

Regionální akční plán pro jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) v CHKO Bílé Karpaty



SOUHRN

Jasoň červenooký (*Paranassius apollo*) byl v minulosti rozšířen ostrůvkovitě na značné části našeho území. Většina lokalit však zanikla, v Čechách ve 2. polovině 19. století a na Moravě v 1. polovině 20. století (konkrétně na Znojemsku do roku 1935). V současnosti jediná repatriovaná populace, původem ze Slovenska, žije ve Štramberku. Nejbližší autochtonní populace se vyskytuje ve slovenských Bílých Karpatech na Vršateckém bradle, odkud příležitostně zalétají dospělí jedinci také na moravskou stranu.

Jasoň červenooký je v ČR řazen do kategorie kriticky ohrožených druhů (Hejda, 2017), je také uveden v příloze č. 3 vyhlášky 395/1992 Sb. jako druh kriticky ohrožený. Celosvětově je podle CITES uveden v příloze č. 2, v Evropě je chráněn Bernskou konvencí (82/72/ECC) a EU Habitats Directive (92/43/EEC).

Jasoň červenooký obývá výslunné skály, suché, kamenité svahy, pastviny a biotopy bez souvislé vegetace. Housenky jsou vázány na živné rostliny, kterými jsou především rozchodník bílý (*Sedum album*) a rozchodníkovec velký (*Hylotelephium maximum*).

Hlavním důvodem ústupu jasoně červenookého je úbytek vhodných biotopů způsobený omezením pastvy, zarůstáním lokalit jeho výskytu nebo jejich cílené zalesňování. Motýl vyžaduje xerothermní, raně sukcesní stanoviště s dostatečným množstvím živných rostlin.

Snaha o reintrodukci *P. apollo* v Bílých Karpatech je součástí širšího záměru na záchranu tohoto druhu v ČR a podporu populací na slovenské straně Bílých Karpat.

Cílem RAPu je tedy vytvoření a následná údržba vhodných podmínek pro zajištění dlouhodobé existence stabilních a vzájemně propojených populací, a to zejména v oblasti česko-slovenského pomezí Bílých Karpat. Součástí těchto opatření je likvidace náletu, následné zavedení pastvy, výsev a výsadba živné rostliny pro housenky a vypouštění jedinců na takto připravené lokality. Donorovou populací pro založení záchranného chovu je populace z Vršatce. Nezbytnou součástí plánovaných opatření je monitoring početnosti druhu, který slouží k vyhodnocení efektivnosti prováděných opatření.

1. VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACE REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU	5
1.1. NÁZEV A POPIS	5
1.2. ROZŠÍŘENÍ V ČR	7
1.2.1. Celkové rozšíření	7
1.2.2. Rozšíření na území ČR – historie a současný trend	8
1.3. BIOLOGIE A EKOLOGIE DRUHU	13
1.4. STAV A PŘÍČINY OHROŽENÍ DRUHU	16
1.5. STATUT OCHRANY	17
1.5.1. Statut ochrany na mezinárodní úrovni	17
1.5.2. Statut ochrany v ČR	17
1.6. DOSAVADNÍ OPATŘENÍ NA OCHRANU DRUHU V ČR	17
1.7. KLIMATICKÁ ZMĚNA – KLIMATICKÉ MODEL Y AREÁLU ROZŠÍŘENÍ	20
1.7.1. Model pouze pro <i>P. apollo</i>	20
1.7.2. Model pro živné rostliny (<i>Sedum album</i> a <i>Hylotelephium telephium</i>)	21
1.7.3. Model pro kombinaci živných rostlin a jasoně	21
2. CÍL REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU	23
3. PLÁN OPATŘENÍ REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU	24
3.1. PÉČE O BIOTOP	24
3.1.1. Výřezy náletových dřevin	25
3.1.2. Seč, její provedení a načasování	26
3.1.3. Pastva	28
3.1.4. Výsev či výsadba živné rostliny	29
3.2. PÉČE O DRUH	30
3.2.1. Záchranný chov	30
3.2.2. Repatriace na vybrané lokality	32
3.2.3. Posilování budoucích populací jedinci z chovu	33
3.3. MONITORING	33
3.4. VÝZKUM	34
3.5. VÝCHOVA A OSVĚTA	35
4. PLÁN REALIZACE	37
5. LITERATURA	38
6. PŘÍLOHY	42
6.1. PŘÍLOHA Č. 1 - METODIKA VÝŘEZU NÁLETOVÝCH DŘEVIN	42
6.2. PŘÍLOHA Č. 2 - METODIKA SBĚRU DAT	43
6.3. PŘÍLOHA Č. 3 – LOKALITY PRO PROVÁDĚNÍ OPATŘENÍ PRO JASONĚ ČERVENOOKÉHO	44

ÚVOD

Regionální akční plán (RAP) je nástrojem AOPK ČR, sloužícím k ochraně nejvíce ohrožených druhů živočichů a rostlin, a to obvykle druhů deštníkových, jejichž ochrana současně pomáhá mnoha dalším ohroženým druhům. Jeho cílem je zastupovat úlohu záchranného programu, a to u druhů, pro které je schválení záchranného programu z různých důvodů problematické nebo nemožné (např. proto, že nejde o druh zvláště chráněný dle vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb.).

Jason červenoooký je druhem v České republice vyhynulým. Recentně se vyskytuje na jediné lokalitě, kam byl reintrodukován. Je uveden ve vyhlášce č. 395/1992 Sb., jedná se tedy o druh zvláště chráněný. Podle aktuálního červeného seznamu je hodnocen jako druh kriticky ohrožený.

Cílem RAPu je pomocí vhodných opatření připravit vybrané lokality k repatriaci jasoně červenoookého, založení dlouhodobě stabilních populací a nastavení vhodného managementu na těchto lokalitách.

AOPK ČR zadala zpracování tohoto RAP Lukáši Spitzerovi, POPFK–NPO, Text RAP byl projednán na AOPK ČR, okomentován a doplněn členy odborné skupiny pro ochranu entomofauny při AOPK ČR a schválen Poradou vedení AOPK ČR.

1. VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACE REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU

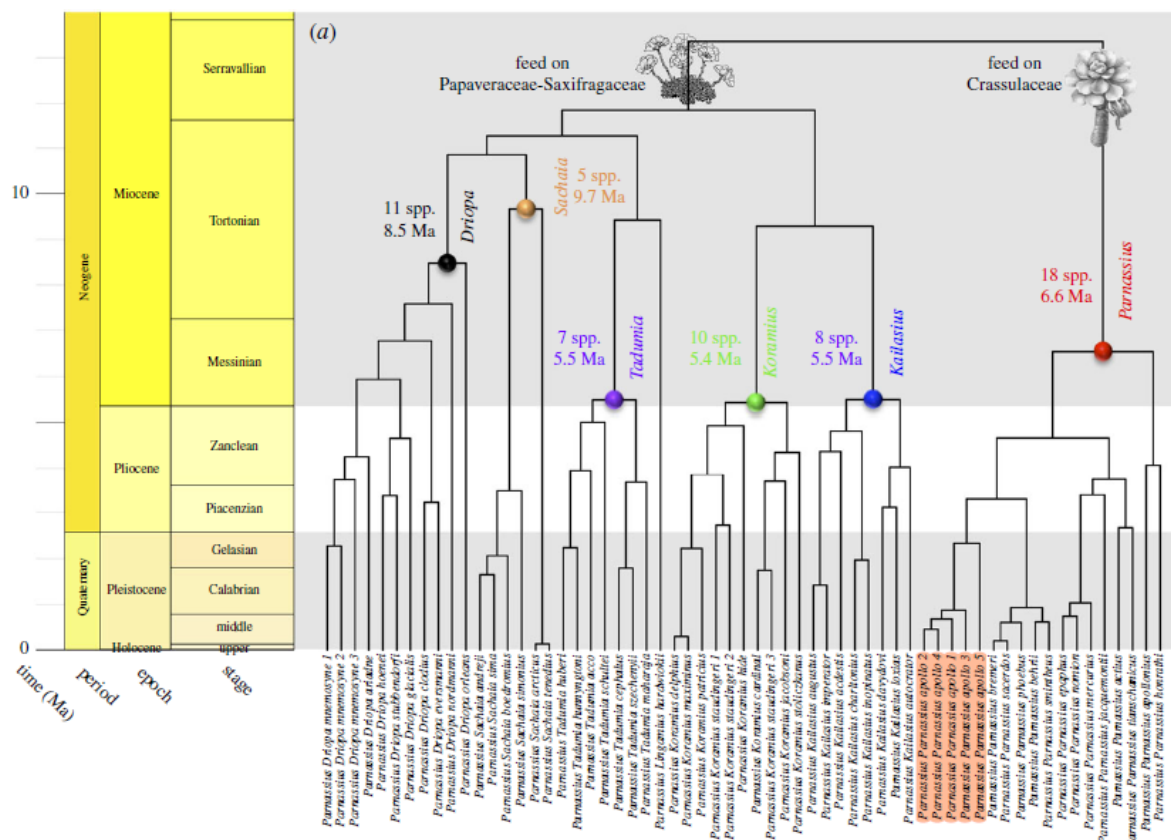
1.1. Název a popis

Platný název: *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758)

Fylogeneze a fylogeografie rodu *Parnassius*

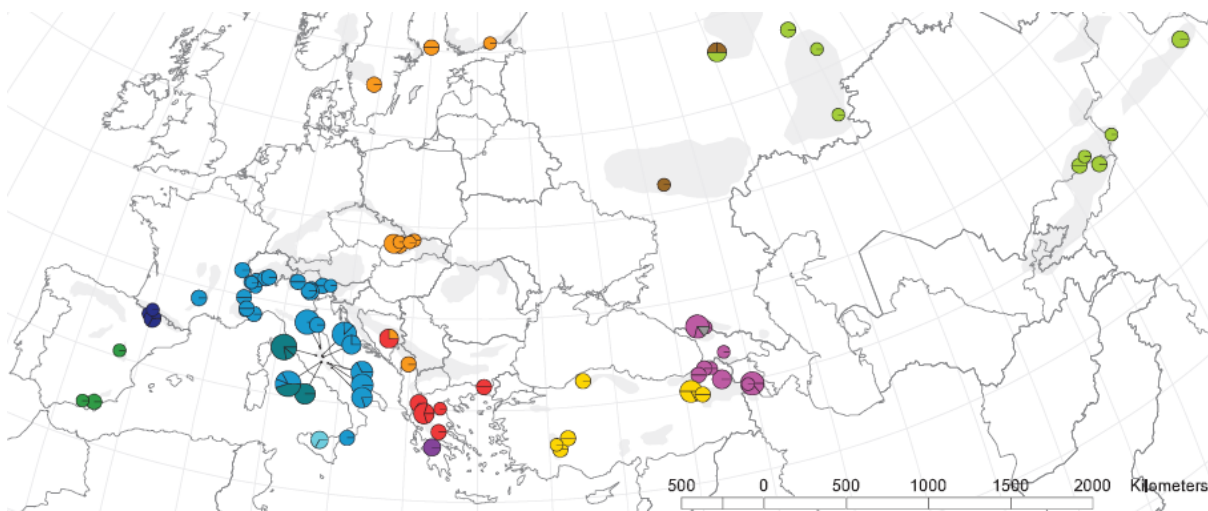
Rod *Parnassius* Latreille, 1804 v současnosti zahrnuje asi 60 druhů, rozšířených napříč Holarktickou oblastí a spadajících do šesti podrodů. Jasoni rodu *Parnassius* se vyvinuli z předka, společného s rodem *Hypermnestra* Ménétriés, 1848 v středním Miocénu, cca před 15 miliony let, pravděpodobně ve střední Asii (Condamine et al. 2018). Fylogenetická analýza též ukázala, že příslušníci rodu z vysokých horských poloh vykazují rychlejší míru speciace, než jiní příslušníci podčeledi (*Parnassinae*). To zřejmě souviselo s třetihorní horotvornou činností a vyvrátním vysokohorské soustavy Himaláje + Tibet + Pamír (HTP), jejíž vznik urychlil diverzifikaci, zejména vikariantní speciaci, rodu *Parnassius* (Condamine et al. 2018). Horotvorná činnost před jasoni otevřela možnosti kolonizovat nové typy prostředí, tím se ekologicky specializovat, což bylo následováno alopatrickým vznikem nových druhů. Kolonizace nových prostředí postavila motýly do nových klimatických podmínek i do kontaktu s bohatě diverzifikovanou horskou flórou. Následovala evoluce vysokohorských adaptací, k nimž patří husté ochlupení těla, nebo altitudinální melanismus. Vysokohorský systém HTP sloužil během pleistocénu i jako interglaciální refugium, kde přežívali dočasně teplejší podmínky a odkud rekolonizovali dočasně vyklizené regiony.

Podrod *Parnassius* zahrnuje zhruba 12 druhů, včetně jasoně červenookého (*P. apollo*). Z biogeografických analýz bezpečně víme, že tento podrod specioval vikariantně od společného předka s ostatními podrody jasonů přibližně před 6.5 miliony let (Condamine 2018, Condamine et al. 2018). Ukazuje se též, že podrod *Parnassius*, jehož larvy se vyvíjejí na rostlinách z čeledi *Crassulaceae*, specioval intenzivněji, než podrody s vývojem na rostlinách z čeledí *Papaveraceae* a *Saxifragaceae* (Condamine et al. 2018). Samotný druh *P. apollo* se odštěpil pravděpodobně až pleistocénu, a tvoří, v rámci společného kládu, sesterskou větev k jasonům *P. behrii* Edwards, 1870 + *P. smintheus* Doubleday, 1847; *P. phoebus* Fabricius, 1793; *P. bremeri* Bremer, 1864 + *P. sacerdos* Stichel, 1906 (Todisco et al. 2010, Condamine 2018, Condamine et al. 2018).



Obr. 1: Kalibrovaná fylogeneze a diverzita jasoňů rodu *Parnassius* Latreille, 1804 podle Condamine (2018).

Fylogeografická analýza rozdělila populace jasoně červenookého na devět hlavních haplotypových skupin (Todisco et al. 2010). Prvá haplotypová skupina zahrnuje část jedinců z Turecka (žlutá barva), Řecka (s výjimkou Peloponésu) (červená barva), jedince ze Skandinávie, Karpat a západního Balkánu (oranžová barva) a část jedinců z evropské části Ruska (khaki barva). Druhou haplotypovou skupinu tvořili jedinci ze středního a jižního Španělska (tmavě zelená barva). Do třetí haplotypové skupiny patřili jedinci z francouzského Centrálního masívu, Alp a východních Apenin, plus z jižní Itálie (azurově modrá a modrá barva). Za lokální haplotypové skupiny můžeme považovat jasoně z Pyrenejí (královská modř), Sicílie (blankytně modrá) a Peloponésu (tmavě fialová). Jasoni ze severovýchodního Turecka, Kavkazu a Arménie tvoří osmou haplotypovou skupinu (fialová barva), a konečně jasoni z Uralu (po Kavkaz) a střední Asie tvoří devátou haplotypovou skupinu. Z téže analýzy rovněž vyplynulo, že jasoně červenooký se do Evropy rozšířil v rámci první rozsáhlejší expanze během meziledových dob ve středním Pleistocénu, a to pravděpodobně ze střední Asie. Během druhé expanze nastala kolonizace jižní Evropy. Turecko, francouzský Centrální masív, Alpy a část Apenin byly dokonce kolonizovány až během posledního glaciálního maxima před asi 18 tisíci lety.



Obr. 2: Haplotypová mapa jasoně červenookého podle Todisco et al. (2010).

1.2. Rozšíření v ČR

1.2.1. Celkové rozšíření

Eurosibiřský druh, od Španělska po Mongolsko a od Sicílie po jižní Finsko (viz např. Nakonieczny et al. 2007). Vymřel v Bělorusku, Litvě a na Ukrajině (Nakonieczny et al. 2007). Vymřel také v Polsku, kam byl ale úspěšně reintrodukován ze Slovenska (Witkowski et al. 1996). Další úspěšné reintrodukce proběhly v České republice a na některých Finských ostrovech (např. Lukášek, 1995; Fred & Brommer 2015). V současnosti se v Evropě vyskytuje především v horských oblastech, z nižších poloh až na výjimky vyhynul. Tento druh zmizel na celoevropské úrovni tedy především v nižších polohách (>30% úbytek) (van Swaay et al., 2010), jako příčiny ohrožení se v nížinách udávají především fragmentace a izolace vhodných biotopů či jejich přímá likvidace kvůli budování infrastruktury, ale i upouštění od hospodaření a následné zarůstání biotopů včetně záměrného zalesňování (Beneš et al. 2002, Nakonieczny et al. 2007, Nadler et al. 2021). Naopak lokality ve vyšších polohách (Alpy, Pyreneje, Tatry) jsou ohroženy změnou klimatu, tedy zvyšováním hranice lesa a altitudinálním posunem celých horských společenstev (např. Gottfried et al. 2012).

Na Slovensku se jason v současnosti vyskytuje ještě na řadě míst, jejich situace však není růžová. Druh je zde chráněn podle vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 a zákona 543/22, kde je zařazen v příloze 6 jako chráněný druh. Společenská hodnota jasoně je stanovena na 331,93 EUR podle vyhlášky 579/2008. Jason je řazen do skupiny 4b - druh, pro který se vyhláší chráněné území. Ochrana je zajištěna formou velkoplošných chráněných území (CHKO, NP - z 2. a 3. stupněm ochrany) nebo formou maloplošně chráněných území, případně EVL. Jeho populace zde se buď velmi početně zmenšily či na mnoha místech i vymizel. Známe tak na Slovensku nově jen z posledních 9 kvadrátů faunistického mapování. V minulosti se jason vyskytoval téměř v každém pohoří s výjimkou nejvýchodnější části republiky a patřil k poměrně běžným druhům (např. Slabý 1952, Kříž 2011). V současnosti je však situace diametrálně odlišná. Jeho celkový areál se zmenšil více než o polovinu, populační hustota se na většině lokalit

výrazně snížila a situace začíná být alarmující (Kříž 2011). Např. v poválečných letech se jasoň vyskytoval ve Vysokých Tatrách téměř všude na vhodných místech, dnes je zde pouze několik pozitivních lokalit (např. Kříž 2011). V minulosti byli za hlavní viníky označováni entomologové a nesvědomití sběratelé. Ztráty způsobené komerčním lovem byly zanedbatelné a bezvýznamné, a to jak v minulosti, tak i dnes. Na vině jeho vymírání je zde i jinde v Evropě hlavně změna stavu jeho lokalit, a to hlavně jejich zarůstání (např. Beneš et. al. 2002, Nakonieczny et al. 2007, Kříž 2011).

Nejpočetnější populace jasoně na Slovensku nyní hostí vápencová bradla v Bielych Karpatech, kde je na rozdíl od ostatních lokalit provozován cílený management pomocí pastvy, seče a likvidace borového náletu. Další lokality recentního výskytu jsou ve Strážovských vrších, Pieninách, Vysokých Tatrách, Slovenském ráji a Slovenském krasu, přičemž často jde o jádrové zóny národních parků. Druh nedávno zmizel z Nízkých Tater, Oravy, i Belianských Tater. Motýl se zároveň posunuje do vyšších nadmořských výšek, zespodu je vytlačován sukcesí a nedostatkem vhodných biotopů, včetně záměrného zalesňování. Současný stav většiny slovenských lokalit s výskytem jasoně je nevyhovující, navíc bez významnějších managementových zásahů.

Apollo butterfly in Europe. Nakonieczny et al.



Fig. 5 Schematic drawing of actual *Parnassius apollo* distribution in Europe. (Data compiled from various sources; European borders adopted Kudrna (1986), modified).

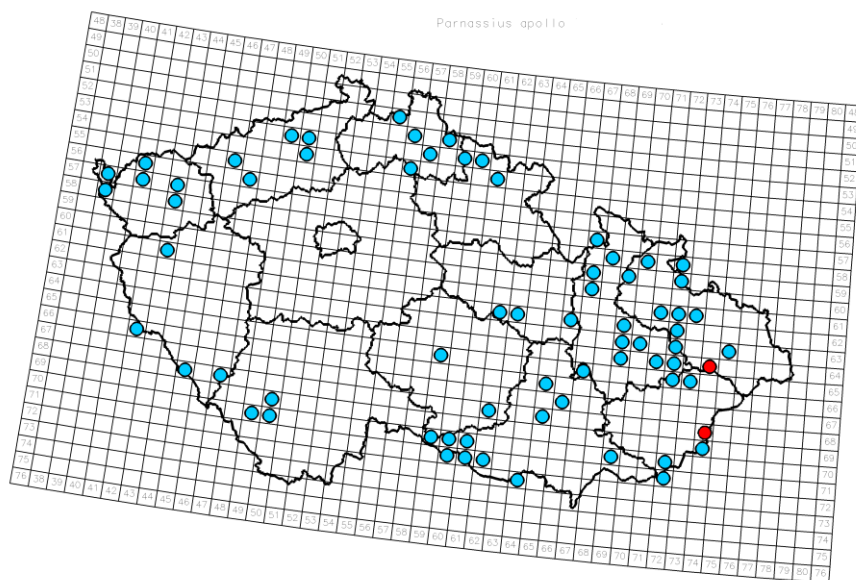
Obr. 3: Mapa: Rozšíření jasoně červenookého v Evropě (Nakonieczny et al. 2007).

1.2.2. Rozšíření na území ČR – historie a současný trend

V České republice byl jasoň v minulosti rozšířen ostrůvkovitě především v pohraničních regionech. Historické lokality jsou známy z Podkrkonoší, Českého

středohoří, Karlovarska, Pošumaví a Prachaticka. Na Moravě žil na severu v Nížkém a Hrubém Jeseníku, Podbeskydčí, na Vsetínsku, Javorníkách a na jihu v Moravském krasu, Bílých Karpatech a v Podyjí. Původně od nás znám v mnoha poddruzích (*albus*, *friburgensis*, *interversus*, *marcomanus*, *sicinus*, *strambergensis* a další), z nichž jsou vymřelé všechny kromě *P. a. interspersus*, který žije na slovenské straně Bílých Karpat (Vršatec) (Beneš et al. 2002).

V České republice vyhynul v roce 1935 (na posledních lokalitách na Znojemsku a přibližně ve stejnou dobu také na Štramberku), většina českých lokalit zanikla již dříve 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) (Beneš et al. 2002). Recentně se v Česku nachází jediná repatriovaná populace ve Štramberku (od roku 1986), která pochází ze západního Slovenska (Strážovské vrchy) a pravděpodobně byla později nelegálně doplňována i z jiných lokalit v Evropě. V současnosti se tamní populace přes probíhající managementové zásahy výrazně zmenšuje, ačkoli obývá všechna vhodná dostupná místa ve Štramberku a je nyní bezprostředně ohrožena vyhynutím. Velký potenciál (a taky jediný pro dlouhodobé přežití populace) je pouze v pořád činném vápencovém lomu Kotouč. Tam může jasoň v blízké budoucnosti postupně osídlit s postupující sukcesí další navazující plochy lomových stěn a teras, které jsou zatím zcela bez vegetace. Naprosto zásadní bude ale správně provedená biologická revitalizace těžebního území a jeho okolí. Menší plochy v PP Kamenárka či v navazujících soukromých bývalých lomech mohou sloužit pouze jako satelitní, avšak ze své podstaty velmi důležité kolonie druhu.



Obr. 4: Mapa rozšíření druhu *Parnassius apollo* v ČR, modře historický výskyt v období do roku 1935, červeně recentní výskyt na Štramberku a ojedinělý recentní zálet druhu v Bílých Karpatech ze Slovenska (Mapování motýlů ČR, Entomologický ústav BC AV ČR).

Nejbližší autochtonní populace přežívá ve slovenských Bílých Karpatech na Vršateckém bradle, odkud byl doložený zalétnutý jedinec na moravské straně u Nedašovy Lhoty (5. 7. 2017, P. Kasík a J. Veverka observ., ca 7 km od nejbližších osídlených lokalit na Slovensku). Historických záznamů o výskytu jasoně červenookého ve Vlárském průsmyku, Brumově-Bylnici je velmi málo, navíc bez přesnější lokalizace (přelom 19.–20. století). Novější nálezy jsou pouhými zálety z blízké lokality na Vršatci. Nyní je uvažováno v rámci projektu LIFE Apollo2020 o navrácení tohoto motýla také do oblasti Krkonoš (na polské straně se to již děje) a na vhodné lokality v Bílých Karpatech. Realizace repatriace v Bílých Karpatech je součástí předkládaného regionálního akčního plánu.

Stav populace P. apollo na Štrumbersku

Jasoně červenooký je ze Štrumberska znám velmi dlouho, jak ukazují četné záznamy evidence sbírkových kusů v mnoha českých i zahraničních muzeích a též řada starých literárních pramenů. Poslední nálezy ze Štramberka pocházejí z roku 1933. Největší vliv na jeho vymření měla intenzifikace činnosti v lomu Kotouč, zarůstání i umělé zalesňování „neplodné půdy“, které šlo ruku v ruce s opouštěním pastvy koz na nepřístupných skalnatých místech v okolí města Štramberka. Svou roli jistě hrála i atraktivita této v České republice poslední přirozené populace jasoně pro amatérské i profesionální sběratele hmyzu.

První pokusy o posílení populace zmiňuje již Bryk (1939), který popisuje vypouštění nespecifikovaného počtu housenek k nejmenovanému datu za účelem posílení slábnoucí přirozené populace. Tyto pokusy však evidentně nebyly dlouhodobě úspěšné.

V roce 1986 bylo přistoupeno k řízené repatriaci druhu. Za těmito účely byly použity oplozené samičky a housenky z lokality Velký Manín ve Strážovských vrších (Slovensko). Housenky jasoně byly nejprve chovány v insektářiích, po zakuklení a vylíhnutí imág proběhla v insektáriu i kopulace. Částečně vykladené samice byly pak vypouštěny do okolních, pro druh předem upravených biotopů při okraji velkolomu Kotouč. Do péče místního ČSOP byly vloženy opuštěné nejstarší terasy velkolomu, kde byl odstraněn nálet dřevin pro celkové zvýšení osvitů lokality, a byla provedena masivní výsadba živné rostliny jasoně. Přes prvotní nesnáze s chovem bylo na konci 90. let dosaženo velikosti populace několik tisíc dospělých motýlů. V počátcích projektu byla základem populace motýlů pocházející z housenek chovaných v insektářiích v polodivokém chovu ve venkovních podmínkách. Bez sběru vajíček a umělého chovu housenek nebylo možné docílit podstatnějiho namnožení druhu. Postupem času byly nalézány ve stále větší míře housenky i ve volném terénu a umělý odchov se stal pouze nástrojem na doplňování etablované populace za účelem jejího rychlejšího rozvoje. Velikost reintrodukované populace se sledovala ve většině let v období 1993–2021 s různou intenzitou a rozsahem. Nejnižších hodnot vykazovala populace v roce 1993 (432 ex.) a dále pak v roce 1999 (764 ex.), kdy nebyly na jaře a brzkém létě příhodné klimatické podmínky. Nejvyšších početností dosáhla populace v roce 1997 (2384 ex.) (Lukášek 1995, 1998, 1999, 2000, Konvička 2005).

Po roce 1999 bylo převážně upuštěno od zasahování do populace druhu, některé zásahy však byly prováděny až do dnešní doby (ochrana housenek před

sběrem entomology, ochrana motýlů penetrací či barevným označením křídla, strážní služba v době letu motýlů). Od roku 1999 se druh standardní metodikou pomocí zpětných odchytů přestal monitorovat. Sledoval se pouze výskyt druhu na jednotlivých stanovištích a zaznamenávaly se hrubé odhady populace a časové rozmezí letu dospělců.

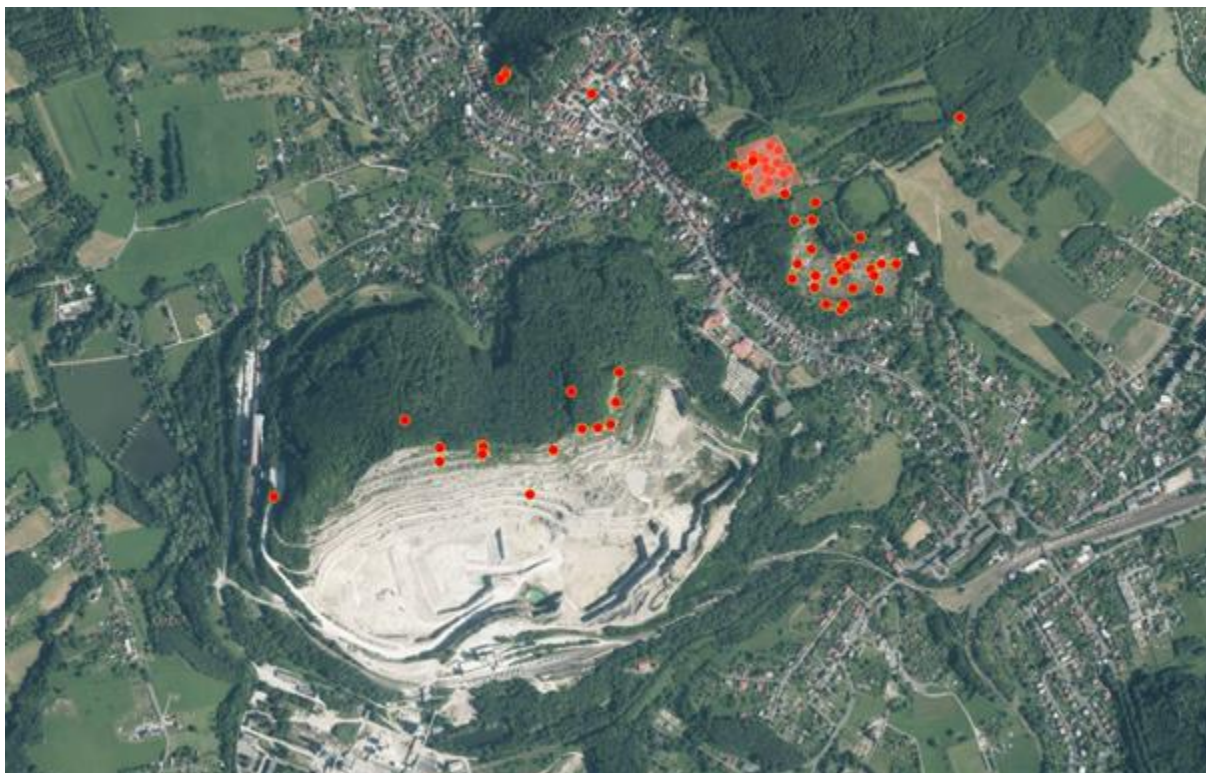
V době po roce 1999 do současnosti pravděpodobně docházelo k divokým posílením populace. Lokalita Dolní Kamenárka je intenzivně navštěvována mimo jiné i horolezci, kteří přicházeli v zahraničí do kontaktu s motýlem nejspíše (na většině oblíbených destinací lezců v Evropě na skalách motýl v současnosti přežívá). Ve svém nadšení tak pravděpodobně přiváželi motýly či housenky z dalších míst v Evropě. Tímto mohli narušit přirozený vývoj populace a způsobit i její genetickou degradaci.

V roce 2007 proběhl monitoring jasoně červenookého ve Štramberku pro potřeby AOPK ČR (Spitzer 2007). Oproti konci devadesátých let 20. století byl zaznamenán výrazný propad celé populace a byly již pozorovány jen nižší desítky jedinců na cca 8 místech v prostoru lomů ve Štramberku a malých xerofilních louček v jejich okolí. V dalších letech prováděl monitoring Rudolf Schneider. V letech 2005 až 2020 došlo též k dalším výřezům náletu a čištění většiny jasoněm obývaných ploch, včetně jejich nejbližšího okolí.

V letech 2021 a 2022 opět proběhl intenzivní monitoring všech populací jasoně na Štramberku). Celkem bylo během monitorovací návštěvy v roce 2021 na všech lokalitách zaznamenáno jen 33 dospělců jasoně červenookého. Metodou zpětných odchytů bylo označeno na všech plochách pouze 89 samců (samice značeny nebyly). V roce 2022 bylo na všech lokalitách označeno 145 jedinců (odchyty se týkaly opět pouze samců). Ve stejném roce proběhnul také intenzivní monitoring housenek.

Je zřejmé, že populace jasoně se na základě dlouhodobého sledování víceméně stále zmenšuje a z tisícových hodnot v polovině devadesátých let po úspěšné repatriaci se snižovala přes vyšší stovky jedinců až na současné pouhé nižší stovky jedinců a je tak bezprostředně ohrožená vyhynutím.

Druh se postupně stáhl na nejkvalitnější plochy s převládajícím vhodným biotopem v prostoru města Štramberk, tj. hlavně do prostoru nejvyšších teras velkolomu Kotouč. V prostoru Kamenárek je momentálně motýl ohrožen vyhynutím, a to přes dosavadně prováděný management.



Obr. 5 – Mapa výskytu *P. apollo* na Štrambersku. Zdroj NDOP AOPK ČR 11.12.2024

Jasoň červenooký stále tvoří hlavní dílčí kolonie na opuštěných terasách a kamenitých svazích velkolomu Kotouč. Dílčí populace jsou v intenzivním kontaktu, nejsou od sebe příliš vzdáleny a nejsou odděleny ani fyzickými překážkami. Jasoň červenooký se od roku 1986 dokázal také částečně samovolně rozšířit na většinu obyvatelných lokalit v okolí velkolomu Kotouč. Některé dříve osídlené lokality však mezitím podlehly v průběhu let sukcesním změnám a motýl z nich ustoupil. Stabilní populace však vytvořil v blízkém soukromém bývalém lomu Dolní Kamenárka, PP Kamenárka, na svazích pod Štramberskou trúbou či na blízkém xerothermu na spojnici s Kamenárkami. Zaznamenány byly i dlouhé přelety motýla. Jasoň červenooký se v současnosti vyskytuje na posledních 4 lokalitách na katastru města Štramberk (velkolom Kotouč, PP Kamenárka, Dolní Kamenárka a Trúba), ležících ve volné krajině v nadmořské výšce 400 až 510 m. Celková plocha, kde nyní probíhá vývoj housenek, nepřesahuje ale 10 hektarů. Nejsilnější dílčí populaci tvoří nyní v horní části velkolomu Kotouč (na nejstarších již opuštěných terasách), dále pak v prostoru obou lomů Kamenárek. Nepočtené kolonie existují poblíž Štramberské trúby. Na dalších dříve obývaných lokalitách již v letech 2021 a 2022 nebyl zjištěn.

Místní populace se na základě dlouhodobého sledování víceméně stále zmenšuje, na současné maximálně nízké stovky jedinců a nyní je bezprostředně ohrožena vyhynutím. Zároveň celková plocha mikrostanišť na Štramberku, obývaných housenkami jasoně, je nyní bohužel plošně nedostatečná.

A ačkoli je populace nyní zřejmě geneticky různě promíšená dřívějším doplňováním jedinců různého geografického původu, je cenná jako významný symbol pro ochranu přírody. Při dobře provedeném posílení populace z chovu (např. v rámci probíhajícího projektu LIFE Apollo2020) dojde postupně v dalších letech k dominanci genetického profilu vysazovaných jedinců.

1.3. Biologie a ekologie druhu

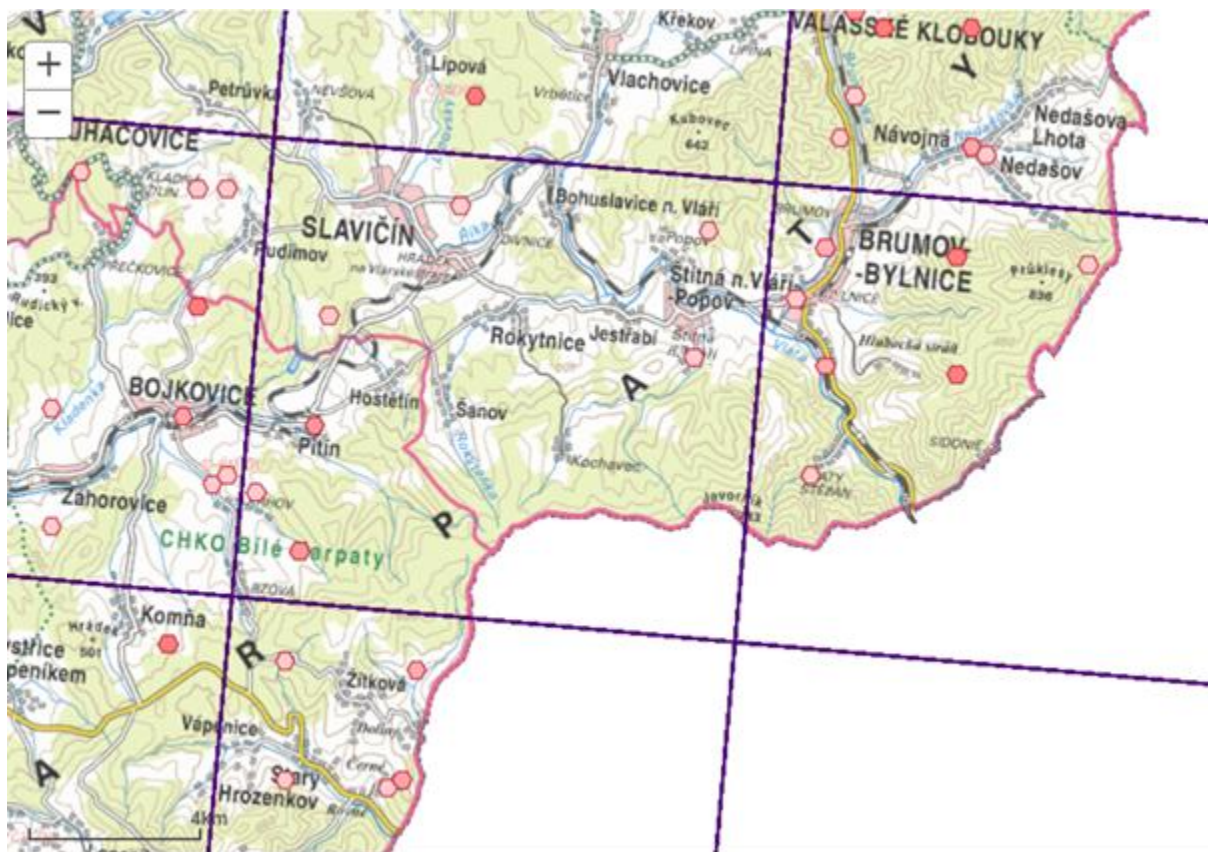
Xerotermofil. Otevřené biotopy bez souvislého vegetačního krytu, jako výslunné skály, skalnaté výchozy, vyprahlé svahy a kamenité pastviny, často s jižní expozicí, porostlé nízkostébelnou nebo řídkou křovinatou vegetací. V Evropě od nížin do vysokých horských poloh. Se stanovištními nároky souvisejí 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 Štramberku, kam byl druh zásluhou Jana Lukáška (ČSOP Štramberk) repatriován v 90. letech 20. století.

Pro jasoně se tradičně uvádějí dvě různé hlavní živné rostliny housenek – rozchodník bílý (*Sedum album*) a r. velký (*S. telephium*). Druhý druh živné rostliny byl posléze přeřazen do rodu *Hylotelephium* a jeho původní poddruhy byly povýšeny na řadu samostatných druhů (*H. telephium*, *H. maximum* atd.). V rámci areálu motýla existují populace specializované buď na jeden, nebo na druhý druh živné rostliny, druhý typ je mnohem rozšířenější. I populace žijící na *S. album* dokáží využívat jako živnou rostlinu druhy rodu *Hylotelephium*, naopak to ale neplatí, po požití *S. album* je u housenek obrovská úmrtnost. Jako další živné rostliny se pak uvádějí i další druhy rozchodníků, netřesků a také rozchodnice růžová (*Rhodiola rosea*) (např. Nakonieczny a Kedziorski 2005). Na Štramberku druh primárně využívá *Sedum album*, pouze starší instary housenek doplňují žír na rodu *Hylotelephium* (Lukášek 1995).

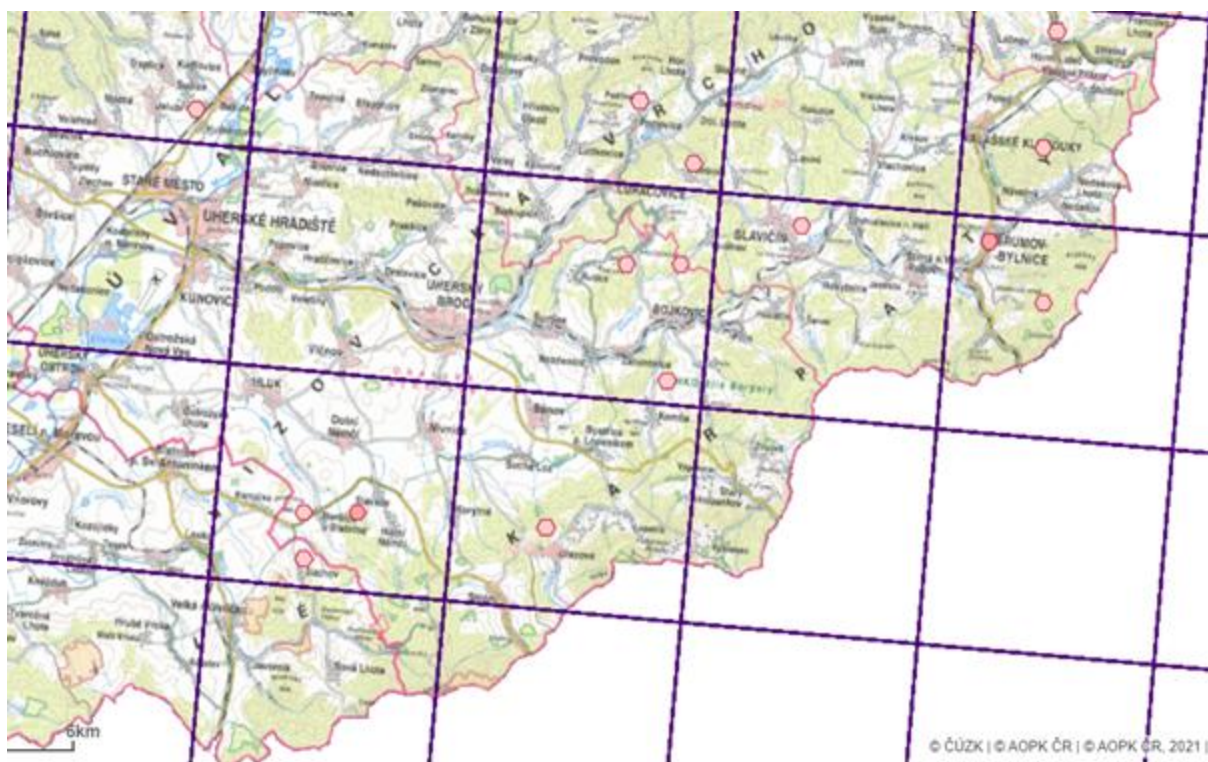
Imága sají nektar především na červeně a fialově kvetoucích nektaronosných rostlinách (především na chrastavcích, chrpách, pcháčích a bodlácích) (DeschampsCottin et al. 1997, Brommer a Fred 1999, Baz 2002).

Vajíčka jsou kladena jednotlivě na živné rostliny či do jejich bezprostřední blízkosti. Přezimuje mladá housenka, a to ještě uvnitř vajíčka. Housenky všech instarů preferují mladé lístky živných rostlin, pozdější instary mohou žrát i starší listy. Periody žíru se střídají s klidovými fázemi, kdy se housenky sluní a vyměšují. Housenka je aposematically (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 (např. Deschamps Cottin et al. 1997, Brommer a Fred 1999, Baz 2002).

V době larválního vývoje jsou housenky pravidelně a intenzivně napadány a predovány mravenci, kteří tak velmi snižují úspěšnost jejich přežití. To bývá problémem nejen v přírodních podmínkách na lokalitách druhu, ale i v chovu. Intenzita predace housenek se může zvyšovat i provedením managementových zásahů (výřezy křovin a seč vegetace), protože v takových chvílích dojde k redukci nabídky potravy pro různé druhy mravenců (např. dominantní druhy rodu *Formica*), kteří tak ve zvýšené míře vyhledávají jiné zdroje potravy (M. Andres pers. comm). Negativními jevy jsou nyní i sucho a zvyšující se teplota jak globálně, tak i v rámci



Obr. 7: Mapa: současné rozšíření *Hylotelephium maximum* v Bílých Karpatech – zájmová oblast pro repatriaci j. červenookého. Zdroj NDOP AOPK ČR, 1. 3. 2023.



Obr. 8: Mapa: současné rozšíření *Hylotelephium telephium* v Bílých Karpatech – zájmová oblast pro repatriaci j. červenookého. Zdroj NDOP AOPK ČR, 1. 3. 2023.

Jedná se o univoltinní druh motýla – výskyt imág na jediné české lokalitě ve Štramberku probíhá od poloviny června do července.



Obr. 9: Sezonní dynamika výskytu j. červenookého na Štrambersku, ND OP AOPK ČR, 1.3.2023.

Přestože motýli obývají plošně ohraničená stanoviště, jsou značně mobilní – i v okolí jediné stálé populace ve Štramberku jsou motýli pozorováni při přeletech až cca 5 km od lomu Kotouč (Kopřivnice) či naopak opačným směrem až u Veřovic a Frenštátu. Jednak je známo, že za potravou imaga přelétají z raně 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.

1.4. Stav a příčiny ohrožení druhu

Dříve bylo často zmiňováno, že příčinou ústupu byl nadměrný sběr dospělců pro různé sběratelské či obchodní aktivity. U velmi malých populací mohl tento negativní efekt být znatelný, nemohl být ale příčinou vymizení populací z celých oblastí nejen v ČR. Dnes je již mimo veškerou pochybnost jisté, že jasoň červenooký ustoupil ze stejných příčin, jako jiní motýli xerothermních, respektive subxerothermních, raně sukcesních stanovišť. Na vině je především zarůstání lokalit po omezení pastvy, či jejich spontánní nebo záměrné zalesňování. Přesvědčivě to dokazuje současný stav historických lokalit. Například u Prachatic, Bělkovic (Nízký Jeseník) nebo v Podýjí, kde byly na přelomu století skalnaté pastviny bez stromové vegetace, najdeme dnes vzrostlý les. Obdobné příklady ze zahraničí udávají například Ebert a Rennwald (1991) či Geyer a Dolek (2001). Výmluvné je i srovnání historických a současných fotografií slovenských lokalit jako Súlovské skály, Vršatec (Slabý 1957), údolí Lesnice ve Slovenském ráji (srov. Reiprich 1957 a 1971) nebo bradlo Kotouč ve Štramberku. Dokonce ani ve vysokých horách (Tatry) druh nežil primárně nad hranicí lesa (srov. Moucha 1956) a krátce po zákazu pastvy v důsledku nástupu lesní vegetace zde prakticky vyhynul (srov. Dabrowski 1980). Výmluvný je i charakter současných lokalit na Slovensku a v Německu: často se jedná o staré lomy, zářezy

silnic a železničních tratí, a v jednom případě dokonce o sypanou přehradní hráz. Jako velký motýl navíc jasoň červenooký vyžaduje relativně rozsáhlé plochy biotopů

–

v malých populacích byly dokázány negativní vlivy inbreedingu (Adamski a Witkowski 1971), takže vyhynul dříve než jiní motýli vázaní na stejná stanoviště.

Pozdní pochopení biotopových nároků motýla je jednou z velkých proher ochrany přírody v Čechách, ale i jinde v Evropě. Naopak tam, kde se podařilo prosadit, že jasoň vyžaduje bezlesá stanoviště s nezapojenou bylinnou vegetací, se daří i repatriační, respektive záchranné programy. Jejich podmínkou je ve středoevropských podmínkách prakticky vždy radikální odlesnění biotopů, včetně narušení půdního krytu, a následné zavedení extenzivní pastvy (koz či smíšených stád) případně cílené mozaikové seče v kombinaci s disturbancemi simulující pastvu. To mnohde naráželo a dosud naráží na nepochopitelný, ale o to intenzivnější odpor profesionálních lesníků. Příkladem, kde se tyto projekty přesto daří realizovat, jsou polské Pieniny, nebo slibně se rozvíjející program obnovy jeho biotopů v Bavorsku.

Ochrana a cílená podpora druhu je předmětem mezinárodního projektu LIFE Apollo 2020. Na území CHKO Bílé Karpaty působí AOPK ČR prostřednictvím Regionálního pracoviště Správy CHKO Bílé Karpaty jako odborný garant. Na projektu se podílí několik neziskových organizací z Polska, České republiky a Rakouska, za Českou republiku zde vystupuje ČSOP Hradec Králové a VIS Bílé Karpaty. Cílem projektu je připravit návrat tohoto druhu na řadu míst ve střední Evropě. Minimálně v české části projektu jde o obnovení vhodných biotopů v několika oblastech původního výskytu (Krkonoše, Bílé Karpaty aj.), o založení záchranných chovů a zpětnou reintrodukcí na místa, kde bude managementem připravená dostatečná plocha s vhodnými podmínkami. Součástí projektu by měla být i důkladná genetická analýza všech přežívajících i vymřelých středoevropských populací jasoně červenookého.

1.5. Statut ochrany

1.5.1. Statut ochrany na mezinárodní úrovni

Chráněn Bernskou konvencí (82/72/ECC) a EU Habitats Directive (92/43/EEC), i celosvětově (CITES – příloha II, resp. příloha A dle nařízení Evropské Komise č. 2023/966 v rámci EU) a proto jen chráněn i všemi evropskými národními legislativami. Podle IUCN pouze jako "Least Concern" kvůli velkému areálu s ústupem 15% za poslední dekádu. V evropské červené knize jako NT (Maes et al.).

1.5.2. Statut ochrany v ČR

P. apollo je v ČR zařazen v Červeném seznamu ohrožených druhů do kategorie druhů kriticky ohrožených (Hejda a kol., 2017). Zákonem chráněný živočich uvedený ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny jako kriticky ohrožený druh.

1.6. Dosavadní opatření na ochranu druhu v ČR

Praktický management před zavedením do praxe výše zmiňovaného projektu LIFE Apollo2020 byl prováděn pouze na místech výskytu jasoně červenookého ve

Štramberku. Jedná se o lokality ve volné krajině - Lom Kotouč a Trúba a PP Kamenárka. Velmi významné byly tamní dřívější terénní úpravy, výrazné odlesnění a výřez dřevin + dřívější extenzivní pastva (a mozaiková seč) prováděné bez dotací majitelem v soukromém lomu botanické zahrady Dolní Kamenárka. Výřez dřevin probíhal i na Trúbě. Nejvýznamnější je pro ochranu druhu periodicky probíhající vyřezávání náletu dřevin na horních terasách velkolomu Kotouč a to již od začátku vlastní repatriace jasoně.

V PP Kamenárka proběhly zásahy v podobě výrazného potlačení náletu dřevin a údržbě extenzivní pastvou o něco později. Plán péče o PP Kamenárka (Anonymus 2017) je nyní zpracován adekvátně, a nevynechává žádný potenciálně důležitý moment z pohledu ochrany lokality. Vhodný navržený management a jeho v terénu pozorovaná realizace přináší nutnou mikrostanovištní mozaiku – bloky pro pastvu jsou malé, pastva postupuje vpřed ve vícero termínech, travní hmota je odklízena, seč stěn a teras je občasná. Významně zde ale absentuje maloplošné zimní vypalování, které je možné již nově v bezlesích MZCHÚ realizovat. Rovněž je nebezpečné zmlazení dříve vyřezaných míst zarostlých křovinami a stromy. Autoři inventarizačního průzkumu motýlů doporučili významně postoupit ve výřezech v suťových lesích a snížit tam zakmenění při ponechání vhodných druhů stromů (viz aktuální plán péče) až na 10–20 %. Dále je nutno podniknout hlavně kroky k redukci zmlazujících stromů a keřů všude v PP, kdy již postupně narůstá zastínění zmlazujícími keři. Taktéž je nutno proředit formace křovin a stromů na mezích a v lemu PP a v ochranném pásmu. Tyto jsou již příliš husté a neprostupné. Byl dále navržen výřez do výsledného tvaru keřových formací zhruba ve tvaru Morseovy abecedy . . - - - . . (tj. výřezy po kterých zůstanou solitérní keře a stromy a krátké keřové linie cca 15 metrů dlouhé). Nezbytné je proředit kácením i lesní plochy, vzrostlé stromy již významně zastíňují bezlesí s xerofilní vegetací a zde je největší potenciál na zvětšení velmi žádoucího bezlesí v PP. V minulosti byl stinný les správně proředen, nyní je čas na další podstatnou redukci. Všude musí být cílem postupné odstranění lesa a ne cílový tvar lesa středního. Po výřezech mohou být ponechány solitérní dřeviny, avšak ve formě velmi světlé lesostepi s bohatým podrostem bylin, všude je třeba eliminovat expanzní svídu krvavou.

Při realizaci opatření ve spontánně vzniklých lesních pasážích musí být prioritní rozvolnění struktury porostů do podoby velmi řídkého háje a vytvoření členitějších (zubatějších) a pravidelně udržovaných lesních lemů, je třeba se také snažit o zlepšení druhového složení ploch s dřevinami, z hlediska výskytu významných nočních motýlů jsou vhodné i solitérní duby či břízy.

Podstatné je propojení s biotopy v blízkém lomu v botanické zahradě a na suchých loukách v okolí (např. v PP Štramberk). Společenstvo motýlů v PP Kamenárka je existenčně závislé na citlivé péči nejen uvnitř PP ale především v ochranném pásmu PP a blízkém okolí. Při citlivější péči a rozumném využití agromy dotací na vybraných trvalých travních porostech v katastru Štramberku a Kopřivnice, mohou některé vymizelé druhy zkoumanou přírodní památku zpětně dosídlit z blízkých a dnes již také silně ohrožených refugií.

Shrnutí zásad opatření v PP Kamenárka:

- dále postupovat v pastvě tak, jak bylo v roce 2022 praktikováno.
- seč praktikovat v souladu s plánem péče, při sečení segmentu 1 a 3 vždy ponechat 10–20 % neposečeno i přes zimu – podpora soumráčníka žlutoskvřinného.
- redukovat expanzní tolitu lékařskou ze všech travníků.
- prosvětlit lesní porosty na sutích a zarostlé meze, vytvořit členité zubaté lesní lemy a nedopustit zapojení lemových porostů náletovými dřevinami, kácet primárně dřeviny uvedené v plánu péče, ponechávat naopak jednotlivé solitérní duby, třešně apod.
- na segmentu 5 musí být cílem postupné odstranění lesa a ne cílový tvar lesa středního. Na segmentu mohou být ponechány solitérní dřeviny, avšak ve tvaru velmi světlé lesostepi s bohatým podrostem bylin.
- pokusně na menších degradovaných plochách prudkých svahů a teras lomů v souladu s vydanou metodikou ČR zavést občasné zimní vypalování stařiny.
- sešlap návštěvníky není negativní a je naopak vítaným bezplatným opatřením, které zvyšuje množství holé půdy v PP.
- mimo vegetační období umožnit v rámci doplnění disturbancí i kontrolované pojezdy motorek a čtyřkolek, které naruší povrch půdy i na místech s velmi zapojeným drnem.

Problematické na lokalitách s prováděným managementem v PP Kamenárka je po provedených výřezech rychlý rozvoj výmladků a změna charakteru vegetace (např. rychlé zarůstání svídkou a dalšími křovinami, expanzními rostlinami a mnohde i zapojování drnu travinami. Takové nežádoucí efekty je nutno řešit cílenou pastvou nejlépe koz či starých odrůd ovcí. Pastvu nejlépe v brzce jarních měsících, či na podzim. Vyhnout se pastvě v době rychlého růstu housenek a v době letu dospělců kvůli narušení nabídky nektaru a nocovišť. V případě oplůtkové pastvy pást jen krátce a jen tak, aby došlo k narušení zmlazení křovin. Poté pastvu rotovat na další místa.

V projektu LIFE „Apollo“(Conservation of *Parnassius apollo* in Poland, Czech Republic and Austria) jsou tyto aktivity plánovány, prostý výřez bez následné péče by však mohl dokonce znamenat snížení kvality biotopu (jak je pozorováno při výřezech na nejvyšší terase lomu Kotouč, kde po výřezu obsadily prostor nitrofilní druhy rostlin).

Nejzásadnější pro dlouhodobé udržení populace jasoně červenookého na Štramberku bude ale do budoucna správně provedená postupná biologická revitalizace dosud činného vápencového velkolomu Kotouč! Jeho populace se může v případě správné realizace revitalizačních prací pod kontrolou biologů a ochranářů mnohonásobně zvětšit oproti nyní obývané ploše, kde probíhá rozmnožování a vývoj housenek. Zároveň se tak významně zvětší biotop pro na celé severní Moravě kriticky ohroženou biotu skal a skalních stepí. V žádném případě nesmí být tato příležitost promarněna, lom nesmí být zavážen skládkou či zeminou a nesmí zde proběhnout lesnická či zemědělská technická rekultivace. Ideální by bylo spojení biologické revitalizace velkolomu s budoucím rekreačním využitím zatopeného dna lomu pro koupání.

1.7. Klimatická změna – klimatické modely areálu rozšíření

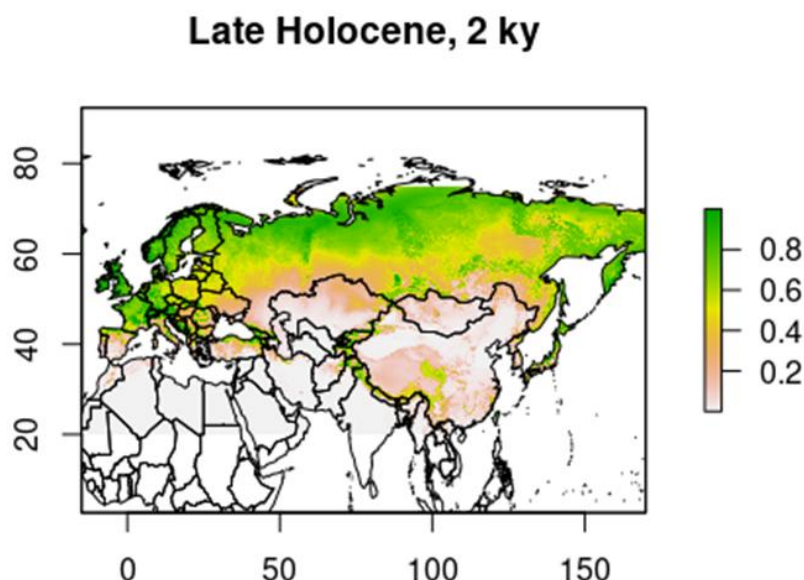
Pro tvorbu klimatických modelů rozšíření byly použity jednak distribuční data *Parnassius apollo*, a modelován byl také kombinovaný model pro dva nejčastější a nejrozsířenější druhy jeho živných rostlin (*Sedum album* a *Hylotelephium telephium*) a

v následné analýze byl použit tento model jako další potenciální vrstva spolu s klimatickým modelem (Sbaraglia et al. 2022, Havránek 2019).

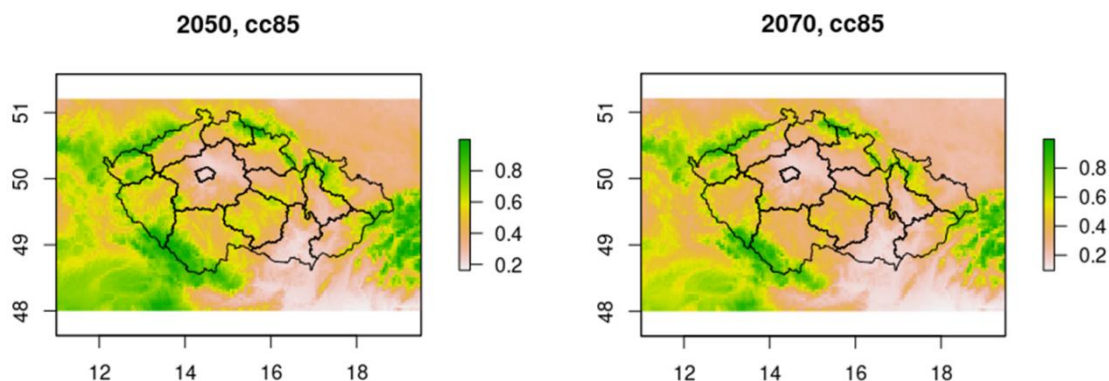
1.7.1. Model pouze pro *P. apollo*

Současné rozšíření jasoně dostatečně popsaly čtyři prediktory: průměrná teplota nejteplejšího čtvrtletí, 40.77 %; srážky v nejsušším měsíci, 34.84 %; srážky v nejsušším čtvrtletí, 14.09 %; nejvyšší teplota nejteplejšího měsíce 10.31 %).

Model tudíž definuje výskyt jasoně oblastmi se studeným létem s bohatými srážkami. Vhodné oblasti v současnosti jsou na řadě míst, kde se jasoně vyskytuje (Alpy, Karpaty, atd.), ale i kam nikdy nepronikl (Velká Británie, severní části Skandinávie). Při posunu modelu do minulosti je zřejmé, že oblasti vhodné pro výskyt se na našem území mnoho nelišily, na rozdíl od globálního pohledu, kdy klimaticky nejvhodnější bylo období glaciálního maxima. **Jasoně červenooký je tudíž opravdový glaciální relikv.** V budoucnosti by u nás stále měly být oblasti vhodné pro výskyt jasoně – především Šumava (včetně Novohradských hor), Krušné Hory a nejvyšší polohy Krkonoše a Beskyd.



Obr. 10: Model klimaticky vhodného areálu jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) v současnosti.



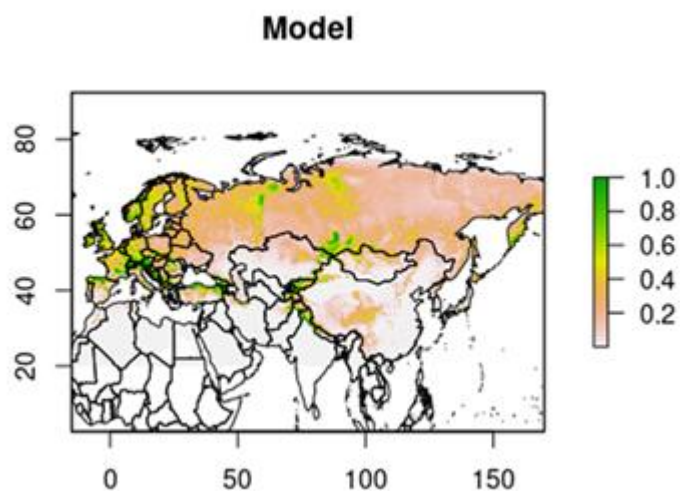
Obr. 11: Projekce modelů klimaticky vhodného areálu jasoně červenookého nejpravděpodobnějšího scénáře budoucí klimatické změny – rok 2050 a 2070. V České republice najdeme vhodné klima v Javorníkách a Beskydech, v Hrubém Jeseníku, Krkonoších, Krušných Horách, Slavkovském Lese, Českém Lese i na Šumavě, tedy v oblastech se známým historickým výskytem. Nižší polohy Bílých Karpat, Podyjí i Moravský Kras jsou však mimo klimatické optimum. V těchto místech je při případných snahách nutno se zaměřit na inverzní údolí.

1.7.2. Model pro živné rostliny (*Sedum album* a *Hylotelephium telephium*)

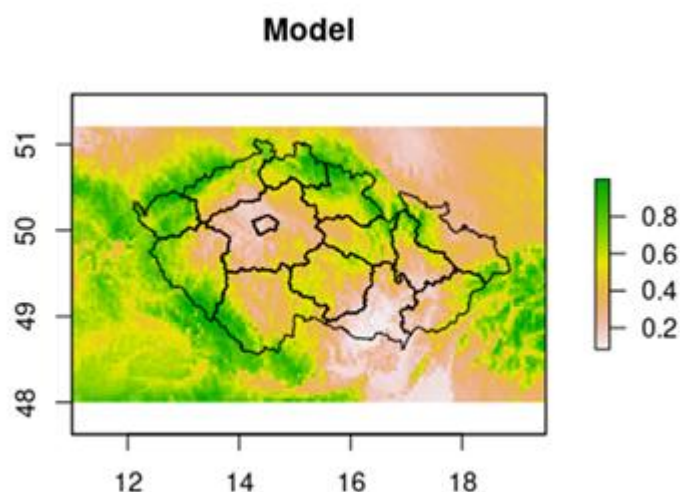
Živné rostliny jsou v zimním i letním období mnohem citlivější na množství srážek než na teplotu. Během interglaciálu (130ky) byly mnohem příhodnější podmínky na severu Evropy (britské ostrovy a Skandinávie) než v Asii. Během glaciálu (22ky) se vhodné podmínky posunuly k Alpám a Kavkazu. Nejméně byly vhodné podmínky na Sibiři i ve Skandinávii. Po odeznění glaciálu došlo k expanzi vhodných podmínek směrem k severu k oblastem, kde jsou vhodné podmínky nyní.

1.7.3. Model pro kombinaci živných rostlin a jasoně

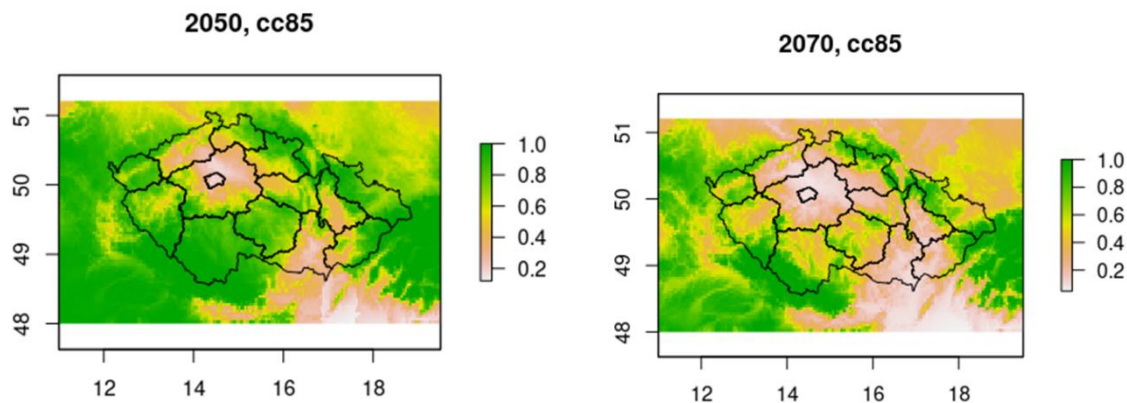
Model v současnosti jako nejvhodnější klimatické oblasti ukazuje ostrůvkovitý výskyt ve vyšších nadmořských výškách v různých oblastech jižní i střední Evropy, ale i v oblasti Kavkazu, Uralu a Altaje. Modely pro minulost, zvláště glaciální maximum, ukazují mnohem větší a souvislejší areál, pokrývající velkou část severního palearktu. Mnohem lepší podmínky na severu než v současnosti ukazují i všechny modely budoucího rozšíření. **Vhodný biotop pro jasoně v České republice by měly být v především v širší oblasti Šumavy a Českého lesa, západní části Krušných hor, ale také v severních Bílých Karpatech, Beskydech, Jeseníkách a v Krkonoších. Motýl se tedy nezdá, kromě nejnižších poloh, být limitován klimaticky, ale především nabídkou vhodného biotopu.**



Obr. 12: Model vhodných podmínek v současnosti a vliv jednotlivých bioklimových proměnných (osy X) na predikci výskytu jasoně červenookého (*Parnassius apollo*): “Layer” (integrovaný model pro živné rostliny), Bio2 (Průměrný rozdíl mezi denní a noční teplotou), Bio5 (Nejvyšší teplota nejteplejšího měsíce), Bio10 (průměrná teplota nejteplejšího čtvrtletí), Bio14 (srážky v nejsušším měsíci), a Bio17 (srážky v nejsušším čtvrtletí). Hodnoty pro Bio1–Bio11 jsou v desetínách °C, proměnné Bio12–Bio19 v mm.



Obr. 13: Projekce modelů klimaticky vhodného areálu živných rostlin jasoně červenookého do současnosti.



Obr. 14: Projekce kombinovaných modelů klimaticky vhodného areálu jasoně červenookého podle dvou scénářů budoucí klimatické změny.

2. CÍL REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU

RAP na podporu druhu *P. apollo* v CHKO Bílé Karpaty je součástí širších snah o záchranu tohoto taxonu v ČR. Region Bílých Karpat zde hraje naprosto zásadní roli, protože je nejbližší stávajícímu přirozenému výskytu jasoně červenookého na Slovensku – skalních bradel u Vršatce a Červeného Kameňa – a ojedinělí jedinci na Moravu stále vzácně zalétají.

Hlavní cíl:

Vytvoření sítě stabilních, geneticky komunikujících místních populací v severní části CHKO Bílé Karpaty

Na určených plochách budou prováděny aktivity pro podporu návratu druhu *P. apollo*. Plochy patří mezi již nyní biologicky cenná místa s vysokou biodiverzitou. Taktéž mají vhodnou expozici a často i velmi vhodnou povahu substrátu – kamenitý skelet, lomový poklad, suchá stanoviště vhodná pro dosevy *H. maximum*. Většina ploch bude intenzivně vyřezána od náletu a tím celkově obnovena, část ploch bude naopak diverzifikována z důvodu jejich současné vysoké uniformity biotopu.

K zajištění přirozené reprodukční dynamiky druhu bude nutný jeho alespoň částečný návrat do krajiny a vytvoření sítě geneticky komunikujících stabilních populací, které jsou navzájem v doletové vzdálenosti. K tomu bude třeba na potenciálně příhodných místech vytvářet další vhodné a potenciálně obyvatelné plochy. Pokud budou tyto plochy v doletové vzdálenosti od stávajících lokalit výskytu, mohou být posléze spontánně kolonizovány. Kromě toho ale mohou být obnovovány i zaniklé populace na lokalitách mimo doletovou vzdálenost těch stávajících, a to primárně s využitím jedinců namnožených z chovu, až v případě stabilizace dílčích populací i jedinci z přímých transferů.

Indikátory: Dosažení monitoringem zjištěného stavu 20 jedinců na třech lokalitách v časovém horizontu 10 let.

3. PLÁN OPATŘENÍ REGIONÁLNÍHO AKČNÍHO PLÁNU

Ve všech případech pracujeme s poznatky o druhu, jehož biologie je velmi dobře známa a existuje nespočet vědeckých prací, které se j. červenookému v areálu jeho rozšíření věnuje. Situace druhu na území ČR je též dostatečně prozkoumána a jeho populace je pravidelně monitorována. Vyhodnocovány jsou i dopady pozitivní i negativní přímé péče o jeho biotopy. Neznámá je nyní praktická úspěšnost a obtížnost chovu v umělých / polopřirozených podmínkách. Neznámá je též praktická vhodnost vybraných lokalit a reakce j. červenookého na repatriaci na těchto, v rámci projektu LIFE Apollo 2020, připravených lokalit na území CHKO Bílé Karpaty (viz příloha č. 3). Velkou neznámou je též probíhající klimatická změna, která může vnést do repatriačního úsilí mnohé neznámé proměnné. Vzhledem k vytvořeným klimatickým modelům předpokládáme negativní ovlivnění úspěšnosti repatriace.

3.1. Péče o biotop

K zajištění přežití druhu po repatriaci bude, podobně jako v případě údržby lokalit na Štrambersku, stěžejní příprava biotopů – struktura povrchu půdy: odhalené plošky holé půdy, kamenitý podklad přirozený či uměle navezený, celkový výskyt a lokální početnost živných rostlin a počet vysazovaných exemplářů (housenek, kukel, imág). Zapotřebí je tak vhodně rozfázovaná terénní práce, dosázení uměle vypěstovaných rozchodníků a též jejich dosevy pomocí nasbíraných semen do předem připravené půdy a nakonec kapacitně narůstající chov jedinců *P. apollo* v umělých / polopřirozených podmínkách.

Jak již bylo uvedeno, *P. apollo* je motýl raných sukcesních stádií skeletovitých až kamenitých a velmi suchých trávníků s nezapojenou vegetací, jejichž stabilita je podmíněna jejich nízkou úživností a/nebo vhodným disturbančním režimem. Je tedy potřeba na lokalitách výskytu zajistit dlouhodobý disturbanční režim, který zajistí trvalou existenci těchto podmínek a zároveň bude slučitelný s životními nároky motýla. Tyto disturbance totiž mohou být i potenciálně rizikové, a to zejména u malých populací na omezených plochách. Proto by rozhodně měly být prováděny vždy pouze mozaikovitě, nikoliv celoplošně.

Zásadním předpokladem je zajištění nezarůstání biotopu jak výmladky z dřívě vyřezaných rostlin, tak i nezapojování travinného pokryvu na místech, kde byl rozrůzněn povrch půdy. Jen na takových suchých místech může být zajištěna dostatečná nabídka jak porostů živné rostliny, tak i mikroklimatické podmínky na stanovišti pro zdárný vývoj housenek.

Také chceme-li zvýšit početnost skomírající populace, pak má z dlouhodobého hlediska největší význam zajistit, pomocí vhodného managementu, zvětšení a/nebo zkvalitnění využívaného biotopu tak, aby daná lokalita dokázala uživit větší počet jedinců cílového druhu.

Na základě současné úrovně poznatků stran bionomie motýla a vyhodnocení výsledků dosud provedených opatření se jeví jako nejsmysluplnější tato opatření:

3.1.1. Výřezy náletových dřevin

Motivace: Smyslem výřezů je (i) zamezit zarůstání stávajících lokalit nálety a (ii) a naopak podstatně rozšířit vhodné biotopy o nově vyřezané plochy. Nálety dřevin se dnes na opuštěných místech šíří v daleko větší míře než dříve, a zdá se, že i rostou rychleji, než tomu bylo donedávna. Tento trend, ke kterému dochází v globálním měřítku, má zřejmě globální příčiny.

Proirita: 2

Náplň: Problém náletů se v dobách tradičního hospodaření řešil zejména průběžným neustálým okusem křovin pasoucími se kozami, jakož i vypalováním a klučením, tedy vytrháváním větších keřů i s kořeny za pomoci hospodářských zvířat. Bohužel v dnešní době není žádný z těchto postupů reálně využitelný. Rovněž byly vyřezané nálety velmi často využívány k zimnímu krmení dobytka a ty větších rozměrů i k běžnému topení v domácnostech.

Pravidelná extenzivní pastva koz je spíše dostačujícím nástrojem k stabilizaci a udržení určitého stupně zápoje křovin, než efektivním nástrojem k rychlé a zásadní přeměně biotopu. Navíc, jak jsme již ukázali výše, je častá ovčí a/nebo kozí pastva neslučitelná s životním cyklem motýla, respektive jeho živné rostliny. Dalším problémem příliš nátlakové ovčí/kozí pastvy je pak nadměrná devastace cennějších, zejména solitérních dřevin (dřín, jalovec, jeřáby apod.) a často i vzrostlejších solitérních stromů, které by bylo vhodné na lokalitě spíše ponechat, zatímco nežádoucí zapojené porosty expanzivních křovin jsou naopak značně resilientní. Jejich kořenový systém totiž reaguje na totální likvidaci jejich nadzemních částí okusem kůry či opakovanou defoliací tím, že začne produkovat velké množství kořenových výmladků. Ty se pak šíří do okolí ještě rychleji než před zákrokem a výsledkem bývá plocha totálně zamořená buňemi.

Reálné je naopak dnes vytrhávání křovin s kořenem / nebo likvidace porostů hloubkovým frézováním. Ačkoli je takový zákrok pracný a nákladný a neobejde se bez těžké techniky, dokáže velmi efektivně nastolit raně sukcesní stav lokality. Dalším velmi vhodným mozaikovým opatřením je strhávání drnu (či zeminy) buldozerem, který dokáže odhalit kamenitější podloží, které pak vytvoří ideální podmínky pro rozšíření živné rostliny jasoně. Frézování navíc řeší problém semenáčků či kořenových výmladků. Při vhodné následné péči je takový přístup jako opatření poměrně účinné, neboť při zajištění dalších opatření (zatírání Roundupem a dalšími přípravky, pastva) minimalizuje regenerativní schopnost kořenových výmladků.

Jako nejefektivnější se jeví výřez náletových dřevin v kombinaci se zatíráním pařezků vhodným herbicidem podle Metodiky viz Příloha č. 1.

V rámci zpestření nabídky mikrostanovišť (a zde hlavně zaměřeno na podporu biotopů pro růst konkurenčně slabé živné rostliny jasoně) je vhodné na lokality, kde jinak chybí, umístit kamenivo v rozličné frakci (tj. od centimetrových kamenů až po klidně půlmetrové balvany). Kamenivo je vhodné nasypat do cca 0,75 m vysokých a cca 2 m širokých plně osluněných valů (délka adaptována dle celkové velikosti plochy). Směs kamenitého substrátu (ideálně s minimem zeminy či půdní prstě) pak oset semeny rozchodníků. Kamenivo musí být chemicky zásaditého charakteru.

Shrnutí:

1. Výřezy jsou naprosto esenciální pro nutnou obnovu biotopů.
2. Výřezy je nutno provádět plošně pro zajištění maximálního oslunění biotopu, ponechávat jen solitérní dřeviny s potenciálem podpory v okolí ubývajících biodiverzity (čili nikoli lesních či stínomilných druhů a hnízdních možností pro běžné druhy ptáků).
3. Použití těžké mechanizace pro opravy biotopů je velmi vhodné! A to jak speciální traktory na trhání vzrostlých křovin a stromů, tak i půdní frézy pro místa nejvíce zarostlá. Buldozery poté na místa, kde je třeba odstranit úživnou svrchní vrstvu půdy a odhalit kamenité podloží.
4. Velmi žádoucí je zapojení zimního vypalování – a to hlavně tam, kde je kamenitý či skeletovitý půdní podklad.
5. Výřezy vždy zatírat herbicidy dle velmi detailního návodu níže.
6. Tam, kde chybí, navozit a doplnit kamenivo zásaditého charakteru různé frakce do podoby plně osluněných valů, hromádek či zídek.

Indikátory: Provedení výřezu náletových dřevin na lokalitách uvedených v Příloze č. 3 – Lokality pro provádění opatření pro jasoně červenookého na celkové ploše 3 ha do roku 2030 a udržení těchto ploch bez náletu po celou dobu trvání Regionálního akčního plánu.

3.1.2. Seč, její provedení a načasování

Motivace. Zejména na úživnějších stanovištích, kde jsou k regulaci konkurenčně zdatných druhů nutné častější zásahy, doporučujeme jako primární managementový nástroj seč v kombinaci se snížením úživnosti lokality (popsáno v podkapitole 3.1 výše). Seč je sice v regionu Bílých Karpat tradičním nástrojem péče o krajinu, prostá seč ale nebude pro opravu biotopů stačit.

Na lučních částech ploch je však seč nezbytná. Termín a provedení zákroku je třeba přizpůsobit jak potřebám motýla a celkovému stavu lokality, tak i dalším vzácným druhům, které se zde vyskytují, a jejichž managementové optimum může být v kolizi s optimálním managementovým režimem pro *P. apollo*. Je proto logické, že se bude lišit navrhovaný postup pro populace motýla obývajících pro něj suboptimální biotopy jako povrchově rozrůzněné louky, svahy náspů železnice či opuštěné lomy bez aktuálního výskytu mimořádně cenných druhů rostlin od managementu lokalit s nejcennějšími rostlinnými společenstvy.

Priorita: 1

Náplň: V závislosti na klimatických podmínkách a úživnosti daného biotopu může být jako optimální varianta zvolen jednosečný či dvousečný režim. V případě úživného (a pro motýla a jeho živnou rostlinu tudíž suboptimálního) stanoviště, je za normálních klimatických podmínek vhodný **jednosečný režim s pastvou na otavách**, který zajistí jak udržení potřebného krátkostébelného porostu, kde rozchodníky dokáží konkurovat rychleji rostoucím druhům, tak i odstranění většího

množství živin. Tím je částečně rektifikována výchozí zátěž nadměrným množstvím živin, pocházející z dřívější doby. Ani tato seč ovšem nesmí být celoplošná, ale naopak mozaikovitá tak, aby byl zákrok rozfázován pokud možno alespoň do tří termínů (ideálně pak do čtyř).

První etapa sečení by měla proběhnout **až v červenci**, kdy většina housenek dokončila svůj vývoj a zakuklila se na zemi při bázi živné rostliny. V tomto termínu totiž hrozí relativně nejnižší riziko poškození vývojových stádií motýla. Zároveň dojde posečením v tomto ročním období stále ještě k potlačení růstu dominantních trav. Seč je vždy třeba provádět mozaikově a v místech s výskytem živné rostliny s vysoko posazenou lištou / křovinořezem.

Druhá etapa sečení či pastvy na otavách by pak měla proběhnout ideálně **v první polovině září, nejlépe ve dvou termínech**. V případě, že v pozdním létě stále ještě dochází k větším přírůstkům biomasy (například kvůli deštivému počasí), měla by být provedena ještě i **čtvrtá etapa sečení koncem září nebo v říjnu**. Jejím hlavním smyslem je zredukovat množství stařiny na této ploše. Toto dodatečné sečení je ovšem vhodné provádět pouze na úživnějších půdách. Na málo úživných, sukcesně blokových půdách by za normálních klimatických podmínek (zhruba normální či podprůměrné srážky) měla stačit pouze jedna seč ročně, jak je popsáno výše, tedy první část lokality na jaře a druhá na podzim. Opět ale i zde platí, že ani v těchto termínech se nesmí posekat najednou více než dvě třetiny plochy lokality. Tam, kde to jde, je možné strojové sečení. Jako alternativu ke strojovému sečení na plošně menších lokalitách o výměře pod 1 hektar a v místech velmi členitých pak doporučujeme ruční sečení.

Při všech sečích je kategorickým imperativem, aby rozdělení lokality na aktuálně sečenou a toho času nesečenou část bylo provedeno v pruzích o maximální šíři 10 metrů (raději méně, ale ne více), ale v žádném případě ne ve dvou celistvých a tím pádem značně rozsáhlých plochách. Nastavení žací lišty stroje musí být takové, aby seč probíhala ve výšce cca 10 cm nad zemí, nikoliv níže. Sečením těsně nad zemí by totiž docházelo k významnému poškozování rozchodníků, zatímco vedením lišty výrazně výše zase nedojde k odstranění dostatečného množství biomasy.

Obracení sena v termínu dle aktuální potřeby s ohledem na počasí není nijak na škodu. Právě naopak. Navíc pak je s ohledem na případná vývojová stadia hmyzu usazená na posečených stéblech nanejvýš žádoucí, aby ještě krátce (cca několik minut) před sběrem a balíkováním sena došlo k jeho obrácení. Smyslem tohoto podceňovaného, avšak pro biodiverzitu hmyzu na lokalitě poměrně důležitého opatření je, aby většina vývojových stádií bezobratlých nebyla odvezena se senem pryč z lokality, ale místo toho byla obracením sena setřesena na zem a mohla nerušeně dokončit svůj vývoj na lokalitě. Pokud by byl časový interval mezi obrácením a sběrem delší než několik minut, pak účinnost tohoto opatření výrazně klesne v důsledku toho, že se mezitím část setřesených bezobratlých vrátí zpět.

Je ovšem nutno zdůraznit, že většina posečené biomasy se musí z lokality odvézt. Jen malou část lze využít v lemech ploch, navíc v místech s největším zastíněním na lokální deponie využitelné poté ke kladení specializovaným druhům hmyzu a též některým plazům. Nikde nevytvářet deponie „kompostu“ větší než 1 m

krychlový. Je naprosto nepřijatelné biomasu ponechat trvale na místě. Navíc je také třeba dbát na to, aby její sběr a odvoz proběhl důkladně a na lokalitě nezůstávala oka nesebrané biomasy, která zde posléze zahnívá za vzniku velkého množství živin. Z tohoto důvodu je také absolutně nepřijatelné mulčování.

Pro lokality s výskytem vzácných druhů rostlin citlivých na seč, platí, že by výše popsany management měl být aplikován pouze po předchozí konzultaci s botanikem zodpovědným za danou lokalitu, který před jeho zahájením určí plochy, kde s ohledem na výskyt citlivých druhů nelze v požadovaných termínech sečný management provádět. Nicméně většina citlivých druhů rostlin, zejména vstavačovitých (*Orchideaceae*) má dosti odlišné stanovištní nároky než rozchodník, a proto by respektování tohoto omezení nemělo být s požadavky managementu na podporu *P. apollo* v zásadním konfliktu.

Indikátory: Změna termínů seče tak, aby termíny seče byly v souladu s potřebou jasoně červenookého na ploše 10 ha do r. 2026.



Obr. č. 15: Seč křovinořezem na lokalitě Bočky. Foto archiv Vzdělávacího a informačního střediska Bílé Karpaty

3.1.3. Pastva

Motivace: Intenzivní pastva, a zejména v poslední době oblíbená nátlaková oplůtková pastva ovci a koz, není pro jasoně příliš vhodná z důvodu narušování rozvoje početnosti živých rostlin. Jako přijatelný nástroj údržby lokalit *P. apollo* doporučujeme spíše občasnou extenzivní pastvu skotu / koz a ovci, který leguminozy (pro podporu celého motýlího spektra) příliš nežere.

Priorita: 2

Náplň: Extenzivní pastva skotu nebývá běžně využívána k ochranářské pastvě a u zemědělských subjektů jako zhotovitelů hrozí nebezpečí příliš dlouhého a intenzivního výpasu, zaměřeného spíše na užitkovost pasených zvířat, než na ochranářské aspekty pastvy. Další možností je pastva koní, oslů či poníků. Tato pastva však musí být skutečně jen extenzivní a krátkodobá. Koně totiž vzhledem ke své vyšší hmotnosti oproti ovčím a kozám a obecně i vyšší aktivitě způsobí už svým pohybem po lokalitě daleko větší disturbance, kterou je při dobrém monitoringu a včasné odsunu stáda z lokality možné nadávkovat právě tak, aby při ní vznikal dostatek vhodných plošek pro klíčení semen rozchodníků a přitom ještě nedocházelo k celoplošné devastaci bylinné vegetace.

Velkou výhodou lichokopytníků v tomto směru je fakt, že při pastvě obecně preferují spíše vzrostlejší trávy před drobnými bylinami, a tak, opět za předpokladu dobrého řízení pastvy, dojde při extenzivnějším výpasu k tomu, že bude spasena většina vyšší vegetace, zejména dominantních trav, a k tomu nastane optimální stupeň disturbance ke klíčení rozchodníků, zatímco značná část bylin včetně těch kvetoucích a včetně alespoň části rostlin rozchodníků zůstane pastvou nedotčena.

S rizikem narušení porostů rozchodníků je navíc nutné u koní počítat také při pastvě v podzimních či zimních měsících, kdy je tráva již převážně uschlá a má v podstatě charakter stařiny. Koně se za takovéto situace chovají podobně jako ovce a kozy a před výpasem této neatraktivní stařiny upřednostňují tou dobou stále ještě zelený rostliny. Proto je koňská pastva v podzimním a zimním termínu pro lokality *P. apollo* vysloveně nevhodná. Jinak co se termínů pastvy týče, platí v zásadě totéž, co u termínů vhodných k sečení s tím, že v termínech doporučených k sečení by měla pastva spíše končit, nikoliv začínat. Stejně jako u seče, tak i zde platí, že by nemělo být najednou spaseno více než 2/3 (raději ne víc než polovina) plochy lokality.

Indikátory: Změna termínů a typu pastvy tak, aby byly v souladu s vývojovým cyklem druhu i jeho živné rostliny na celkové ploše 12 ha do r. 2026.

3.1.4. Výsev či výsadba živné rostliny

Motivace: Vzhledem k tomu, že výskyt rozchodníků v Bílých Karpatech je pro přežití nově repatriovaných populací jasně červenookého nedostatečné, je třeba nejprve připravit vhodné biotopy a výsadba případně výsev rozchodníků je nezbytný.

Živná rostlina je druhem kamenitých a spíše mělkých půd a nevytváří příliš bohatou semennou banku, mohou být její populace snadno a rychle zdecimovány dočasnými výkyvy podmínek, jako je například extrémní sucho, či naopak mimořádně deštivé počasí provázené výpadkem managementu a s tím související nárůst konkurence expanzivních druhů. Stejně devastující může být i nevhodně načasovaná seč, která zamezí úspěšnému vysemenění rostliny. V takovýchto případech lze přinejmenším na sekundárních biotopech uvažovat i o dosevu rozchodníků po obnovení stanovištních podmínek.

Priorita: 1

Náplň: Výsadba rozchodníku velkého bude probíhat na vhodných lokalitách pro repatriaci jasoně červenookého. V případě potřeby bude na lokalitách nejprve proveden výřez náletových dřevin. Výsadba bude probíhat minimálně jeden rok před plánovanou repatriací jasoně červenookého. V případě potřeby bude dále probíhat dosadba rozchodníku velkého v závislosti na úspěšnosti předchozí výsadby a podle potřeby populací j. červenookého.

Výsev či dosev doporučujeme provádět podle doporučení botaniků v druhé polovině vegetační sezony, nejlépe krátce po důkladném posečení porostu a po přípravě povrchu lokality s důrazem na odhalení holé půdy. K jeho provedení je třeba použít semena z CHKO Bílé / Biele Karpaty. Obdobný postup lze využít i u jiných sekundárních biotopů (např. hrozenkovský lom).



Obr. č. 16: Příprava rozchodníku velkého (*Hylotelephium maximum*) na výsadbu. Foto archiv Vzdělávacího a informačního střediska Bílé Karpaty

Indikátory: Výsadba rozchodníku na třech lokalitách od roku 2026, v dalších letech dosadba či dosev podle potřeby.

3.2. Péče o druh

3.2.1. Záchranný chov

Motivace: Za účelem reintrodukce jasoně červenookého na území CHKO Bílé Karpaty byla vybudovaná chovná stanice v obci Blatnička, financovaná z projektu

LIFE Apollo 2020. Tato stanice je klíčová pro úspěšné vypouštění jasoně do volné přírody. V okolí chovné stanice je pěstována živná rostlina pro housenky – rozchodník velký, který se v Bílých Karpatech vyskytuje přirozeně.

Priorita: 1

Náplň: Vnitřní prostory chovné stanice jsou rozčleněny sítí tak, aby vytvořily dostatečně velký proletový prostor pro dospělé jedince a zároveň oddělovali pracovní plochu. Celý prostor je navržen s cílem vytvořit vhodné podmínky pro rozmnožování a vývoj jednotlivých životních fází motýla. Uvnitř proletového prostoru se nachází záhon s lučními rostlinami, které pro dospělé jedince zajišťují potravní nabídku. Kromě toho je dospělci nabízena i potrava ve formě čerstvě řezaných fialově kvetoucích druhů, jako jsou chrpy a bodláky, které jsou postříkány sladkým roztokem s vitamíny a minerálními látkami. Celý proces je pečlivě monitorován a upravován podle aktuálních potřeb.

Po vykladení jsou vajíčka ponechána asi dva týdny při venkovní teplotě a poté jsou v Petriho miskách přemístěna do lednice, kde jsou uchovávána při teplotě přibližně 5 °C. Jednou za tři dny se provádí kontrola vlhkosti. V lednici jsou vajíčka uložena do března následujícího roku.

Chov housenek probíhá v dobře větraných plastových boxech s písčitém substrátem a organickým materiálem (drobné větvičky, listím stromů apod.). Boxy jsou zabezpečeny proti možnému vniknutí parazitů nebo parazitoidů. Housenkám je několikrát denně předkládána čerstvá potrava v podobě rozchodníku velkého. Použitý substrát je dle potřeby mírně zvlhčován, aby se udržela potřebná vlhkost a pravidelně čištěn.

Po zakuklení jsou ztvrdnuté kukly přemístěny do větších plastových boxů vystlaných textilií. Kukly jsou v těchto boxech uchovávány při venkovní teplotě po dobu 3 až 4 týdnů. Pokud venkovní teplota překročí 28 °C, jsou boxy přemístěny do chladnějších prostor, aby se zabránilo přehřátí kukel. Jakmile kukly začínají tmavnout (známka blížícího se líhnutí), jsou přemístěny do monofilové chovné klece, kde mají čerstvě vylíhnutí dospělci dostatek prostoru k rozvinutí křídel a prvnímu letu.

Dospělí jedinci budou z chovu postupně vypouštěni na vhodné lokality, viz Příloha č. 3, přičemž minimálně 1/3 bude navracena na Slovensko za účelem posílení donorové populace. Nejmenší část bude ponechána ve stanici (v proletovém prostoru) pro potřeby dalšího chovu.



Obr. č. 17: Jasoň červenooký v chovné stanici. Foto archiv Vzdělávacího a informačního střediska Bílé Karpaty

Indikátory: Provozování záchranného chovu pro *P. apollo* v době trvání tohoto Regionálního akčního plánu.

3.2.2. Repatriace na vybrané lokality

Motivace: Získaný namnožený materiál motýlů bude představovat jediné přímo dostupné jedince pro repatriaci, protože neuvažujeme jako pravděpodobné, že by se druh j. červenooký na lokality na českou stranu Bílých Karpat rozšířil samovolně a přirozenou cestou z osídlené lokality Vršatec.

Priorita: 1

Náplň: Vypouštění jedinců na předem připravené lokality proběhne v roce 2027. Zároveň i po vysazení jedinců *P. apollo* bude nutné pomocí opakovaných (!) vhodných managementových opatření zajistit na jejich lokalitách zlepšení podmínek pro vývoj alespoň natolik, aby bylo zajištěno fungování stabilní populace bez významnějších projevů inbrední deprese, což v praxi znamená efektivní reprodukční velikost populace nad 50 dospělých jedinců, tedy celkovou populaci dospělců nejméně v nižších stovkách per lokalitu. Je velmi pravděpodobné, že bude nutno i

v dalších letech dílčí populace i nadále doplňovat z chovu. Toto ukáže průběžný monitoring úspěšnosti repatriace.

Indikátory: Vypuštění min. 50 ks jedinců ročně na alespoň třech lokalitách od roku 2027. Počet vypuštěných jedinců se bude odvíjet od aktuální situace v chovu.

3.2.3. Posilování budoucích populací jedinci z chovu

Motivace: Posilování malých populací ohrožených druhů jedinci z chovu má svá úskalí, je však nezbytné pro jejich udržení do doby, kdy budou plně schopny komunikovat

a vyměňovat si genetický materiál mezi sebou navzájem. Obecně platí, že velikost populace na konkrétní lokalitě se dlouhodobě drží na takových počtech, které je daná plocha schopna uživit. To znamená, že je úměrná úživnosti prostředí, a to jak živných rostlin housenek, tak i zdrojů nektaru pro imága, a působení součtu celé řady environmentálních faktorů jako jsou například mikroklimatické podmínky, predace, parazitace, atd.

Prorita: 1

Náplň: Posilování populací jedinci z chovu může být prováděno **krátkodobě** či **jednorázově**. Jednorázové posílení populace je vhodné zejména v případech, kdy populace na jinak vcelku úživné lokalitě náhle zkolabovala vlivem jednorázové zásadní managementové chyby či mimořádného souběhu nepříznivých stochastických faktorů.

Na **vybraných lokalitách** může být účelné **provádět i pravidelné výsadky chovného materiálu**. Lze předpokládat, že tento výsadek by měl s velmi vysokou pravděpodobností být s tamním autochtonním materiálem nepříbuzný v přímé linii. To by mělo vést k významnému snížení rizika vzniku inbrední deprese na lokalitě a také zmírnit nepříznivý dopad genetického driftu.

Nicméně i zde má opakování tohoto opatření význam pouze tehdy, když bude chov pravidelně doplňován o nepříbuzné jedince z jiných lokalit, takže zde půjde spíše o opatření k udržení populace a jejího genofondu dané populace o několik nových nepříbuzných jedinců, než o umělé zvyšování její početnosti opakovaným přísunem velkého počtu geneticky uniformního materiálu.

Indikátory: Vypuštění min. 50 ks jedinců ročně na alespoň třech lokalitách od roku 2027.

3.3. Monitoring

Motivace: Monitoring je naprosto nezbytnou podmínkou hodnocení probíhajících opatření. V období před repatriací bude probíhat sledování stavu lokalit formou inventarizačního průzkumu a po provedení repatriace bude následovat monitoring početnosti populace jasoně červenookého. Výskyt *P. apollo* se omezuje na stanoviště skal, sutí a stepních luk na projektových plochách a plochách náslapných. Monitoring není náročný na odborné znalosti – jasoně červenookého v terénu pozná každý – je ovšem náročný na jejich morální profil (monitoring je při

málo předpokládaných jedinců jasoně na svých lokalitách časově náročný bez okamžité zpětné vazby). I proto pokládáme za vhodné, aby se jím zabývali dobře proškolení lepidopterologové či osoby s vazbou na myšlenku RAPu.

Priorita: 1 (2)

Náplň: Půjde zejména o intenzivní monitoring metodou pochůzek v celém prostoru definovaných ploch. Z materiálního hlediska je nutné, aby byl realizační tým vybaven aktuální barevnou a aktuální velkoformátovou ortofotomapou oblasti výskytu.

Monitoring motýlů bude probíhat od počátku letu jasoně (první spatřený jedinec) v přibližně týdenních periodách (tedy 4–5 návštěv během doby letu). Pracovník prochází území za vhodného počasí a konstantním tempem (ca 3 km/h), přičemž zapisuje všechny jasoně, označí je unikátními číselnými kódy, které zaznamená do protokolu. Motýli tak budou znehodnoceni pro případné sběratele a současně to umožní (byť zpětné odchvy nejsou hlavním cílem) další vědecké využití poznatků. Půjde-li o dostatečně kvalifikovaného lepidopterologa (není podmínkou!), zapisuje i ostatní druhy denních motýlů pozorované na ploše.

Housenky *P. apollo* budou na svých plochách vyhledávány k tomu speciálně vycvičenými psy. V případě nálezu housenek bude zaznamenána jejich pozice, instar a místo bude vyfotografováno.

Výsledkem každoročního monitorování budou:

- záznam do NDOP (případně doplněna Excel-tabulka se zpětnými odchvy) uvádějící pro každou návštěvu datum, denní dobu (od–do), počasí a počty pozorovaných jedinců s přesnými lokacemi.
- mapový zákres 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.
- zápis do NDOP ostatních druhů denních motýlů zjištěných na lokalitě během monitorování

Všechna tato data budou importována do NDOPu a v PDF formě ukládána na AOPK ČR a Správě CHKO Bílé Karpaty.

Indikátory: Inventarizační průzkum lokalit nebo monitoring početnosti populace prováděný každoročně na lokalitách pro realizaci RAPu viz Příloha č. 3 – Lokality pro realizaci RAPu.

3.4. Výzkum

Motivace: Jasoň červenooký je druh, jehož biologie je dostatečně známá. V rámci tohoto RAPu je tedy výzkum zaměřen především na metodiku chovu v umělých a/nebo polopřirozených podmínkách.

Priorita: 1

Náplň: V oblasti nastavení vhodné metodiky chovu probíhá intenzivní výzkum a vyhodnocování všech faktorů, které mají vliv na úspěšnost rozmnožování. Probíhá

sledování a vyhodnocování vlivu teploty na vývoj jednotlivých stádií. Dalším bodem je výživa housenek a hodnocení vlivu živných rostlin na jejich vývoj a sladění vývojového cyklu housenek s růstem živných rostlin. Sleduje se, jak probíhá proces páření a vyhodnocuje se. Cílem je stanovit takové podmínky v chovu, aby bylo možné provozovat stabilní záchranný chov.

Indikátory: Vytvoření metodiky chovu jasoně červenookého v chovné stanici (motýláriu) v podmínkách Bílých Karpat do roku 2028.

3.5. Výchova a osvěta

Motivace: Cílem výukových programů je rozšíření znalostí o přírodě, ochraně ohrožených druhů a seznámení žáků s jasoněm červenookým, a jeho nároky na biotop. Osvětové akce pro veřejnost slouží k zvyšování povědomí veřejnosti o ochraně ohrožených druhů. Jasoně červenooký, je představen veřejnosti jako deštníkový druh, jehož ochrana zároveň chrání i další, méně výrazné ohrožené druhy.

Priorita: 3

Náplň: Výuka zaměřená na jasoně červenookého bude realizována v různých školách, a to hlavně v souvislosti se zakládáním tzv. Zahrad pro Apolla. Jde o vyvýšený záhon, jehož část je osetá kvetoucími rostlinami a část tvoří skalka s živnými rostlinami pro housenky. Tyto zahrady představují živé učebny, kde se žáci a studenti budou dozvídat informace o životním cyklu jasoně, jeho biologických potřebách a významu pro ekosystém. Také budou mít možnost aktivně se podílet na výsadbě a výsevu rostlin a naučí se, jak mohou přispět k ochraně přírody ve svém okolí.

Součástí bude interaktivní výukový blok, který bude zaměřen na poznání jednotlivých fází vývoje motýlů, a to za použití různých pomůcek „v lidské velikosti“ (vajíčka, velká kukla, tykadla, křídla). Výukový blok bude navržen tak, aby zejména žáci základních škol získali vedle teoretických znalostí také možnost vyzkoušet si praktické aktivity, které jim pomohou lépe pochopit celý proces vývoje motýlů.

Osvěta pro veřejnost je zajištěna prostřednictvím různých akcí, jako jsou přednášky, workshopy a jiné osvětové aktivity. Důležitým cílem osvěty na těchto akcích je snaha ukázat, že jasoně červenooký funguje jako tzv. deštníkový druh. Tyto akce jsou často doplněny vizuálními materiály, jako jsou fotografie a videa, které pomáhají účastníkům lépe pochopit problematiku a význam ochrany přírody.

Dalším typem osvětových akcí budou exkurze vedené odborníky, kteří účastníkům podají informace o ekologii a ochraně jasoně červenookého a dalších druhů, nejen motýlů. Část exkurzí bude směřovat do chovné stanice, kde mohou návštěvníci vidět, jak prakticky probíhá proces chovu a péče o tento druh.



Obr. č. 18: Exkurze do chovné stanice v Blatničce. Foto archiv Vzdělávacího a informačního střediska Bílé Karpaty

Indikátory: Deset výukových programů pro školy a čtyři exkurze každoročně v době trvání RAPu.

4. PLÁN REALIZACE

Opatření	Priorita	Termín realizace	Četnost zásahu	Návaznost	Poznámka
3.1.1 Výřez náletových dřevin	2	VII - X	dle potřeby cca 1x za 3-5 let		Výřez dřevin v kombinaci s použitím vhodného herbicidu k zatírání pařezků
3.2.1 Seč, její provedení a načasování	1	1. seč: VII 2. seč/pastva v první pol. IX., ve 2 termínech	2x za rok Jednosečný režim v kombinaci s pastvou na otavách Dvousečný režim		Mozaikovitá seč rozfázovaná do 3-4-termínů Odstranění veškeré biomasy
3.1.3 Pastva	2	1. VII 2. první pol. IX	1-2x ročně		Spasení 1/2 - 2/3 plochy najednou Občasná extenzivní pastva
3.1.4 Výsev či výsadba živné rostliny	1	VII - X	dle potřeby		Po seči, na odhalené půdy
3.2.1 Záchranný chov	1	průběžně	opakovaně		
3.2.2 Repatriace na vybrané lokality	1	průběžně	opakovaně	3.2.1	
3.2.3 Posilování budoucích populací jedinci z chovu	1	Průběžně	opakovaně	3.2.1	
3.3 Monitoring	1 (2)	průběžně	opakovaně		
3.4. Výzkum	1	průběžně	opakovaně		
3.5. Výchova a osvěta	3	průběžně	opakovaně		

5. LITERATURA

- Anonymus (2017). Plán péče o PP Kamenárka na roky 2017-2026. AOPK Praha.
- Ašmera J. (1974). Nepokusíme se obnovit výskyt druhu *P. apollo* v místech, kde byl vyhuben? Ochrana fauny Severomoravského kraje 6: 17-20.
- 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.
- 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., Konvicka 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.
- Brommer J.E., Fred M.S. (1999). Movement of the Apollo butterfly *Parnassius apollo* related to host plant and nectar plant patches. Ecological Entomology 24: 125-131.
- Bryk F. (1927). Zur frage der Einburgerung des *Parnassius apollo* in Schleisen. Soc. ent. 42: 25-26.
- Bryk F. & Eisner C. (1939). Kritische revizion der Gattung *Parnassius apollo* unter Benutzung des materials der Kolections EISNER. Parnasiana 6: 50-57.
- Capdeville P. (1980). Die geographischen rassen *Parnassius apollo*. Fescicule 4., 5. Editions Sciences Nat. Compiègne.
- Collins, N. M. & Morris M. G. (1985). Threatened swallowtail butterflies of the world IUCN? Gland, Cambridge.
- Condamine F. L. (2018). Limited by the roof of the world: mountain radiations of Apollo swallowtails controlled by diversity-dependence processes. Biol. Lett. 14: 20170622
- Condamine F. L., Rolland J., Höhna S., Sperling F. A. H., Sanmartín I. (2018). Testing the role of the Red Queen and Court Jester as drivers of the macroevolution of Apollo butterflies. Systematic Biology 67: 940–964
- Dabrowski J. S. (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.
- Dabrowski J. S. (1981). Czy nepiliak apollo jest skazany na zakładę? Wierchy t. XLIX.

- Daněk, Lukášek J. & Schneider R. (1986) Projekt reintrodukce jasoně červenookého na Kotouči u Štramberka.
- 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
- Ebert G., Rennwald E. (1991). Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter 1. Eugen Ulmer GMBH, Hohenheim. Geyer A, Dolek M (2001) Das Artenhilfsprogramm für den Apollofalter (*Parnassius apollo*) in Bayern. Artenhilfsprogramme. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 156: 301-316.
- Glassl H. (2015). *Parnassius apollo* - seine Unterarten. 3. Auflage. Selbstverlag, Möhrendorf, 356 pp.
- Gottfried M., Pauli H., Futschik A., Akhalkatsi M., Barančok P., Alonso J. L. B., ... & Grabherr G. (2012). Continent-wide response of mountain vegetation to climate change. *Nature climate change* 2(2), 111-115.
- Havránek M. (2019). Metodika tvorby kontextových scénářů pro oblast životního prostředí. CENIA, Praha.
- Hejda R., Farkač J. & Chobot K. [eds] (2017) Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Příroda, Praha 36: 1–612.
- Janáčková H. & Štorkánová A. (eds.) (2004). Metodika inventarizačních průzkumů zvláště chráněných území. AOPK Praha.
- Konvička M. (2005). Projekty aktivní ochrany motýlů v ČR (rešeršní analýza). Nepublikovaný rukopis. Entomologický ústav AV ČR a AOPK Praha.
- Konvička M. (2005). Rešerše a hodnocení realizovaných a probíhajících projektů aktivní ochrany motýlů v České republice [Review and evaluation of past and ongoing projects of active butterfly conservation in The Czech Republic]. In: Kumstátová, T., Nová, P. & Marhoul, P. (Eds.) Hodnocení projektů aktivní podpory ohrožených živočichů v České republice. Praha, AOPK, pp. 45–81.
- Konvička M. & Beneš J. (2005). Metodika monitoringu evropsky významného druhu: jasoně červenooký (*Parnassius apollo*). Manuskript pro potřeby ochrany přírody. AOPK ČR.
- Konvička M., Beneš J., Čížek L. (2005). Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. *Sagittaria*, Olomouc, 127 pp.
- Konvička M., Beneš J. & Fric Z. (2010). Ochrana denních motýlů v České republice: Analýza stavu a dlouhodobá strategie. – Rukopisná studie pro Ministerstvo životního prostředí ČR, 150 pp.
- Konvička M., Beneš J., Spitzer L., Bartoňová A., Zapletal M. (2017). Management stanovišť ohrožených druhů denních a nočních motýlů v České republice. Certifikovaná metodika Ministerstva životního prostředí. Entomologický ústav BC AV ČR, v.v.i. & Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 110 pp.

- Kříž K. (2011). Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758) na Slovensku. História výskumu a ochrana. Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica, 237 pp.
- Kudrna O., Lukášek J., Slavík B. (1994). Zur Erfolgreichen Wiederansiedlung von *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) in Tschechien. *Oedipus* 9: 1-37.
- Kúška & Lukášek J. (1993). O udajnej reintrodukciji niepyliaka *P. apollo* w Štramберку na Morawach. *Chroňmy przyrody ojszystwa*, č. 3: 113-117.
- Lukášek J. (1995). Dosavadní poznatky z reintrodukce jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) ve Štramберку. *Příroda*, Praha 2: 28-39.
- Lukášek J. (1998). Jasoň červenooký znovu ve Štramберку. Závěrečná zpráva k projektu navrácení jasoně červenookého na lokalitě Kotouč ve Štramберку. Msc, Ministerstvo životního prostředí ČR.
- Lukášek J. (1999). Závěrečná zpráva o průběhu repatriace jasoně červenookého (*Parnassius apollo*, L.) ve Štramберку na Kotouči, Skalkách (Kamenárce) a Zámeckém vrchu. Manuskript pro potřeby ochrany přírody
- Lukášek J. (2000). Repatriace jasoně červenookého (*Parnassius apollo* L.) ve Štramберку. *Ochrana přírody* 55: 68-72.
- Macek J., Laštůvka Z., Beneš J., Traxler L. (2015). Motýli a housenky střední Evropy IV. Denní motýli. Academia, Praha, 540 pp.
- Marhoul P., Turoňová D. (eds.) (2007). Zásady managementu stanovišť druhů v evropsky významných lokalitách. AOPK ČR, Praha, 201 pp.
- Moucha J. (1956). Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* L.) ve slovenských Karpatech. *Ochrana Přírody* 11: 105-106.
- Nadler J., Bonelli S., Dapporto L., Karaçetin E., Lukhtanov V., Lopez Munguira M., Micevski N., Settele J., Tzortzakaki O., Verovnik R., Warren M., Wiemers M., Wynhoff I. & van Swaay C. (2021). *Parnassius apollo*. The IUCN red list of threatened species 2021: e.T16249A122600528.
- Nakoneczny 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.
- Nakoneczny M., Kędziorski A. & Michalczyk K. (2007). Apollo butterfly (*Parnassius apollo* L.) in Europe – its history, decline and perspectives of conservation. *Functional Ecosystems and Communities* 1(1), 56–79.
- Nikush I.W. (1992). Beginneir Revision der unterarten von *P. apollo* L. mit Hilfe Zeichung der Raupen. *Nota lepid.*, Suppl. 3: 108-112.
- Palik K. (1980). The protection and reintr. in Poland of *P. apollo* Linnaeus. *Nota lepid.* 2: 163-164.
- Pekarsky P. (1954). *P. apollo* L. in der Karpaten seine geschichte und formbildung. *Z. wien. ent. Ges.* 37: 137-152, 194-200, 219-227, 257-264, 289-293, 327-335, 352-356.

- Pollard E. (1977). A method for assessing changes in the abundance of butterflies. *Biological Conservation* 12: 115-134.
- Pollard E., Yates T. J. (1993) *Monitoring butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman and Hall, London.
- Remeš M. (1949). Motýl téměř vyhubený. *Kravařsko* XII, č.5,6,7.
- Reiprich A. (1957). Motýle Slovenska: Oblast' Slovenského raja. Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava.
- Reiprich A. (1971.) Ochrana jasoňa červenookého (*Parnassius apollo* L.) v Slovenskom raji. *Ochrana Fauny* 5: 161-164.
- Rothery P., Roy D. B. (2001). Application of generalized additive models to butterfly transect count data. *Journal of Applied Statistics* 28: 897-909.
- Sbaraglia C., Samraoui K.R., Massolo A., Sucháčková Bartoňová A., Konvička M., Faltýnek Fric Z. (2022). Back to the future: Climate change effects on habitat suitability of *Parnassius apollo* throughout the Quaternary glacial cycles. *Insect Conservation and Diversity* DOI: 10.1111/icad.12615
- Skala H. (1911-12). Die Lepidopterenfauna Mährens I, II. *Verh. Naturforsch. Ver. Brünn*, 50(1912): 63-241, 51 (1913): 115-377.
- Skala H. (1936). Zur Lepidopterenfauna Mähren und Schlesiens. *Acta musei Moraviensis* 30 (Supp.): 1-197.
- Slabý O. (1952). O vertikálním rozšíření jasoně červenookého *P. apollo* ve Slovenských Karpatech. *Čas. Spol. ent.* XLIX, 189-200.
- Slabý O. (1952). Je jasoň červenooký *P. apollo* L. glaciálním reliktem a měl diluviální refugie ve Slovenských Karpatech? *Časopis Slezského muzea Opava* 1: 37-46.
- Slabý O. (1957). K problému původu, výskytu a životního prostředí *Parnassius apollo* in versus Bryk. *Časopis Československé společnosti entomologické* 53: 203-216.
- Spitzer L. (2007). Monitoring jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) ve Štramberku (Moravskoslezský kraj) v roce 2007. Manuskript pro potřeby AOPK Praha. 19 pp.
- Todisco V., Gratton P., Cesaroni D., Sbordon V. (2010). Phylogeography of *Parnassius apollo*: hints on taxonomy and conservation of a vulnerable glacial butterfly invader. *Biological Journal of the Linnean Society* 101: 169–183.
- Van Swaay C. C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., Munguira, M. L., Sasic M. et al. (2010). European red list of butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- 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.

6. PŘÍLOHY

6.1. Příloha č. 1 - Metodika výřezu náletových dřevin

Hlavní opatřením zamezující zarůstání biotopů nálety je výřez dřevin. Důrazně doporučujeme, aby veškeré výřezy dřevin realizované v rámci tohoto RAPu byly vždy prováděny v kombinaci se zátěrem pařízků vhodným herbicidem k zamezení zmlazení. Tyto výřezy by se měly provádět výhradně v období červenec až říjen, kdy mízotok v cílových dřevinách směřuje dolů ke kořenům a tak může být systémový herbicid v rostlině správně distribuován. Pokud bude řezáno v jiné roční době, například v zimě nebo na jaře, kdy míza buďto neproudí nebo proudí nesprávným směrem, pak je nutné nechávat při tomto výřezu o něco vyšší pařízky (ideálně aspoň 15 cm) tak, aby bylo možné později v druhé půli vegetační sezony řezy obnovit a pařízky zatřítk. Přitom je třeba dbát na to, aby nový řez byl skutečně veden až do živého dřeva. Jinak totiž nedojde k absorpci a distribuci herbicidu a zákrok nebude efektivní.

Samotný zátěr je třeba provádět nejpozději do jedné hodiny (ideálně do 15 minut) od řezu. Později totiž jeho účinnost rychle klesá. Pro pařízky svídk je nutné použít roztok Garlonu (aktivní látka triclopyr, respektive jeho amin či ester) zředěný vodou v poměru cca 1:1 a obarvený například inkoustem, aby bylo možné sledovat, které pařízky jsou již zatřeny. Na většinu ostatních listnatých dřevin doporučujeme neředěný 48% koncentrát Roundup (aktivní látka glyfosát) s přídavkem potravinářského barviva. Toto barvivo ovšem v případě Garlonu nelze použít (došlo by k vysrážení aktivní látky z roztoku) a proto je třeba roztok Garlonu obarvit inkoustem. Bohužel není možné si práci zjednodušit smícháním obou herbicidů do jednoho kombinovaného roztoku, protože v takovém případě dojde k jeho vysrážení a tím deaktivaci obou aktivních látek. Proto je nutné v případě výřezu svídk společně s dřevinami citlivými na glyfosát mít připraveny dvě samostatné nádoby a dva štětce na oba roztoky, které budou obarveny dvěma různými barvami, aby nedošlo k jejich záměně. Práci si nelze usnadnit ani použitím Garlonu na všechny dřeviny bez rozdílu, protože Garlon je sice dostatečně účinný na svídky, ale na rozdíl od Roundupu je velmi málo účinný na některé jiné dřeviny, jako například hloh, jasan či habr.

Pokud jde o určení roční doby, kdy už lze zatírat, tak tento termín se výrazně liší mezi jednotlivými druhy dřevin. Obecně nejdříve se mohou zatírat trnky, a to už koncem května, nejpozději pak začne herbicid fungovat na svídky, jasan a dřín, a to až koncem června nebo začátkem července. Záleží však i na klimatických a povětrnostních podmínkách stanoviště. Bezpečně však začátek období účinnosti zátěru poznáme podle toho, že se natřený roztok přestane vyplavovat mízotokem směřujícím od kořenů nahoru, a místo toho se začne rychle vsakovat, takže řez je brzy po zátěru opět suchý. Stran termínu, kdy už zátěr naopak přestává fungovat a tudíž ztrácí význam platí, že dokud jsou ještě dřeviny olistěné (a ideálně dokud jsou ještě alespoň některé listy zelené, protože chlorofyl a minerály v něm obsažené jsou pro rostlinu příliš cenné, než aby si je nestáhla zpět do kořenů) a zároveň ještě nepanují celodenní mrazy, (respektive i noční teploty klesají pod nulu jen mírně a sporadicky), tak je stále možné zatírat. Bod zlomu je opět individuální pro jednotlivé dřeviny a i zde platí, že nejdříve ukončí vegetaci trnka, následovaná javorem, svídkou,

a posléze většinou dalších dřevin, a nejdéle do podzimu (mnohdy i dlouho do listopadu) je možno zatírat šípky a zejména ptačí zob.

Při takto provedeném zákroku dojde dle našich zkušeností a pozorování ke snížení výmladnosti během následující vegetační sezóny u trnek, šípků, hlohů a ptačího zobu minimálně o 90 %, u svídku pak v závislosti na fenologii rostliny (vyšší úspěšnost je u vzrostlejších jedinců s průměrem pařízku nad 1 cm a u rostlin těsně po odkvětu) minimálně o 2/3, často i více.

Při takto lokální aplikaci herbicidu je riziko vedlejších ztrát necílových dřevin či okolních cenných bylin naprosto zanedbatelné. Totéž nelze v žádném případě říci o pastvě koz, která je naprosto neselektivní a ztráty necílových druhů dřevin a citlivějších bylin jsou naopak velmi vysoké. V praxi se zatím většinou pracovníci nesetkali (Pavel Skala pers. comm.) s jakýmkoliv účinkem takto aplikovaného herbicidu na trávy či bylinnou vegetaci v blízkém okolí aplikace, třebaže se často řezalo a zatíralo i v bezprostřední blízkosti vzácných a na kontaminaci půdy citlivých druhů jako je včelník rakouský (*Dracocephalum austriacum*), koniklec luční (*Pulsatilla pratensis*), chruplavník větší (*Polycnemum majus*) či kosatec bezlistý (*Iris aphylla*), kterým nejenže lokální aplikace herbicidu nijak neublížila, ale naopak právě výřezy křovin s následným zátěrem pařízků pomohly vyřešit konkurenci dřevin a tím zachovat jejich populace.

6.2. Příloha č. 2 - Metodika sběru dat

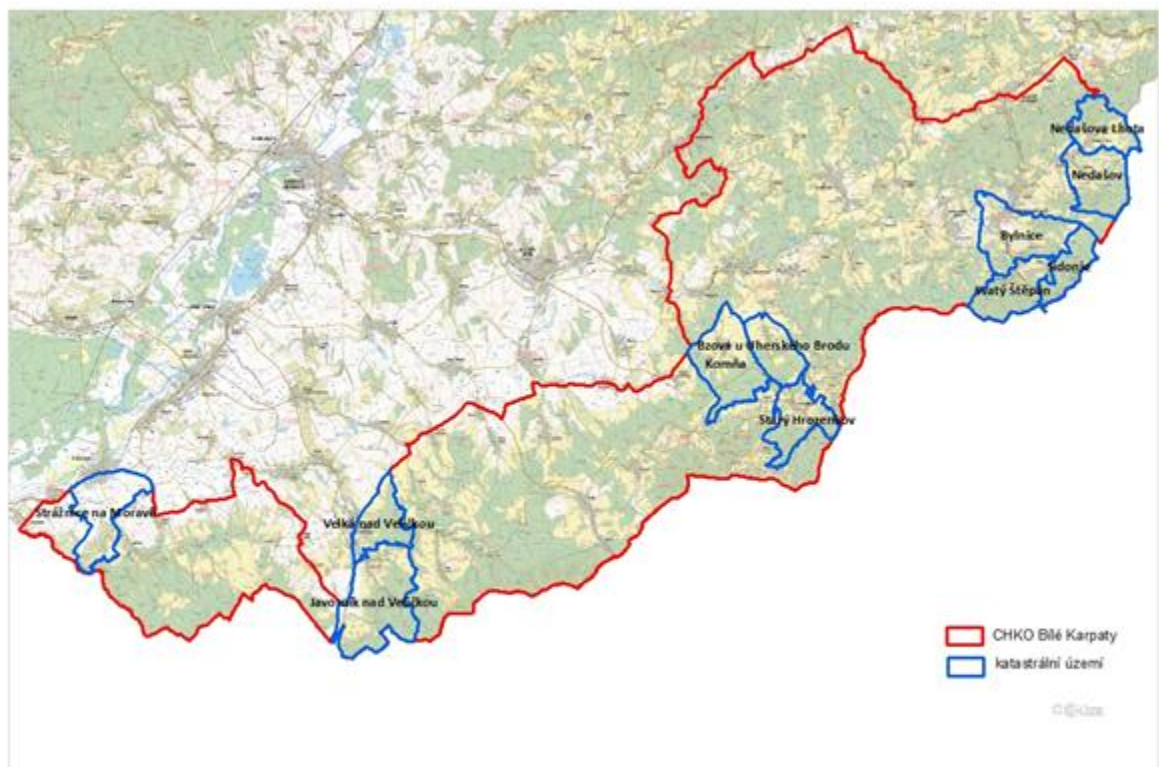
Monitoring metodou značení a zpětných odchytů:

- pro každou návštěvu uvede pracovník datum, denní dobu (hod) a počasí (jasno, polojasno, zataženo; bezvětří, vánek, slabý vítr).
- u odchycených motýlů 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.

Datum:		Denní doba:	
Počasí:			
Číselný kód	Chování před vyrušením	Pohlaví	Olétanost (stupnice 1-3)

Tab. 2: Záznam dat u odchycených motýlů

6.3. Příloha č. 3 – Lokality pro provádění opatření pro jasoně červenookého



Obr. č. 19: Mapa katastrálních území s lokalitami pro realizaci opatření RAPu pro jasoně červenookého v CHKO Bílé Karpaty.