



AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR
člen konsorcia Evropského tematického střediska biologické rozmanitosti
Nuselská 39, 140 00 Praha 4 - Nusle

II.F.24

Metodika monitoringu evropsky významného druhu

jasoň červenooký (*Parnassius apollo*)

autoři: **Martin Konvička a Jiří Beneš**
oponent: **Tomáš Kuras**

2006

Metodika monitoringu jasoně červenookého

Parnassius apollo (Linnaeus, 1758)

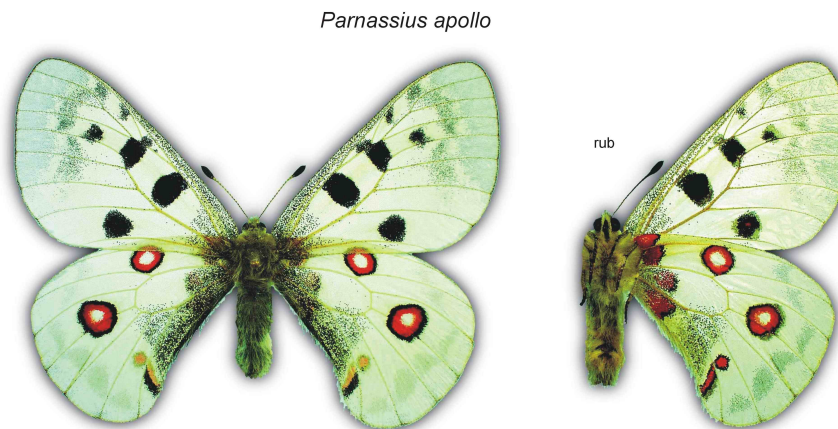
Martin Konvička, Jiří Beneš

Entomologický ústav AVČR, oddělení ekologie a ochrany přírody, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice

1. Determinace

Motýla nelze v ČR s žádným dalším druhem zaměnit, vyobrazení jsou dostupná ve všech určovacích příručkách o denních motýlech.

Obr. 1: Determinační znaky jasoně červenookého (autor J. Beneš).



2. Rozšíření, biologie a ekologie druhu

2.1. Areál

Eurosibiřský. Ostrůvkovitě po celé Evropě od jižního Španělska přes celou Evropu včetně jižní Fennoskandie, Blízký Východ, Turecko, Střední Asie, jižnější část Sibíře po Jakutsko, Zabajkalí a Mongolsko.

2.2. Rozšíření v rámci ČR

V ČR vymřelý druh. V minulosti ostrůvkovitě na značné části území. V Čechách především v pohraničních oblastech na jihu, západě i severu. Více historických lokalit známo z Podkrkonoší, Českého Středohoří, Karlovarska, Pošumaví a Prachaticka. Na Moravě byl více rozšířen: na severu v Nížkém a Hrubém Jeseníku, Podbeskydí, na Vsetínsku, Javorníkách a na jihu v Moravském krasu, Bílých Karpatech a v Podyjí. Většina českých lokalit zanikla ve 2. polovině 19. století, poslední údaje pocházejí ze 20. let století dvacátého (Podkrkonoší). Na Moravě nejdéle přežívaly populace na vrchu Kotouč u Štramberka (do 30. let 20. století), a na Znojemsku (poslední nález z roku 1935). Ze 70. a 80. let 20. století pochází několik údajů o výskytu jedinců v Bílých Karpatech, jednalo se o zalétlé kusy z lokalit na slovenské straně území (Vršatecké bradlo) (detaily: Beneš et al. 2002).

Jediná repatriovaná populace ve Štramberku (od roku 1986) pochází z Velkého Manína (Strážovské vrchy) na Slovensku. Vlastní repatriaci provedla štramberská organizace

ČSOP Apollo. Šlo o první vědecky řízenou repatriaci ohroženého motýla u nás, organizátoři se od počátku snažili spolupracovat se specialisty, od počátku též průběh repatriace monitorovali a publikovali jeho výsledky (Kudrna et al. 1994, Lukášek 1995, 1998, 2000). Přes určité nedostatky dané dobovou nezkušeností byla repatriace jasoně ve Štrambersku byla zdařilým reintrodukčním projektem a vzorem pro další akce tohoto typu.

Z vymizení štramberské populace bývala obviňována těžba vápence v lomu Kotouč. To může být část pravdy, hlavní příčinou ústupu ale byly zásadní změny v hospodaření v podbeskydské krajině na přelomu 19. a 20. století, zejména ústup od extenzivní pastvy, zalesňování a intenzifikace zemědělství. Samotný Štrambersk byl svého času označován za "město koz". Ústup od pastvy se časově překrýval s industrializací regionu a zahájením těžby ve štramberském velkolomu. Již před zánikem poslední lokality lomovou těžbou tak zanikly biotopy jasoně v širokém okolí. Vlastně jen díky velkolomu, který vytvořil obrovské plochy nezalesněných ranně sukcesních stanovišť na lomových stěnách a starších terasách, se koncem 20. století mohla uskutečnit úspěšná repatriace.

Dlouhodobé přežití jasoně na Štrambersku je nemyslitelné bez managementu a především rozšíření tamních skalních stepí (Dabrowski 1980, Witkowski et al. 1997, Geyer a Dolek 2001). Dnes je druh omezen prakticky jen na vytěžené lomy, do budoucna bude nutné naplánovat rozšíření vhodných biotopů mimo ně, na úkor biologicky bezcenných lesních či lučních porostů v širším okolí Štrambersku.

Ochrana j. červenookého by měla být i nadále podporována státním rozpočtem, i nadále by se jí měli zabývat členové ZO ČSOP Štrambersk, kteří mají s druhem ty nejlepší zkušenosti (srov. též Konvička 2005). Je ovšem zapotřebí ustavit poradní sbor, který by štramberským ochranářem poskytl veškerou odbornou i politickou pomoc. Neméně důležité bude strategičtější plánování ve vztahu k budoucnosti lomové těžby na v okolí lokalit, územnímu plánování, turistickému ruchu a rekonstrukci vhodných stanovišť v širším okolí, jakož i s ohledem na dlouhodobější finanční perspektivu ochrany druhu.

2.3. Nároky na stanoviště, mikrohabitaty

Xerotermofil. Otevřené biotopy bez souvislého vegetačního krytu, jako výslunné skály, skalnaté výchozy, vyprahlé svahy a kamenité pastviny, často s jižní expozicí, porostlé nízkostébelnou nebo řídkou křovinatou vegetací. V Evropě od nížin do vysokých horských poloh. Se stanovištními nároky souvisejí hlavní příčiny ohrožení: motýl prakticky v celé Evropě ustupuje vinou ústupu od pastvy, následných sukcesních změn a zalesnění jeho stanovišť. Jediným současným biotopem v ČR je soustava opuštěných i činných vápencových lomů ve Štrambersku, kam byl druh zásluhou Jana Lukáška (ČSOP Štrambersk) repatriován v 90. letech 20. století.

2.4. Potravní biologie

Různé druhy rozchodníků (*Sedum* spp.). Larvy ze štramberské populace se vyvíjejí na rozchodníku bílém (*Sedum album*), vzácněji na rozchodníku velkém (*Sedum maximum* agg.). Imága sají nektar především na červeně a fialově kvetoucích nektaronosných rostlinách (především na chrastavcích, chrpách, pcháčích a bodlácích) (DeschampsCottin et al. 1997, Brommer a Fred 1999, Baz 2002).

2.5. Bionomie, fenologie a populační biologie

Univoltinní druh – výskyt imág na Štrambersku od poloviny června do července. Vajíčka kladena jednotlivě na živné rostliny či do jejich bezprostřední blízkosti. Přezimuje mladá housenka, a to ještě uvnitř vajíčka. Housenky všech instarů preferují mladé listky živných rostlin, pozdější instary mohou žrát i starší listy. Periody žíru se střídají s klidovými fázemi, kdy se housenky sluní a vyměšují. Housenka je aposematicky (výstražně) zbarvená.

Kuklí se v kamenné drti, škvírách mezi kameny apod. Protandričtí, striktně heliofilní samci patrolují nad vegetací. Samice se páří jen jednou za život, kopulace je velmi dlouhá, opakovanému páření brání kožovitý sphragis. Samice začínají klást 1-2 dny po oplození, vždy za slunečného počasí. Imága tráví mnoho času sáním nektaru.

Přestože motýli obývají plošně ohraničená stanoviště, jsou značně mobilní. Jednak je známo, že za potravou přelétají z ranně sukcesních stanovišť a vyprahlých skal na blízká květnatá stanoviště (Brommer a Fred 1999), jednak existují záznamy o poměrně velmi dlouhých přeletech, získávané metodami zpětných odchytů (nejnověji ve slovensko-polské populaci v Pieninách, kde byly pozorovány přelety okolo 5 km). Z toho je zřejmé, že současný plošně omezený výskyt je do značné míry způsoben ztrátou stanovišť z krajiny.

Vlastní monitoring

3. Intenzivní monitoring

Výskyt se omezuje na stanoviště skal, sutí a stepních luk v nejbližším okolí Štramberka, kde bude probíhat vlastní monitoring. Půjde zejména o intenzivní monitoring metodou fixních transektů, vytýčených tak, aby křížily hlavní prostory výskytu imág ve dvou štramberských lomech (Kotouč, Kamenárky) jakož i na pozemcích těsně přiléhajících k městu (svahy Trůby).

Monitoring není náročný na odborné znalosti – jasoně červenookého v terénu pozná každý – je ovšem náročný na jejich morální profil. I proto pokládáme za vhodné, aby se jím zabývali přímo členové ZO ČSOP Apollo.

Z materiálního hlediska je nutné, aby byl realizační tým vybaven aktuální barevnou a aktuální velkoformátovou ortofotomapou oblastí výskytu.

3.1. Trvalé monitorovací plochy

Půjde o 3-4 transekty, z nichž 2-3 by měly protínat centrální lokality výskytu druhu (terasy na Kotouči, lomy na Kamenárce...), další pak stanoviště v intravilánu Štramberka (hřbitov apod.), spolu s přílehlými lučními lokalitami. Transekty by neměly být příliš dlouhé, každý maximálně 2 km (je třeba je pohodlně, bez zvláštní námahy ujit); budou rozděleny na jednotlivé úseky podle jasně rozeznatelných orientačních bodů a/nebo biotopů.

3.2 Metodika sběru dat - transekty

Kdy:

Od počátku letu jasoně (první spatřený jedinec) v přibližně 3-5 denních periodách (tedy 6-10 návštěv během doby letu)

Jak:

- pracovník prochází transekt za vhodného počasí a konstantním tempem (ca 3 km/h), přičemž zapisuje všechny jasoně, které spatří v myšlené „kostce“ s hranami 10 m okolo sebe
- motýly počítá po „transektových úsecích“, jež budou charakterizovány vegetačně
- snaží se žádného jedince nezapsat opakovaně
- pro každý transekt uvede datum, denní dobu (hod) a počasí (jasno, polojasno, zataženo; bezvětří, vánek, slabý vítr)
- orientačně odchytí několik motýlů, u nichž zapíše (i) chování před vyrušením, (ii) pohlaví, a (iii) olétanost (na stupnici 1-3)
- takto odchycené jedince označí unikátními číselnými kódy, které zaznamená do protokolu. Motýli tak budou znehodnoceni pro případné sběratele a současně to umožní (byť zpětné odchytí nejsou hlavním cílem) další vědecké využití poznatků

- půjde-li o dostatečně kvalifikovaného lepidopterologa (není podmínkou!), zapisuje i ostatní druhy denních motýlů pozorované na transektu

3.3. Metodika sběru dat – další pozorování

Prostřednictvím kontaktů s veřejností, mládeží, zahrádkáři atd. by ZO ČSOP Apollo mělo sbírat i další data o jasoních: kde všude byli v daném roce zjištěni (jde o hranice výskytu, limity disperze), odkdy dokdy trvala doba letu (fenologie), jaká další stanoviště, vedle lomových stěn a teras, na Štrambersku využívají.

3.4. Formát ukládání dat

Výsledkem každoročního transektového monitorování budou:

- Excel-tabulka uvádějící pro každý transekt datum, denní dobu (od-do), počasí a počet pozorovaných jedinců
- mapový zakres rozsahu výskytu a pozorování imág mimo centrální plochy
- velmi stručná závěrečná zpráva (1-3 odstavce), která upozorní na nové či zajímavé skutečnosti, detaily o managementu atd.
- Excel-tabulka či škrtačí list obsahující soupis ostatních druhů denních motýlů zjištěných na lokalitě během monitorování

Všechna tato data budou ukládána ve dvou kopiích, v jedné u realizátora projektu a v jedné na centrálním pracovišti státní ochrany přírody (AOPK Praha)

3.5. Organizační schéma

Předpokládáme, že organizace projektu se ujme jedna pověřená osoba ze ZO ČSOP Štramberk. Ta rozdělí práci (transekty) mezi honorované monitorovatele, zajistí distribuci protokolů mezi ně, jejich sběr po skončení sezóny, zadání dat do elektronické podoby a kontakt s pražským střediskem. Základní analýzu budou jednoduché,

Za projekt bude odpovídat jeden koordinátor, který by měl být totožný s koordinátorem navrženého ZP. Monitoring bude v ideálním případě zajišťovat vlastními silami (kromě pilotního projektu, k němuž si přizve spolupracovníky). Zajistí jednotnou archivaci mapových listů pro každý rok, jakož archivaci excelových s výsledky pilotního projektu i s každoročními výsledky transektového monitoringu. Právě od ní či od něj orgány ochrany přírody (AOPK Praha, případně poradní sbor ZP) každoročně obdrží materiály uvedené v bodě 5.3. Koordinátor se může zabývat i analýzou dat, jež je v případě transektů velmi jednoduchá.

Finanční rozvaha:

Na akci je velmi laciné, že ji budou převážně zajišťovat ochránáři přímo ze Štramberku; to minimalizuje cestovní výdaje.

- při 4 transektech chozených každé 3 dny můžeme počítat se 40 transekty za dobu letu
- zabere-li transekt 2 hodiny, získáme 80 osobohodin (12 000 Kč)
- odborná práce (administrativa, analýzy, organizace): dalších 25 osobohodin (5000 Kč)
- materiál (sítě, popisovače..), cestovné apod.: 3000 Kč
- celkem tedy 20 000 Kč ročně

3.6. Organizační schéma

Za projekt bude odpovídat jeden koordinátor, který by měl být totožný s koordinátorem navrženého ZP. Monitoring bude v ideálním případě zajišťovat vlastními silami (kromě pilotního projektu, k němuž si přizve spolupracovníky). Zajistí jednotnou

archivaci mapových listů pro každý rok, jakož archivaci excelových formulářů s výsledky pilotního projektu i s každoročními výsledky transektového monitoringu.

Orgány ochrany přírody (AOPK Praha, případně poradní sbor ZP) od něj každoročně obdrží stručnou závěrečnou zprávu shrnující roční vývoj, zákresem výskytu do map a zhodnocením managementu.

3.7. Detailní odhad velikosti populace

Na tomto místě nenavrhujeme detailní značení, protože si jsme vědomi, že probíhalo v minulosti; existující data by po důkladnější analýze měla stačit ke kalibraci transektových pozorování. Pokud stačit nebudou, bude nutno se připravit na jedno celosezónní intenzivní značení pomocí zpětných odchytů.

4. Extenzivní monitoring

Nedílnou součástí monitoringu bude nehonorané mapování dalšími lepidopterology, které zajišťují Entomologický ústav AV ČR a Společnost pro ochranu motýlů. Od mapování můžeme čekat (i) zprávy o záletech mimo štramberskou oblast, nyní nepravděpodobné, ale realistické poté, co se cílenými revitalizacemi zvětší rozsah obývaného území; a (ii) zprávy o případných dalších nálezech na moravsko-slovenském pomezí. Data z mapování budou orgánům ochrany přírody poskytována v ročních periodách.

5. Návrh analýzy

Problematika analýz transektových dat je dlouho zavedená (Pollard 1977) důkladně rozpracována (Pollard a Yates 1993, Rothery a Roy 2001). Protože navržený postup odpovídá klasickým „pollardovským“ transektům, budou hlavními výstupy,

- roční souhrnné indexy pro každý transekt (suma pozorovaných jedinců za všechny průchody jedním transekty, případně její logaritmus), coby měřítko relativní početnosti populace
- meziroční změna
- počínaje sedmým rokem pozorování pak trend za posledních 7 let

Roční sumy lze dále kalibrovat absolutními počty z intenzivního značení, pokud se toto uskuteční.

Pro potřeby „reportingu“ budou, vedle meziročních hodnot souhrnných indexů, hlášeny i celkový rozsah výskytu, počet kolonií a jejich stav.

6. Citovaná literatura

- Baz A (2002) Nectar plant sources for the threatened Apollo butterfly (*Parnassius apollo* L. 1758) in populations of central Spain. *Biological Conservation* 103: 277-282
- Benes J., Kepka P., Konvička M. (2003) Limestone Quarries as Refuges for European Xerophilous Butterflies *Conservation Biology* 17, 1058-1069.
- Beneš J, Konvička M, Dvořák J, Fric Z, Havelda Z, Pavlíčko A, Vrabec V, Weidenhoffer Z (2002) Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana. I.,II. Společnost pro Ochranu Motýlů, Praha, 857 pp
- Adamski P (2004) Sex ratio of apollo butterfly *Parnassius apollo* (Lepidoptera: Papilionidae) – facts and artifacts. *European Journal of Entomology* 101: 341-344.
- Adamski P, Witkowski Z (1999) Wing deformation in an isolated Carpathian population of *Parnassius apollo* (Papilionidae: Parnassiinae). *Nota Lepidopterologica* 22: 67-73.
- Brommer JE, Fred MS (1999) Movement of the Apollo butterfly *Parnassius apollo* related to host plant and nectar plant patches, *Ecological Entomology* 24: 125-131

- Dabrowski JS (1980) Mizení biotopů jasoně červenookého - *Parnassius apollo* (L) - v Polsku a nutnost jeho aktivní ochrany (Lepidoptera, Papilionidae). *Časopis slezského musea Opava* (A): 29: 181-185.
- DeschampsCottin M, Roux M, Descimon H (1997) Larval foodplant efficiency and laying preferences in *Parnassius apollo* L. (Lepidoptera, Papilionidae) *Comptes Rendus de L'Academie des Sciences Serie III-Sciences de la Vie* 320: 399-406
- Geyer A, Dolek M (2001) Das Artenhilfsprogramm für den Apollofalter (*Parnassius apollo*) in Bayern. *Artenhilfsprogramme. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz* 156: 301-316.
- Konvicka, M (2005) Projekty aktivní ochrany motýlů v ČR (rešeršní analýza). Nepublikovaný rukopis. Entomol. ústav AV ČR a AOPK Praha.
- Kudrna O, Lukášek J, Slavík B (1994) Zur Erfolgreichen Wiederansiedlung von *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) in Tschechien. *Oedippus* 9: 1-37.
- Lukášek J (1995) Dosavadní poznatky z reintrodukce jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) ve Štramberku. *Příroda, Praha* 2: 28-39.
- Lukášek J (1998) Jasoně červenooký znovu ve Štramberku. Závěrečná zpráva k projektu navrácení jasoně červenookého na lokalitě Kotouč ve Štramberku. Msc, Ministerstvo životního prostředí ČR.
- Lukášek J (2000) Repatriace jasoně červenookého (*Parnassius apollo* L.) ve Štramberku. *Ochrana přírody* 55: 68-72.
- Nakonieczny M, Kedziorski K (2005) Feeding preferences of the Apollo butterfly (*Parnassius apollo* ssp. *frankenbergeri*) larvae inhabiting the Pieniny Mts (southern Poland). *Comptes Rendus Biologies* 328: 235-242.
- Pollard E (1977) A method for assesing changes in the abundance of butterflies. *Biological Conservation* 12: 115-134.
- Pollard E, Yates TJ (1993) *Monitoring butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman and Hall, London.
- Rothery P, Roy DB (2001) Application of generalized additive models to butterfly transect count data. *Journal of Applied Statistics* 28: 897-909.
- Witkowski Z, Adamski P, Kosior A, Plonka P (1997) Extinction and reintroduction of *Parnassius apollo* in the Pieniny National Park (Polish Carpathians) *Biologia* 52: 199-208.