

Metodika monitoringu jasoňa červenookého ***Parnassius apollo*** (Linnaeus, 1758)

1. **Spracovateľ metodiky:** Mgr. Henrik Kalivoda, PhD.

Oponent: Ľubomír Víťaz

2. **Názov a popis metódy zberu údajov pre realizáciu monitoringu v teréne**

Na zber údajov sa použije tzv. zigzagging metóda, kedy budú jednotlivé TML prechádzané rôznymi smermi. Monitoruje sa výskyt imág. Zber dát sa uskutoční jeden krát v priebehu roka v období maximálneho výskytu imág monitorovaného druhu. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o heliofilný druh motýľa, pracovník zvolí pre monitoring slnečný deň, maximálne s malou oblačnosťou a bez zrážok, počas ktorého fúka iba slabý vietor s rýchlosťou do 5m/s.

3. **Zoznam potrebného vybavenia pre realizáciu monitoringu v teréne**

papierová, resp. digitálna mapa TMP v adekvátnom mobilnom zariadení, unifikovaný formulár pre realizáciu monitoringu v teréne, pero, entomologická sieťka, hodinky, fotoaparát

4. **Čas monitorovania**

V nízkych a stredných polohách do 1500 m nadmorskej výšky v období od 20. júna do 15. júla, vo vyšších polohách nad 1500 m nadmorskej výšky v období od 10. júla do 15. augusta. Monitoring a zber dát sa vykoná v dennej dobe medzi 10:00 a 16:00 hodinou.

5. **Spôsob zakladania trvalých monitorovacích lokalít (TML)**

TML bude založená ako polygón o veľkosti cca 1 ha tak, aby zahŕňal dobre oslnené miesta s najhojnejším výskytom živnej rastliny húseníc (biotopy skál, sutí, riedke xerothermné trávnatobylinné porasty) a zároveň aj priľahlé lúčne a iné trávnatobylinné porasty s vysokým množstvom nektáronosných rastlín, ktoré sú zdrojom potravy pre imága. Bylinná etáž by mala byť zapojená na 30 - 40%, pričom je z cca 60% je tvorená živnými rastlinami druhu, ktorými sú viaceré druhy rozchodníkov, predovšetkým rozchodník biely (*Sedum album*) a rozchodníkovec najväčší (*Hylotelephium maximum*). Imága aj húsenice sú výrazne heliofilné, neznášajú zatienenie. Zatienenie TML nesmie prekročiť 5% z celkovej rozlohy, pričom porasty živných rastlín, na ktorých prebieha larválny vývoj, nie sú zatienené vôbec. Prípustná je prítomnosť solitérnych krov. Podiel nektáronosných bylín na lokalite alebo v jej tesnej blízkosti dosahuje rozlohu minimálne 30% bylinného porastu. Pri zakladaní TML nie je potrebné vykonávať fixovanie v teréne pomocou nijakých predmetov. Každá TML je presne definovaná ako polygón v príslušnej GIS vrstve alebo na základe nameraných hodnôt pomocou GPS prístroja priamo v teréne. V

rámci TML sa nebudú zakladat' žiadne trvalé monitorovacie plochy (TMP). TML by mala mať južnú, resp. juhozápadnú orientáciu a nesmie zahŕňať trvalo zatienené miesta.

6. Podrobný opis metódy (postup) výkonu monitoringu s postupnosťou krokov a spôsobom manipulácie s druhmi

Pri práci v teréne sa bude každý pracovník orientovať na základe mapových podkladov pre každú TML, resp. GPS zariadenia. Pracovník vykonávajúci monitoring sa po monitorovanej ploche pohybuje pomalou chôdzou po vytýčenej ploche a zaznamenáva početnosť imág. Počas prechodne zhoršených poveternostných podmienok majú imága minimálnu, alebo žiadnu letovú aktivitu, častokrát sedia na kvetoch rastlín. V takomto prípade je možné pomáhať si plašením imág tak, že monitorujúci pracovník mierne poklepáva vegetáciu motýlkárskou sieťkou. Vyplašené imága v tomto prípade vykonávajú krátke prelety, čo uľahčuje ich vizuálne pozorovanie. Na monitoring je však veľmi nevhodné vyberať si iné ako slnečné dni, nakoľko takto môže dôjsť k výraznému skresleniu údajov! Čas strávený vlastným zberom dát je 50 minút na každej ploche. Pri samotnom monitoringu nie je potrebné jedince odchytať do entomologickej sieťky, nakoľko sa jedná o ľahko determinovateľný druh.

7. Determinačné znaky druhu

Jasoň červenooký je veľký a nápadný druh, determinačne bezproblémový a nezameniteľný s iným druhom motýľa.



Obr. 1: jasoň červenooký (*Parnassius apollo*)

8. Špecifické situácie monitoringu druhu a spôsob ich riešenia

Počas monitoringu jasoňa červenookého by sa nemali vyskytnúť žiadne problémové situácie. Jediným špecifikom je, že na monitoring musia byť vybrané slnečné, prípadne málo oblačné dni bez zrážok. Nakoľko je jasoň veľký a nápadný motýľ, pri každej návšteve je pomerne ľahké odhadnúť približnú celkovú početnosť populácie.

Ak dôjde k nejakému výraznejšiemu zúženiu do kvality biotopu v TML počas monitoringu, je nutné zaznačiť všetky podrobnosti danej situácie do formulára pre realizáciu monitoringu v teréne a bezprostredne kontaktovať koordinátora, resp. pracovníka zodpovedného za vyhodnotenie údajov zo všetkých TML.

9. Spôsob zápisu, spracovania a vyhodnotenia údajov z TML

Zápis údajov

Monitorujúci pracovník zaznačí v teréne do unifikovaného formulára všetky zadané položky podľa vysvetliviek v bode 11 tejto metodiky. Je veľmi dôležité, aby pri monitoringu bola venovaná dostatočná pozornosť pri zaznamenávaní údajov o biotope monitorovaného druhu. Zápis všetkých položiek formulára musí byť uskutočnený vždy pred odchodom pracovníka po ukončení monitoringu z danej TML. Po návrate z terénu pracovník prikróčí k vyplneniu elektronického formulára podľa údajov z unifikovaného formulára pre realizáciu monitoringu v teréne.

Spôsob spracovania a vyhodnotenia údajov z TML

Pre vyhodnotenie údajov z TML je dôležité stanovenie referenčných hodnôt ako pre monitorovaný druh tak aj pre jeho biotop. Nakoľko údaje z minulosti sú nedostatočné a tým pádom nevhodné, budú ako referenčné hodnoty použité údaje z prvého roku monitoringu ako pre druhy tak aj ich biotopy pri zakladaní TML. Vyhodnocovanie údajov bude prebiehať na dvoch úrovniach. Prvá úroveň bude predstavovať základné vyhodnotenie trendu pre monitorovaný druh v percentuálnych zmenách početnosti v každom roku monitorovania. Toto vyhodnotenie urobí každý monitorovací pracovník po celkovom ukončení monitoringu pre každý monitorovaný druh na jednotlivých TML. Druhú úroveň vyhodnotenia bude vykonávať koordinátor, resp. pracovník zodpovedný za vyhodnotenie údajov zo všetkých TML. V tejto úrovni sa budú vyhodnocovať celkové údaje za monitorovaný druh a údaje o biotope monitorovaného druhu pre každý bioregión zvlášť. Pri hodnotení druhu budú spracované všetky čiastkové hodnotenia trendov početnosti na jednotlivých TML. Zodpovedný pracovník na základe týchto údajov definuje oblasti s pozitívnym alebo negatívnym trendom vývoja početnosti monitorovaného druhu, ktoré budú následne zaznamenané v digitálnej forme pomocou GIS nástrojov. Pre celkové zhodnotenie trendu monitorovaného druhu budú výber a špecifikácia hodnotiacich kritérií uskutočnené počas monitoringu tak, aby bolo možné výsledky z jednotlivých TML čo najpresnejšie extrapolovať na celú populáciu druhu na území Slovenska. Za výber a špecifikáciu hodnotiacich kritérií bude zodpovedať príslušný koordinátor, resp. pracovník zodpovedný za vyhodnotenie údajov.

Podobným spôsobom sa bude postupovať aj pri celkovom vyhodnocovaní stavu biotopu monitorovaného druhu a výber jednotlivých hodnotiacich kritérií bude stanovený počas monitorovacieho obdobia. Nakoľko jasoň červenoooký patrí k veľmi ohrozeným druhom našej fauny, bude na analýzy a vyhodnocovanie stavu a trendov jeho biotopov kladený veľmi veľký dôraz. Za je ho dramatický úbytok v posledných desaťročiach. V minulosti sa jasoň vyskytoval na Slovensku takmer v každom pohorí s

výnimkou najvýchodnejšej časti republiky a patril k pomerne bežným druhom. V súčasnosti sa je však situácia diametrálne odlišná. Jeho celkový areál sa na Slovensku zmenšil viac ako o polovicu, populačná hustota sa na väčšine lokalít výrazne znížila a celková situácia je alarmujúca. Preto je nevyhnutné, aby každý monitorujúci pracovník podrobne zaznamenával všetky charakteristiky biotopu, jeho kvalitu a stav, všetky negatívne a pozitívne vplyvy, mieru ich intenzity včítane ich lokalizácie na TML, resp. percentuálny podiel vplyvu vzhľadom na celú TML. Hodnotenie trendu zmien a kvality biotopov budú následne zaznamenané v digitálnej forme pomocou GIS nástrojov.

11. Vysvetlivky k formuláru

Kód TML – kód generuje Komplexný informačný a monitorovací systém (KIMS). Je možné si pred návštevou TML formulár dopredu vytlačiť spolu s vygenerovaným kódom. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky, pri použití prázdneho formulára v teréne vyplní príslušný monitorovací pracovník toto pole ručne.

Kód a názov druhu – kód a plný názov generuje Komplexný informačný a monitorovací systém (KIMS), v teréne zapíše kód príslušný monitorovací pracovník ručne. Je možné si pred návštevou TML formulár dopredu vytlačiť spolu s vygenerovaným kódom a názvom druhu. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

Plocha TML – plocha v metroch štvorcových vyráтанá z GISu. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky po zadaní kódu TML. Do prázdneho formulára v teréne nie je potrebné toto pole vyplňať.

Meno mapovateľa – meno terénneho mapovateľa danej TML. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky, pri použití prázdneho formulára v teréne vyplní príslušný monitorovací pracovník toto pole ručne.

Súradnice stredu TML – súradnice (zemepisná dĺžka x zemepisná šírka) stredu TML vyráтанé z GISu v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky. Do prázdneho formulára v teréne nie je potrebné toto pole vyplňať.

Dátum – dátum terénneho monitorovania.

Názov lokality – ak je známy názov územia, v ktorom sa TML nachádza, tak zapíšeme názov lokality. Pole nie je povinné.

Typ biotopu druhu (Kód podľa Katalógu biotopov, alebo opis) – uvedie sa kód biotopu podľa Katalógu biotopov (Stanová, Valachovič 2002) Pri zadávaní kódov je potrebné uviesť aspoň základné kategórie, napr. *Lk Lúky a pasienky*, *Tr Teplo a suchomilné travinno-bylinné porasty*, *Ls Lesy* a podobne. Ak nie je možné prideliť kód biotopu, použije sa jeho opis.

Kvalita biotopu druhu na lokalite (v % z celkovej plochy TML) – pre každú z troch kategórií kvality biotopu („dobrá“, „nevyhovujúca“, „zlá“) stanovíme jej percentuálny podiel z celkovej plochy TML.

Hodnotenie sa bude vykonávať na základe týchto rizikových faktorov:

- pokročilá sukcesia
- prítomnosť drevín na viac ako 5 % TML
- živná rastlina netvorí dominantnú časť nezapojeného bylinného porastu
- nízka prítomnosť nektáronosných bylín
- fyzická likvidácia biotopu

Jednotlivé kvalitatívne stupne biotopu budú stanovené nasledovne:

- dobrá kvalita – neprítomnosť rizikových faktorov
- nevyhovujúca kvalita – prítomnosť aspoň jedného rizikového faktora, alebo viacerých faktorov s minimálnou až miernou intenzitou
- zlá kvalita – prítomnosť jedného rizikového faktora, alebo viacerých faktorov s vyššou ako miernou intenzitou

Aktivity na lokalite a jej potenciálne ohrozenie

Ak sa na lokalite vyskytujú aktivity, alebo vieme o potenciálnych aktivitách ovplyvňujúcich lokalitu, tak tieto údaje sú povinné.

Aktivita na lokalite (kód podľa ŠDF) – zapisujeme kódy aktivít a ohrození, ktoré sa aktuálne, alebo potenciálne vyskytujú na ploche TML.

Miera vplyvu Vysoká/Stredná/Nízka – zapíšeme kategóriu miery vplyvu danej aktivity na TML % plochy – percento plochy, ktoré je pod vplyvom danej aktivity, prípadne ohrozenia

Vplyv/Ohrozenie – Kategóriu „Vplyv“ zaznačíme vtedy, keď daná aktivita aktuálne ovplyvňuje TML. Ak máme vedomosti o aktivitách, ktoré v budúcnosti môžu ohroziť TML, tak pre tieto aktivity zapíšeme kategóriu „Ohrozenie“

Vyhliadky biotopu druhu do budúcnosti na lokalite (v % z celkovej plochy TML) – pre každú z troch kategórií stavov vyhliadok do budúcnosti pre biotop monitorovaného druhu („dobré“, „nevyhovujúce“, „zlé“) stanovíme ich percentuálny podiel z celkovej plochy biotopu. Táto charakteristika musí odrážať aktivity na lokalite a jej ohrozenie v zmysle predchádzajúceho poľa formulára.

Kvalita populácie druhu na lokalite (v % z celkovej plochy TML) – pre každú z troch kategórií kvality druhovej populácie („dobrá“, „nevyhovujúca“, „zlá“) stanovíme jej percentuálny podiel z celkovej plochy TML. Tento parameter sa stanoví na základe počtu pozorovaných jedincov:

- dobrá kvalita – viac ako 20 ks
- nevyhovujúca kvalita – jednotlivé jedince od 5 do 20 ks
- zlá kvalita – menej ako 5 ks

Počasia – uvádzame jednu alebo viac kategórií počasia počas pobytu na TML: slnečno, polojasno, polooblačno, oblačno, mrholenie, dážď.

Názov súboru fotky – názov súboru s fotografiou lokality uloženého vo fotoaparáte pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS

Súradnice fotky (long./lat.) – GPS súradnice identifikujúce miesto, kde bola robená fotografia TML, zaznamenané v systéme WGS-84 v desiatinných stupňoch. V prípade ak mapovateľ nevlastní GPS zariadenie, tak toto pole vyplní až neskôr za pomoci GIS softvéru, alebo inej aplikácie umožňujúcej definovanie súradníc v systéme WGS-84. Miesto, kde bola urobená fotografia okamžite po jej vyhotovení čo najpresnejšie zakreslí do mapy príslušnej TML. Aby bolo možné aj na základe fotografií dokladovať stav biotopu počas celého monitoringu, je potrebné, aby boli fotografie zhotovované vždy z rovnakého miesta a zachytávali rovnakú (čo najviac reprezentatívnu) časť TML. Ak počas monitoringu dôjde

k zmene mapovateľa, je potrebné aby nový mapovateľ kontaktoval koordinátora, ktorý mu zašle presné súradnice miesta určeného na zhotovovanie fotografií definované predchádzajúcim mapovateľom.

Text k fotke – uvedie sa stručný opis fotografie.

TMP (miesta samplingu) v rámci TML

V tomto prípade sa tabuľka nevyplní, nakoľko sa nezakladajú žiadne trvalé monitorovacie plochy (TMP).

Poznámka – priestor pre ďalšie relevantné doplňujúce informácie.

Zoznam taxónov, ich početnosti a charakteristiky nálezov

Mapovateľ pre každú TML v tejto časti uvedie zoznam všetkých ostatných druhov motýľov zaznamenaných počas monitoringu.

Názov taxónu – uvedie sa platný názov taxónu

č. TMP – uvedie sa hodnota „0“, pretože sa nezakladajú žiadne trvalé monitorovacie plochy

Početnosť v TMP – uvedie sa hodnota „0“, pretože sa nezakladajú žiadne trvalé monitorovacie plochy

Početnosť v TML – uvedie sa početnosť taxónu k celej TML vyjadrená počtom pozorovaných jedincov

Charakteristika – charakteristika nálezu druhu, ktorú vyberieme zo Zoznamu charakteristík nálezov zoologických druhov podľa ISTB:

odporúčané/možné sú najmä tieto kategórie:

- **IMAGO** – imágo, dospelý jedinec.
- **KUKLA** – nález kukly - podobne ako nález vajíčok vypovedá o využívaní biotopu daným druhom.
- **EXUVIUM** – zvlčená kutikula, koža. U hmyzu sa používa v prípade opustenia imágom.
- **LARVA** – nález húsenice, larválne štádium.
- **VAJICKA** – nález vajíčok.

Príloha 1. Zoznam použitých skratiek

Abnd – abundancia (pokryvnosť)

GPS - Global Positioning System - Globálny systém určenia polohy

KIMS – Komplexný informačný a monitorovací systém

long. – longitude – zemepisná dĺžka – x-ová súradnica

lat. – latitude – zemepisná šírka – y-ová súradnica

ŠDF – Štandardný dátový formulár území sústavy Natura 2000

TML – trvalá monitorovacia lokalita

TMP – trvalá monitorovacia plocha

WGS-84 - World Geodetic System 1984 - geodetický štandard súradnicového systému

Príloha 2. Zoznam aktivít a ohrození

A	poľnohospodárstvo	B	lesníctvo
A01	pestovanie	B01	výsadba stromov
A02	zmena v spôsoboch obhospodarovania	B01.01	výsadba stromov - pôvodné druhy
A02.01	intenzifikácia poľnohospodárstva	B01.02	výsadba stromov - nepôvodné druhy
A02.02	zmena plodiny	B02	manažment lesa
A02.03	premena travinnej vegetácie na ornú pôdu	B02.01	výsadba po rube
A03	kosenie	B02.01.01	výsadba po rube - pôvodné druhy
A03.01	intenzívne kosenie alebo intenzifikácia	B02.01.02	výsadba po rube - nepôvodné druhy
A03.02	neintenzívne kosenie	B02.02	holorub
A03.03	opustenie pôdy / nedostatok kosenia	B02.03	odstránenie porastu
A04	pasenie	B02.04	odstránenie sušiny
A04.01	intenzívne pasenie	B02.05	neintenzívne
A04.01.01	intenzívne pasenie - hovädzí dobytok	B02.06	stenčovanie vrstvy lesa
A04.01.02	intenzívne pasenie - ovce	B03	využitie bez výsadby
A04.01.03	intenzívne pasenie - kone	B04	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií v lesníctve
A04.01.04	intenzívne pasenie - kozy	B05	používanie hnojív
A04.01.05	intenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	B06	pasenie v lese
A04.02	neintenzívne pasenie	B07	lesnícke aktivity nešpecifikované vyššie
A04.02.01	neintenzívne pasenie - hovädzí dobytok	C	baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie
A04.02.02	neintenzívne pasenie - ovce	C01	baníctvo a lomy
A04.02.03	neintenzívne pasenie - kone	C01.01	ťažba piesku a štrku
A04.02.04	neintenzívne pasenie - kozy	C01.01.01	lomy
A04.02.05	neintenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	C01.01.02	odstraňovanie plážových sedimentov
A04.03	opustenie pasenia, nedostatočné pasenie	C01.02	ťažba hliny a ílu
A05	chov dobytka (bez pasenia)	C01.03	ťažba rašeliny
A05.01	chov zvierat	C01.03.01	ručná ťažba rašeliny
A05.02	kŕmenie zvierat	C01.03.02	mechanické odstraňovanie rašeliny
A05.03	nedostatok chovu dobytka	C01.04	bane
A06.01	jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C01.04.01	povrchové bane
A06.01.01	intenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy / intenzifikácia	C01.04.02	podzemné bane
A06.01.02	neintenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C01.05	práce so soľou
A06.03	produkcia bioplynu	C01.06	geotechnický prieskum
A06.04	zrušenie pestovania plodín	C01.07	baníctvo a ťažba nešpecifikované vyššie
A07	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií	C02	ťažba ropy, alebo plynu
A08	hnojenie	C02.01	prieskumné vrty
A09	zavlažovanie	C02.02	výrobné vrty
A10	zmena štruktúry poľnohospodárskej pôdy	C02.05	vrtná loď
A10.01	odstránenie živých plotov, krovín a mladiny	C03	využívanie obnoviteľných zdrojov energie
A10.02	odstránenie kamenných stien a násypov	C03.01	výroba geotermálnej energie
A11	poľnohospodárske aktivity nešpecifikované vyššie	C03.02	výroba solárnej energie
		C03.03	výroba veternej energie
		C03.04	prílivová energia
		D	doprava a komunikácie
		D01	dopravné siete
		D01.01	chodníky, poľné cesty, cyklotrasy
		D01.02	cesty, rýchlostné komunikácie
		D01.03	parkovacie miesta
		D01.04	železnice
		D01.05	most, viadukt
		D01.06	tunel

D02	úžitkové vedenia	F03.02.02	vyberanie hniezd
D02.01	elektrické a telefónne vedenie	F03.02.03	kladenie pascí, otrávených návnad, pytliactvo
D02.01.01	visuté elektrické a telefónne vedenie	F03.02.04	kontrola predátormi
D02.01.02	podzemné elektrické a telefónne vedenie	F03.02.05	náhodný odchyt
D02.02	potrubia	F03.02.09	iné formy odchyty fauny
D02.03	komunikačné stožiare a antény	F04	zber, odstraňovanie rastlín, všeobecne
D02.09	iný spôsob transportu energie	F04.01	drancovanie floristických lokalít
D03	lodné cesty, prístavy, prístavné stavby	F04.02	zber (huby, lišajníky, ostružiny, atď.)
D03.01	prístavy	F04.02.02	ručný zber
D03.01.01	kízačky	F05	ilegálny zber / odchyt morskej fauny
D03.01.02	turistické prístavy alebo rekreačné miesta	F05.01	dynamit
D03.01.03	rybárske prístavy	F05.02	zber mušlí
D03.01.04	priemyselné prístavy	F05.03	jedy
D03.02	lodné cesty	F05.04	pytliactvo
D03.02.01	cesty nákladnej lodnej dopravy	F05.05	streľba
D03.02.02	lodné trajekty (vysokorýchlostné)	F05.06	odber pre účely zberu
D03.03	prístavné stavby	F05.07	iné
D04	letiská, letecké cesty	F06	poľovníctvo, rybárstvo alebo zber nešpecifikovaný vyššie
D04.01	letisko	F06.01	poľovná zver / chovná vtáčia stanica
D04.02	aerodrom, heliport	G	ľudské vplyvy
D04.03	letecké cesty	G01	outdoorové, športové a rekreačné aktivity
D05	vylepšený prístup na lokalitu	G01.01	potápanie
D06	iné spôsoby dopravy	G01.01.01	motorizované potápanie
E	urbanizácia, sídla a rozvoj	G01.01.02	bezmotorizované potápanie
E01	urbanizované územia a ľudské sídla	G01.02	pešia turistika, jazdectvo a bezmotorové zariadenia
E01.01	súvislá urbanizácia	G01.03	motorizované zariadenia
E01.02	nesúvislá urbanizácia	G01.03.01	pravidelné motorizované riadenie
E01.03	rozptýlené osídlenie	G01.03.02	off-road motorizované riadenie
E01.04	iné typy osídlenia	G01.04	alpinizmus, skalolezectvo, jaskyniarstvo
E02	priemyselné a obchodné plochy	G01.04.01	alpinizmus a skalolezectvo
E02.01	továrne	G01.04.02	jaskyniarstvo
E02.02	sklady	G01.04.03	rekreačné návštevy jaskýň
E02.03	iné priemyselné/obchodné plochy	G01.05	lietanie, paragliding, lietanie balónov
E03	vypúšťanie znečisťujúcich látok	G01.06	lyžovanie, skialpinizmus
E03.01	nakladanie s komunálnym odpadom	G01.07	šnorchlovanie
E03.02	nakladanie s priemyselným odpadom	G01.08	iné outdoorové a rekreačné aktivity
E03.03	nakladanie s inertnými materiálmi	G02	športové a rekreačné štruktúry
E03.04	iné vypúšťanie znečisťujúcich látok	G02.01	golfové ihrisko
E04	stavby, budovy v krajine	G02.02	lyžiarske stredisko
E04.01	poľnohospodárske stavby	G02.03	štadión
E04.02	vojenské stavby	G02.04	okruh
E05	skladovanie materiálov	G02.05	jazdiareň
E06	iné aktivity spojené s urbanizáciou a priemyslom	G02.06	zábavný park
E06.01	demolicie budov a stavieb	G02.07	ihrisko
E06.02	rekonštrukcia, obnova budov	G02.08	kemping
F	využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo	G02.09	pozorovanie prírody
F01	morský a sladkovodný chov rýb	G02.10	iné športové / rekreačné zariadenia
F01.01	intenzívny chov rýb	G03	informačné centrá
F02.01	profesionálny pasívny rybolov	G04	vojenské využitie
F02.01.01	rybolov na mieste	G04.01	vojenská aktivita
F02.01.02	rybolov so sieťami	G04.02	zrušenie využívania na vojenské účely
F02.02	profesionálny aktívny rybolov	G05	iné ľudské vplyvy
F02.02.02	rybolov s vlečnými sieťami	G05.01	zošľapávanie, nadmerné využívanie pobrežná abrázia, mechanické
F02.03	rekreačný rybolov	G05.02	porušovanie morského dna
F03	poľovníctvo a odchyt divej zveri (suzozemskej)	G05.04	vandalizmus
F03.01	poľovníctvo	G05.05	intenzívne upratovanie verejných pláží / čistenie pláží
F03.01.01	škody spôsobené poľovnou zverou		
F03.02	odchyt, odstránenie fauny (suzozemskej)		
F03.02.01	zber (hmyz, plazy, obojživelníky)		

G05.06	odstraňovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov	H04.02	vplyv nitrátov
G05.07	chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody	H04.03	iné znečistenie ovzdušia
G05.08	zatvorenie jaskýň a galérií	H05	znečistenie pôdy a pevný odpad
G05.09	oplotenie	H05.01	odpadky a pevný odpad
G05.10	zvýšené prehustenie lietadiel	H06	prírastok energie
G05.11	smrť alebo zranenie spôsobené zrážkou	H06.01	hluková záťaž
H	znečistenie	H06.01.01	podový zdroj, alebo nepravidelná hluková záťaž
H01	znečistenie povrchových vôd	H06.01.02	rozptýlená alebo pravidelná hluková záťaž
H01.01	znečistenie povrchových vôd priemyselnými podnikmi	H06.02	svetelné znečistenie
H01.02	znečistenie povrchových vôd zvýšeným prietokom	H06.03	otepľovanie vodných telies
H01.03	iné bodové znečistenie povrchových vôd	H06.04	elektromagnetické zmeny
H01.04	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené urbanizáciou	H06.05	seizmické výbuchy
H01.05	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami	H07	iné formy znečistenia
H01.06	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené dopravou a infraštruktúrou, ktorá nie je napojená na kanalizáciu	I	invazívne alebo inak problematické druhy
H01.07	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené opustenými priemyselnými lokalitami	I01	druhovú invázie
H01.08	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené komunálnym odpadom a odpadovými vodami	I02	problémové pôvodné druhy
H01.09	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené inými vplyvmi	I03	zavedenie genetického materiálu, GMO
H02	znečistenie podzemných vôd (bodové a rozptýlené zdroje)	I03.01	genetické znečistenie (fauna)
H02.01	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi z kontaminovaných lokalít	I03.02	genetické znečistenie (flóra)
H02.02	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi zo skládky	J	prirodzené zmeny systému
H02.03	znečistenie podzemných vôd súvisiace s infraštruktúrou ropného priemyslu	J01	požiar a potlačenie požiaru
H02.04	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikom vody z baníctva	J01.01	vyhorenie
H02.06	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami	J01.02	potlačenie prírodných požiarov
H02.07	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené	J01.03	nedostatok požiarov
H02.08	rozptýlené znečistenie spôsobené urbanizmom	J02	iné človekom vyvolané zmeny v hydrologických podmienkach
H03	znečistenie morskej vody	J02.01	zazemňovanie, rekultivácie a vysušovanie, všeobecne
H03.01	ropné škvrny v mori	J02.01.01	poldre
H03.02	únik toxických chemikálií z látok uskladnených v mori	J02.01.02	rekultivácie mokradí
H03.02.01	nesyntetická zložka znečistenia	J02.01.03	zasypanie priekop, kanálov, jazierok, rybníkov, atď.
H03.02.02	syntetická zložka znečistenia	J02.01.04	rekultivácia baní
H03.02.03	rádioaktívne znečistenie	J02.02	odstraňovanie sedimentov
H03.02.04	vplyv iných látok (napr. kvapalných, plyných)	J02.02.01	bagrovanie / odstránenie riečnych sedimentov
H03.03	morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky)	J02.02.02	pobrežné bagrovanie
H04	znečistenie ovzdušia	J02.03	budovanie kanálov
H04.01	kyslý dážď	J02.03.02	budovanie kanálov
		J02.04	zmeny spôsobené záplavami
		J02.04.01	záplavy
		J02.04.02	nedostatok záplav
		J02.05	zmeny vo vodných tokoch, všeobecne
		J02.05.01	modifikácie vo vodných prietokoch
		J02.05.02	modifikácie v štruktúre vodných tokov
		J02.05.03	modifikácie v stojatých vodách
		J02.05.04	zásobárne vody
		J02.05.05	malé vodné elektrárne
		J02.11	smetiská, skladovanie vybagrovaných usadenín
		J02.12	hrádze, upravené brehy všeobecne
		J02.12.02	hrádze a zábrany proti povodniam vo vnútrozemských vodných systémoch
		J02.14	zmenená kvalita vody spôsobená antropogénnymi zmenami salinity
		J02.15	iné zmeny hydraulických podmienok spôsobené človekom
		J03	iné zmeny ekosystému
		J03.02.01	znižovanie možnosti migrácie / migračné bariéry

J03.02.02	znižovanie rozptylu	X	žiadne ohrozenia
J03.02.03	znižovanie genetickej výmeny	XE	ohrozenia z území mimo EÚ
J03.03	znižovanie, nedostatok v prevencii proti erózii	XO	ohrozenia z území mimo členského štátu
J03.04	aplikácia výskumu spôsobujúceho poškodzovanie		
K	prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)		
K01	abiotické (pomalé) prírodné procesy		
K01.01	erózia		
K01.02	zazemňovanie		
K01.03	vysušovanie		
K01.04	zavodňovanie		
K01.05	zasoľovanie pôdy		
K02	biologické procesy		
K02.01	sukcesia		
K02.02	akumulácia organického materiálu		
K02.03	eutrofizácia (prirodzená)		
K02.04	acidifikácia (prirodzená)		
K03	medzidruhové vzťahy (fauna)		
K03.01	súťaživosť (fauna)		
K03.02	parazitizmus (fauna)		
K03.03	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)		
K03.04	predátorstvo		
K03.05	antagonizmus podnietený rozvojom druhov		
K03.06	antagonizmus s domácimi zvieratami		
K03.07	iné formy medzidruhovej 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)		
L	prírodné katastrofy		
L01	sopečná aktivita		
L02	prílivová vlna, tsunami		
L03	zemetrasenie		
L04	lavína		
L05	zosuvy pôdy		
L06	podzemné zosuvy		
L07	búrky		
L08	záplavy (prírodné procesy)		
L09	prírodný požiar		
L10	iné prírodné katastrofy		
M	klimatická zmena		
M01	zmeny abiotických podmienok		
M01.01	zmena teploty (napr. vzostup teploty a extrémny)		
M01.02	suchá a nedostatok zrážok		
M01.03	záplavy a vzostup zrážok		
M01.04	zmeny pH		
M01.05	zmeny prúdenia (sladkovodné, prílivové, oceánske)		
M01.06	zmeny vlnenia		
M01.07	zmeny hladiny mora		
M02	zmeny biotických podmienok		
M02.01	zmena biotopu		
M02.02	desynchronizácia procesov		
M02.03	vyhynutie druhov		
M02.04	migrácia druhov		
U	neznáme ohrozenia		

Príloha 3. Zoznam charakteristík nálezov zoologických druhov podľa ISTB

IMAGO – imágo, dospelý jedinec

KUKLA – nález kukly - podobne ako nález vajíčok vypovedá o využívaní biotopu daným druhom

EXUVIUM – zlečená kutikula, koža. U hmyzu sa používa v prípade opustenia imágom

LARVA – nález húsenice, larválne štádium

VAJICKA – nález vajíčok

Použitá literatura:

Konvička M., Beneš J. (2006): Metodika monitoringu evropsky významného druhu jasoň červenooký (*Parnassius apollo*). Unpubl. MS, Praha: AOPK ČR, 7 pp.

Slamka F. (2004): Die Tagfalter Mitteleuropas - östlicher Teil. Bestimmung, Biotope und Bionomie, Verbreitung, Gefährdung. František Slamka, Bratislava, 288 pp.

Warecki A. (2010): Motyle dzienne Polski, Atlas bionomii. Koliber Wydawnictwo, 33-300 Nowy Sącz, 320 pp.