

Buzz for Change

Opel'ovače

Metodika monitoringu

Opel'ovače sú dôležité pre fungovanie prírody aj našu každodennú stravu. V Európe je **približne 80 % plodín a kvitnúcich rastlín závislých od opel'ovania** pričom **divo žijúce opel'ovače zabezpečujú až 50% týchto služieb**. Bez nich by sa urodilo oveľa menej ovocia, zeleniny či orechov.

Opel'ovačov však vo voľnej krajine ubúda a časť z nich je ohrozená vyhynutím. V EÚ je napríklad:

- približne **1 z 10 druhov včiel a motýľov** a **1 z 3 druhov pestríc ohrozený vyhynutím**,
- až **1 z 3 druhov opel'ovačov vykazuje pokles populácie**.

Tento pokles predstavuje riziko nielen pre prírodu, ale aj pre poľnohospodárstvo a potravinovú bezpečnosť.

Projekt **Buzz for Change** prepája vedu, vzdelávanie a praktickú ochranu prírody. Ako mapovateľ sa stávaš súčasťou výskumu, ktorý pomáha sledovať stav opel'ovačov v krajine a hľadať riešenia, ako ich chrániť.

Každé pozorovanie sa počíta.



Co-funded by
the European Union



DAPHNE
INŠTITÚT APLIKOVANEJ
EKOLÓGIE

Metodika – Monitoring opel'ovačov

Naším cieľom je zaznamenať:

1. počet jedincov (abundancia – celkový počet opel'ovačov + počet v jednotlivých skupinách),
2. druhovú bohatosť (počet skupín + vybrané druhy),
3. návštevnosť kvetov (počet návštev na ploche 0,5 × 0,5 m za 10 min.).

Základné odporúčania k monitoringu – mapovateľ:

- zaznamenáva opel'ovače za optimálnych podmienok – bez dažďa a silného vetra,
- zapíše lokalitu pomocou ID (**Príloha 2**). V rámci lokality vyberie slnečné miesto v závetrí s množstvom rozkvitnutých kvetov,
- sa správa pokojne, je možné pomaly sa hýbať v priestore v rámci lokality,
- pri mapovaní zaznamená širšiu skupinu (denný motýľ, chlpačka a pod.), ak si je istý, zaznamená aj druh,
- všetky body pozoruje rovnako dlho, meria presný čas.

Mapované skupiny (viac info v **Prílohe 1**): chlpačky, pestrice, denné motýle, vretienky, lišaje, ostatné motýle, samotárske včely, čmele, drevár fialový (*Xylocopa violacea*), včela medonosná (*Apis mellifera*), pieskárka chrastavcová (*Andrena hattorfiana*), chrobáky: krasone (*Buprestidae*), chrobáky: fuzáče (*Cerambycidae*), chrobáky: zlatone (*Scarabeidae*), Nezaradený opel'ovač.

A: Priebeh monitoringu opel'ovačov (ciele 1 a 2 = počet a druhová bohatosť)

1. Na lokalite si mapovateľ vyberie monitorovací bod, na ktorom začne monitorovať (kritériá: slnko, závetrie, veľa kvitnúcich kvetov).
2. Na lokalite mapovateľ sleduje opel'ovače **presne 15 minút**.
3. V priebehu monitoringu sa mapovateľ pomaly pohybuje po lokalite.
4. Mapovateľ zaznamená všetky opel'ovače (viď „skupiny“) v okruhu približne 5 m.
5. Zaznamenáva opel'ovače lietajúce alebo sediace (na kvetoch/na zemi).
6. Každá lokalita sa sleduje min 1× za 2 týždne od **1. 4. do 30. 6.** (resp. 30. 9.)
7. Mapovateľ **zaznamenáva údaje do formulára** a neskôr ich prepíše do xls tabuľky.
8. Po uplynutí 15 min. intervalu môže prítomné druhy odfotiť. Odfotené druhy zadá aj do **iNaturalist**. Motýle a čmele je možné nahráť aj cez aplikáciu **ButterflyCount App**.
9. Pri monitoringu v chránenom území mapovateľ zopakuje kroky 1 až 8 na kontrolnej lokalite (bez opatrení), pričom zmapuje približne rovnakú veľkosť územia.
10. Pri monitoringu v intraviláne (napr. vysadený záhon) monitorujeme plochu záhonu a vyberieme kontrolnú plochu rovnakej veľkosti v min. vzdialenosti 40 m od záhonu – zopakuje kroky 1 až 8.
11. Počas monitoringu odporúčame používať entomologickú sieťku – po určení jedinca ihneď vypustíme na rovnakom mieste.

B: Priebeh monitoringu opel'ovačov (cieľ 3 = návštevnosť kvetov, tzv. **Flower-Insect Timed Count – FIT**)

1. Mapovateľ vyberie plochu kvetov 50 × 50 cm (pomôcka na vyznačenie plochy).
2. Mapovateľ sleduje opel'ovače **presne 10 minút**.
3. Počíta sa každá návšteva hmyzu na kvetoch v rámci vyznačenej plochy (počet návštev).
4. Ak babôčka preletí z kvetu na kvet, pričom oba kvety sú v sledovanom štvorci, zaznamená do skupiny „denné motýle“ 1 návštevu.
5. Výstupom je počet návštev opel'ovačov zaznamenaných počas 10 minút na ploche 50 × 50 cm, rozdelený podľa skupín/druhov (napr. včely, čmele, pestrice, drevár). Každá prítomnosť hmyzu vo štvorci sa počíta, aj keď jedinec vletí do štvorca opakovaně.
6. FIT monitoring zrealizujeme rovnako aj na kontrolnej lokalite.
7. **Dôležité:** Neskláňajme sa nad kvetmi, ktoré pozorujeme, pretože to môže vrhať tieň a odradiť hmyz od priblíženia.

Po monitoringu

Mapovateľ pozorovania prepíše do databázy (xls) a odošle koordinátorke spolu so záznamovým hárkom (kvôli možnosti upresnenia pri analýze).

Odfotené druhy nahrá do **iNaturalist**. Motýle a čmele môže nahráť do **ButterflyCount App**.

Príloha 1 – Ilustrovaná pomôcka na určovanie skupín

Chlpačky (rod *Bombylius*, najmä druhy *B. major*, *B. discolor*)

- veľká (1 cm, asi ako mäsiarka/včela), veľmi chlpatá, dlhý rovný cuciak,
- rýchly, ľahký let, často visí vo vzduchu pri kvete.



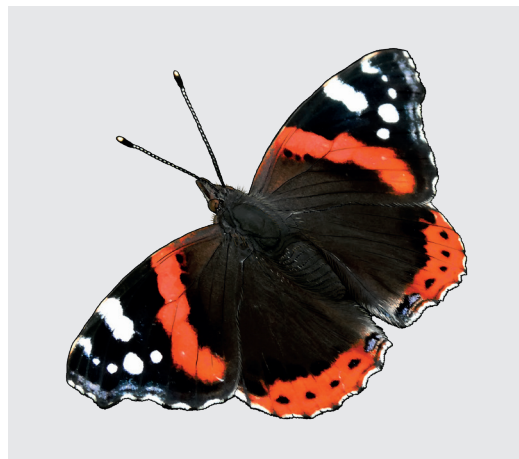
Pestrice

- variabilné, často mimetizujú (napodobňujú) osy, včely a čmele,
- vedia „stáť“ vo vzduchu, krátke tykadlá, vypuklé oči, u samcov hore spojené.



Denné motýle

- lietajú cez deň,
- väčšinou farebné krídla, paličkovité tykadlá,
- krídla držia v pokoji spojené nad telom.



Vretienky (rod *Zygaena*)

- menšie denné motýle (cca 2 – 4 cm rozpätie krídel),
- tmavé krídla s výraznými červenými bodkami alebo škvrnami,
- lietajú pomaly a pokojne.



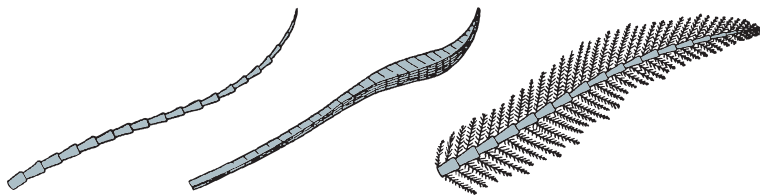
Lišaje (čelad' Sphingidae – lišaj marinkový *Macroglossum stellatarum*, lišaj chrastavcový *Haemaris tityus*)

- veľké motýle, veľmi rýchly a silný let, visia vo vzduchu pri kvete ako kolibrík,
- majú dlhý cuciak na pitie nektáru z hlbokých kvetov.



Ostatné motýle

- väčšinou menej farebné krídla, často sedia s rozloženými krídlami, tykadlá nitkovité, perovité alebo paličkovité.



Jednoduché a perovité tykadlá



Samotárske včely

- rôzne veľkosti, 3 – 25 mm, mnohé bežné druhy sú veľkosti mravca,
- rôzne farby, bez „košíčkov“ na nohách, peľ prenášajú suchý, iba výnimočne zlepený (*Eucera*, *Melitta*), okrem nôh aj na hrudi a brušku (závisí od čelade).



Čmele

- veľký, guľatý, veľmi chlpatý, často kontrastne sfarbený,
- pomalší let, nízko-frekvenčné bzučanie, obnôžkový peľ (žlté/oranžové „guličky/hrudky“ peľu, ktoré čmeľ utlačí a nesie na zadných nohách) + košíčky.

Najmä druhy: *B. terrestris*, *B. pascuorum*, *B. lapidarius*.

Miestne aj: *B. hortorum*, *B. haematurus*, *B. argillaceus*, *B. pratorum*, menej *B. argillaceus*, *B. vestalis*.

Rozdiely medzi druhmi - vid' **str. 7**



Drevár fialový (*Xylocopa violacea*)

- veľmi veľká včela (cca 2 – 3 cm), robustné telo podobné veľkému čmeľovi,
- celé telo čierne, krídla majú fialovo-modrý lesk na slnku,
- hlasné, hlboké bzučanie, pomerne silný let.



Včela medonosná (*Apis mellifera*)

- stredne veľká,
- hnedá, niekedy oranžové znaky na brušku, obnôžkový peľ + košíčky.



Pieskárka chrastavcová (*Andrena hattorfiana*)

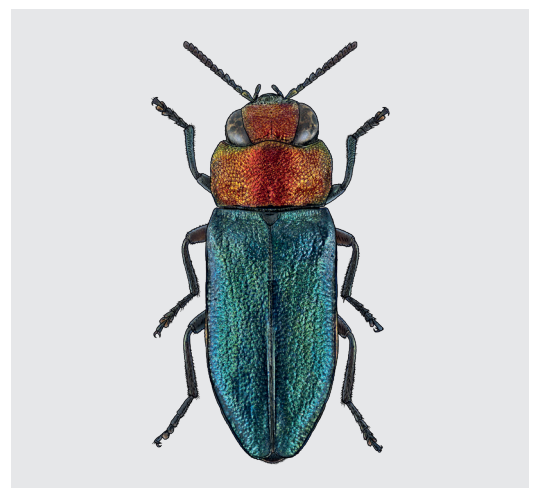
- červené bruško,
- iba na chrastavcoch (*Knautia*, *Scabiosa*),
- každý výskyt sa zapisuje samostatne.



Krasone (Buprestidae)

- menšie než fuzáče a zlatone (cca 5 - 25 mm)
- telo má pretiahnutý tvar a zvyčajne sa smerom dozadu klinovito zužuje
- kovovo lesklé alebo nápadné sfarbenie

Foto: *Anthaxia nitidula*



Fuzáče (Cerambycidae)

- väčšinou väčšie – až do 55 mm (telo bez tykadiel)
- typické veľmi dlhé tykadlá – často dlhšie než telo
- telo pretiahnuté, valcovité, menej klinovité
- často menej nápadné farby (hnedé, čierne), niektoré aj s kresbou



Zlatone (Scarabaeidae)

- veľkosť cca 10 – 30 mm
- telo robustné, väčšinou oválne
- často kovovo lesklé alebo výrazne sfarbené (niektoré druhy matné)



Nezaradený opelovač

- Sem zapíšeme hmyz, kde nevieme určiť druh ani skupinu ale vieme, že je to opelovač (nie vážka, osa a pod.). Iné jedince nezaznamenávame.
- Pozor na osy!:) Tie nepíšeme – rozdiely vysvetlíme v teréne.

Čmele:

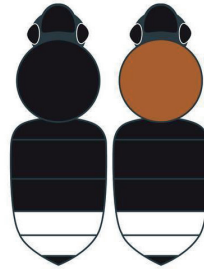
Čmeľ zemný
(*Bombus terrestris*)



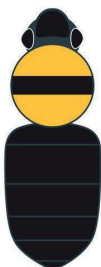
Čmeľ záhradný
(*Bombus hortorum*)



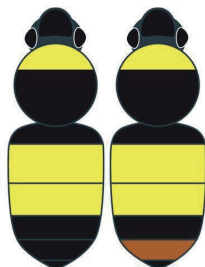
Čmeľ stromový
(*Bombus hypnorum*)



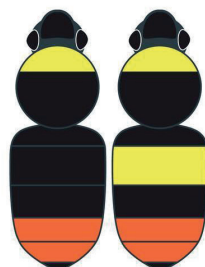
Čmeľ tmavý
(*Bombus argillaceus*)



Čmeľ balkánsky
(*Bombus haematurus*)



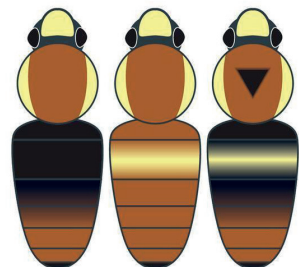
Čmeľ lúčny
(*Bombus pratorum*)



Čmeľ skalný
(*Bombus lapidarius*)



Čmeľ poľný
(*Bombus pascuorum*)



Buzz for Change

Monitoring opelovačov – bodové sčítanie

ID LOKALITY DÁTUM

POZOROVATEĽ ČAS (15 minút): Začiatok Koniec

POČASIE ☐ jasno ☐ čiastočne oblačno ☐ polooblačno ☐ prevažne oblačno ☐ oblačno

SILA VETRA*

*Beaufortova stupnica: 0 – bezvetrie, dym stúpa kolmo nahor, 1 – slabý vánok, smer vetra prezrádza unášanie dymu, 2 – vietor cítiť na tvári, listy šuštiť, 3 – listy a malé vetvičky sa neustále hýbu, 4 – zdvíha sa prach, lístie a voľné papiere, hýbu sa menšie konáre stromov, 5 – menšie stromy s listami sa začínajú kývať.

POČET JEDINCOV (ABUNDANCIA) + DRUHOVÁ BOHATOSŤ

Skupina/druh	Počet
Chlpačky	
Pestrice	
Denné motýle	
Vretienky	
Lišaje	
Ostatné motýle	
Samotárske včely	
Čmele	
Drevár fialový	
Včela medonosná	
Pieskárka chrastavcová	
Chrobáky: krasone	
Chrobáky: fuzáče	
Chrobáky: zlatone	

Poznámky:



Co-funded by
the European Union



DAPHNE
INŠTITÚT APLIKOVANEJ
EKOLÓGIE

S podporou IUCN Save Our Species, spolufinancované Európskou úniou.

Buzz for Change

Monitoring opel'ovačov – návštevnosť kvetov (FIT)

ID LOKALITY
ID ŠTVORCA
DÁTUM

POZOROVATEĽ
ČAS (15 minút): Začiatok Koniec

POČASIE ☐ jasno ☐ čiastočne oblačno ☐ polooblačno ☐ prevažne oblačno ☐ oblačno

SILA VETRA* ☐

*Beaufortova stupnica: 0 – bezvetrie, dym stúpa kolmo nahor, 1 – slabý vánok, smer vetra prezrádza unášanie dymu, 2 – vietor cítiť na tvári, listy šuštiť, 3 – listy a malé vetvičky sa neustále hýbu, 4 – zdvíha sa prach, lístie a voľné papiere, hýbu sa menšie konáre stromov, 5 – menšie stromy s listami sa začínajú kývať.

RASTLINA (ak sa dá určiť dominantná)

Skupina/druh	Počet
Chlpačky	
Pestrice	
Denné motýle	
Vretienky	
Lišaje	
Ostatné motýle	
Samotárske včely	
Čmele	
Drevár fialový	
Včela medonosná	
Pieskárka chrastavcová	
Chrobáky: krasone	
Chrobáky: fuzáče	
Chrobáky: zlatone	

Poznámky:



Co-funded by
the European Union



DAPHNE
INŠTITÚT APLIKOVANEJ
EKOLÓGIE

S podporou IUCN Save Our Species, spolufinancované Európskou úniou.

Príloha 2 – Lokality ID

1. Devín – Hadia cesta

- Devín1 – GPS súradnice: 48.1807, 16.9896
- Devín1_k (kontrolná) – GPS súradnice: 48.1802, 16.9878



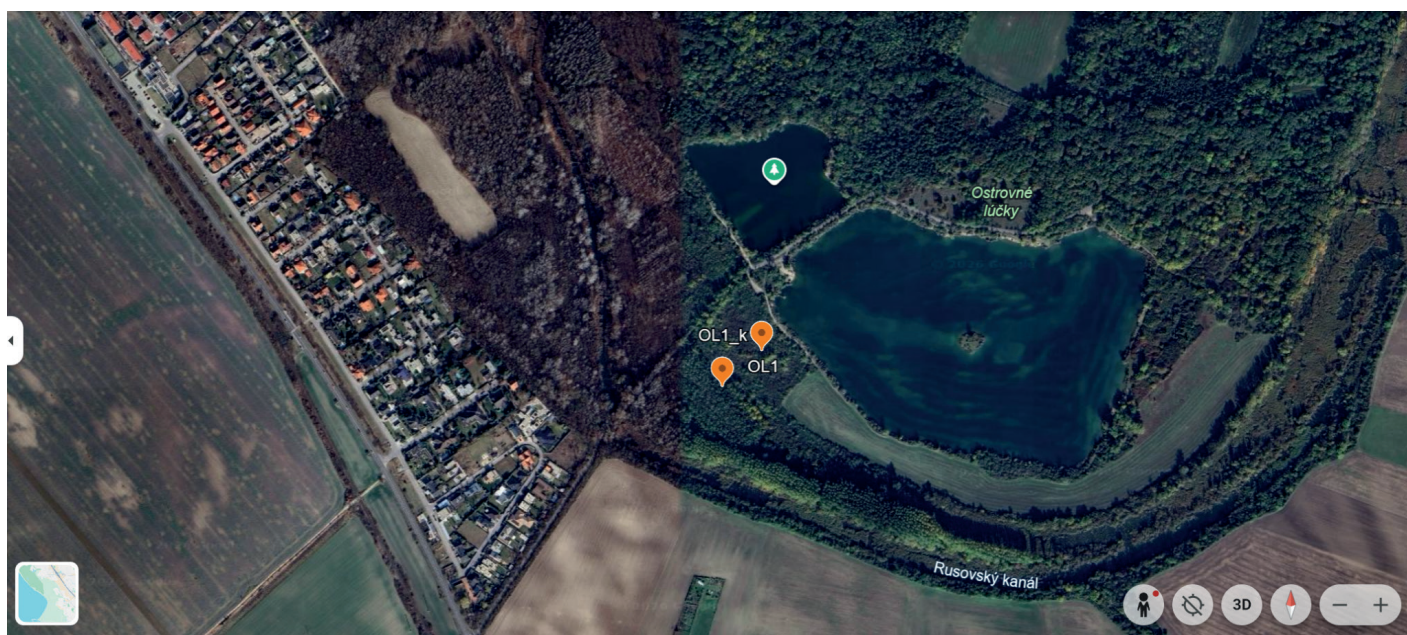
2. Petržalka – Slnečnice (lúka blízko pri ČOV)

- Petrž1 – GPS súradnice: 48.0948, 17.1345
- Petrž1_k (kontrolná) – GPS súradnice: 48.0959, 17.1336



3. Ostrovné lúčky 1 (lúka pri Veľkom jazere)

- OL1 – GPS súradnice: 48.0380, 17.1710
- OL1_k (kontrolná) – GPS súradnice: 48.0374, 17.1702



4. Ostrovné lúčky 2 (lúka na okraji poľa)

- OL2 – GPS súradnice: 48.0378, 17.1803
- OL2_k (kontrolná) – GPS súradnice: 48.0405, 17.1693



5. Jurský Šúr – číslo parcely: p.5804/2

- JS1 – GPS súradnice: 48.24253, 17.25201

