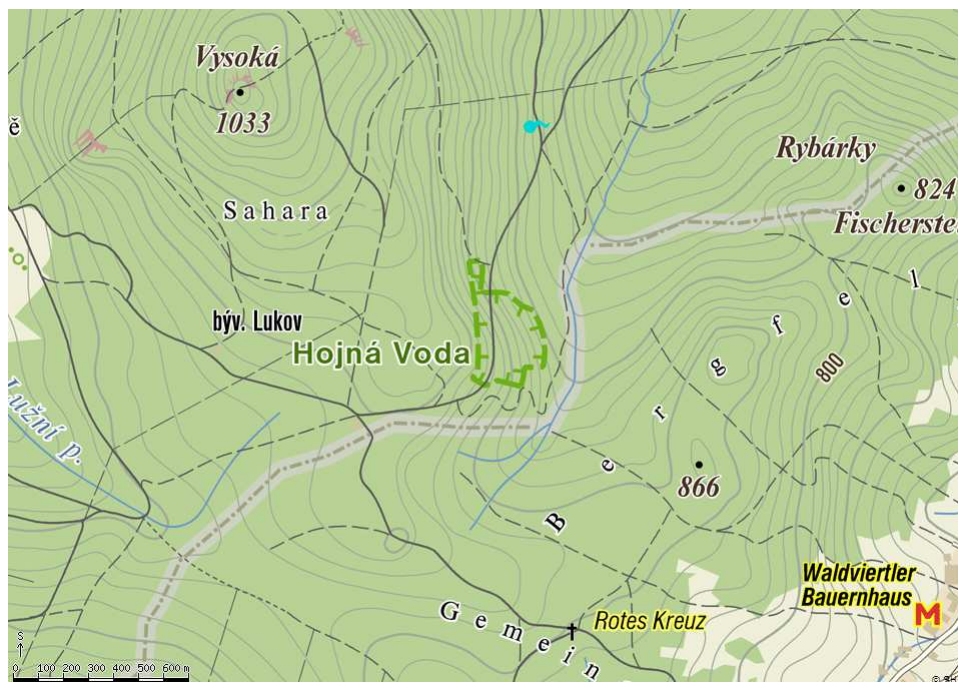


1.1.4.5 NPP Hojná Voda (Jihočeský kraj)

Vzhledem k tomu, že se jedná o území, které lze poměrně snadno srovnávat s Žofínským pralesem je monitorováno stejnou metodou. Je tak sledováno nejen společenstvo vázané na

mrtvé dřevo, ale i druhy které jsou vázané např. na bylinné patro. Vzhledem k malé rozloze území nejsou pasti rozmístěny podél světlostního gradientu, použito bylo celkem osm pastí.

Obrázek 9: Lokalizace NPP Hojná Voda



1.2. Návrh doplnění textu na www.pralesy.cz

1.2.1. Doplnění karty lokality

V případě sledování lokality by měla být doplněna informace, zda je lokalita sledována a v jakém režimu: (i) monitoring jádrového území, (ii) výzkum narušenosti, (iii) výzkum vlivu disturbancí.

V záložce Databanka navrhuji sekci Výzkum rozdělit na Výzkum přirozenosti a Výzkum biodiverzity, druhá varianta je, že bude za text v druhém sloupci připsána informace o studiu biodiverzity ve výše zmíněných třech úrovních.

1.2.2. Doplnění metodiky

Metodika by měla být ke stažení ve formátu pdf v záložce Výzkum a metodiky v sekci metodiky.

1.2.3. Doplnění druhových dat

Zřejmě nejjednodušším řešením doplňování konkrétních dat o biodiverzitě, by bylo umístění opublikovaných prací v záložce Výzkum a metodiky v sekci publikace. Kde by mohly tyto výstupy být stažitelné ve formátu pdf.

1.2.4. Doplnění aktualit

V průběhu sezóny by vždy měla být v sekci aktuality doplněna informace, o tom, které lokality budou sledovány.

Návrh textu:

Doplňování údajů o biodiverzitě

V roce 2008 byla zpracována koncepte výzkumného programu¹, kterou zpracovalo pro MŽP Oddělení indikátorů biodiverzity VÚKOZ Průhonice. Na základě této koncepte se v roce 2009 započal výzkum saproxylických společenstev na pěti územích vedených v Databance přirozených lesů (Bukačka, Landek, Žebračka, Žofínský prales, Hojná voda). Sebraná data poslouží pro rozšíření databanky o další úroveň sledování.

1.2.5. Analýza zdrojů Databanky

V současné době je v předběžném jednání možnost doplňování dat do Nálezové databáze AOPK ČR. Vzhledem k tomu, že tamtéž AOPK ČR postupně excerpuje data z ÚSOP jsou průběžně revidovány muzejní sbírky a dále byly excerptovány údaje o saproxylických organismech z dostupných periodik. Většinou se jednalo o vědecky recenzovaná periodika. Poměrně překvapivý výsledek je ten, že dat o biodiverzitě lokalit z databanky je žalostně málo. To svědčí o důležitosti doplňování databanky formou sběru terénních dat.

¹ Vložit odkaz na PDF

2. Návrh metodiky pro doplňování dat o saproxylických broucích do Databanky

Pro sledování biodiverzity přirozených lesů, ale i lesních ekosystémů obecně se jeví jako nejvhodnější saproxylické organismy. Tedy o organismy s přímou vazbou na dřevo, které je dominantním substrátem v lesních ekosystémech. Na základě rešeršní práce *Doplňování údajů o biodiverzitě přirozených lesních ekosystému do Databanky přirozených lesů* byly za takové organismy vyhodnoceny především brouci, mechy a houby. Vzhledem k tomu, že při studiu a sběru dat o biodiverzitě lokalit z Databanky je významným faktorem především opakovatelnost a tím i možnost porovnání změn biodiverzity, jeví se jako nejvhodnější saproxylickí brouci. Jejich jednoznačná výhoda je v tom, že je možné monitorovat je metodou standardizovaných pasivních pastí, které nejsou ovlivněny obsluhou. Což je u sběru dat o saproxylických houbách či meších nevýhoda. Pro sledování saproxylických organismů, a především pro získání druhově bohatého vzorku, jsou dle současných poznatků vhodné především kmenové nárazové pasti.

Saproxylickí brouci

Saproxylický organismus je ten, který je vázaný na mrtvé dřevo v jakémkoliv okamžiku jeho rozkladu, a také na jakýkoliv jiný organismus, který je na mrtvé dřevo vázaný.

Saproxylickí brouci patří do druhově velmi početné skupiny často vzácných a ohrožených organismů. Mnohé saproxylické druhy jsou dobrými indikátory stavu prostředí. Pro studie saproxylických brouků se nejvíce osvědčil odchyt pomocí nárazových pastí nebo fotoeklektorů, ty jsou však méně efektivní a časově i finančně mnohem náročnější.

Popis pasti

Past samotná se skládá ze tří průhledných plexisklových plátů (jeden díl 400 mm široký a 500 mm vysoký a dva díly 200 mm široké a 500 mm vysoké), plastové kruhové stříšky (průměr 450 mm) a spodního trychtýře (horní rozměr 400 mm, spodní rozměr 80 mm) s přichycenou sběrnou nádobkou. V rozích průhledných plátů a na okrajích ostatních dílů byly vyvrtány otvory a jednotlivé díly jsou k sobě připevněny pomocí plastové rychlopásky. Jako konzervační látka ve sběrných nádobkách se používá nasycený roztok chloridu sodného, který uchovává nachytaný materiál v dobrém stavu, a jar, který narušuje povrchové napětí kapaliny. Atraktant nebyl použit – proto tudíž pasivní past. Sestavená past se pověsí pomocí hřebíku a drátu na kmen v prsní výšce a proti pohybu se ke kmeni upevní lankem. Takto připevněná

past je připravena na pravidelné kontroly a sběry (ca po 14 dnech), při kterých se kapalné médium vždy doplní, případně vymění za nové. Při sběru dat z pastí je potřeba sítko, jemný štěteček, buničitá vata a nádoby na nasbíraný materiál z jednotlivých pastí. Osvědčili se například Petriho misky se stejným průměrem jako sítko.

Počet sledování a pastí

Minimální počet sledování lokality je jedna sezóna. Ideální je v prvním roce sledovat plochy s nejzachovalejší druhovou a prostorovou strukturou porostu, tedy tzv. jádrovou zónu. V první sezoně je tak možné získat přehled o fauně vázané na přirozené lesní ekosystémy dané oblasti.

Následné sledování by již mělo záviset na zachovalosti lokality, a dále na způsobu hospodaření. Nabízí se tak dvě další varianty sběru dat:

(i) v případě obhospodařovaných a lidskou činností diverzifikovaných lokalit je vhodné doplnit sledování o další sezonu. V té by byly pasti rozmístěny podle místně typického gradientu. Například stupně narušenosti území. Jedna série by byla umístěna v jádrové zóně a jedna v nejméně přirozené zóně, pokud by to bylo možné, bylo by je vhodné doplnit ještě o mezistupeň. Jako příklad může posloužit NPR Bukačka. Jedna série pastí by byla umístěna v jádrové zóně smrkobučiny v okolí Jiráskovy stezky a polan, druhá série v rozpadající se smrčíně v severní části a poslední v plně zakmeněné hospodářské smrčíně v jižní části směrem k Šerlišskému mlýnu. Obdobně by bylo možné postupovat i u dalších lokalit, v nížinných lokalitách by tak mohl být využit gradient jádrová zóna – porost se zachovalým druhovým složením – porost introdukovaných dřevin apod.,

(ii) druhou variantou je sběr v nejzachovalejších lokalitách databanky (např. vedených v bezzásahovém režimu). V tomto případě by bylo vhodné využít sledování celé lokality pomocí víceletého monitoringu, doplněného například o snímkování rybím okem. Bylo by tak možné srovnávat změny způsobené přirozeným rozpadem nebo disturbancemi a jejich vliv na změnu biodiverzity.

Počet pastí není možné předem přesně stanovit. Minimální počet by měl být vždy deset. Konkrétní počet by měl být odvozen především od třech základních parametrů: (i) celková rozloha lokality, (ii) rozloha přirozených porostů, a konečně (iii) míra antropogenního narušení. V případě sledování gradientů by bylo vhodné využít série po pěti pastech.

Sledování gradientů i sledování vlivu disturbancí sice není běžným monitorovacím prostředkem, avšak může velmi mnoho napovědět o způsobech péče či nepéče o lokality

a sloužit tak jako důležitý argument např. při návrzích plánů péče. Hlavním účelem však vždy bude sběr a doplňování dat do Databanky.