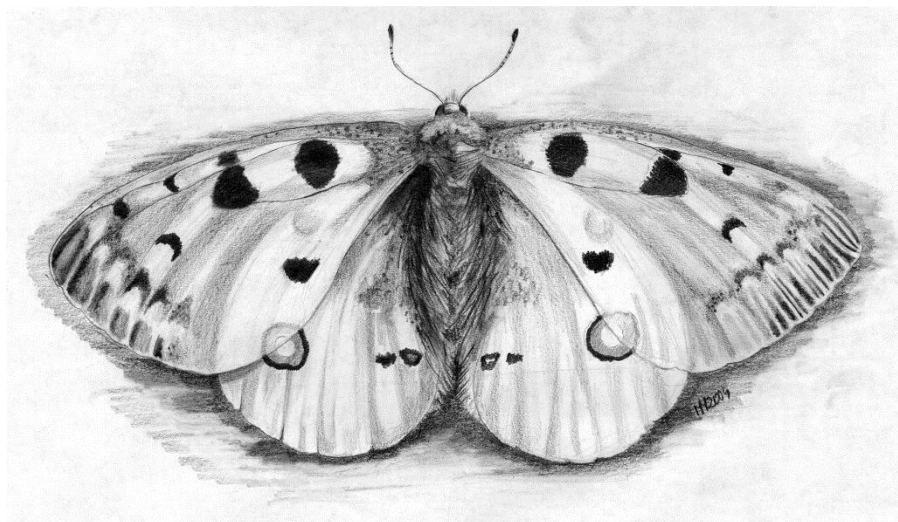


Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky Banská Bystrica

**PROGRAM ZÁCHRANY
jasoňa červenookého (*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758)
na roky 2017 – 2021**



Spracovali: Ing. Katarína Žlkovanová, PhD., Ing. Ivana Havranová, PhD.

Banská Bystrica, 2017

Obsah

Obsah	2
1. SÚČASNÝ STAV.....	3
1.1. Rozšírenie a stav populácie.....	3
1.1.1. Zaradenie druhu v medzinárodnom a národnom sozologickom zozname.....	3
1.1.2. Zhodnotenie rozšírenia druhu v medzinárodnom meradle	3
1.1.3. Zhodnotenie rozšírenia druhu na území Slovenskej republiky.....	5
1.1.4. Zoznam nepotvrdených, neoverených a zaniknutých lokalít a príčiny ich zániku	5
1.1.5. Zoznam potvrdených lokalít s analýzou stavu populácie druhu na lokalite	6
1.2. Biologické a ekologické nároky.....	6
a) stručný opis druhu, preferencia biotopov, opis ich veľkosti, význam druhu v ekosystéme	7
b) rozmnožovanie, starostlivosť o potomstvo, prezimovanie druhu	7
c) potravné nároky druhu	8
d) migrácie a presuny druhu	8
e) konkurenčné vzťahy	8
1.3. Faktory ohrozenia	9
1.3.1. Prírodné faktory ohrozenia.....	9
1.3.2. Antropogénne faktory ohrozenia.....	9
1.4. Doterajšie zabezpečenie ochrany	10
a) zaradenie do skupiny podľa kategórie ohrozenia	10
b) zhodnotenie doterajšej územnej ochrany.....	10
c) formulovanie príčin, pre ktoré chránený druh dospel do štádia ohrozenia	11
2. STRATEGICKÉ CIELE NA DOSIAHNUTIE PRIAZNIVÉHO STAVU.....	12
3. Opatrenia na dosiahnutie priaznivého stavu alebo odstránenie príčin ohrozenia.....	13
3.1. V oblasti legislatívy	13
3.2. V oblasti praktickej starostlivosti.....	13
3.3. V oblasti monitoringu	14
3.4. V oblasti výchovy a spolupráce s verejnosťou.....	15
3.5. V oblasti záchrany ohrozeného druhu v podmienkach mimo jeho prirodzeného stanovišťa (ex situ)	16
4. ZÁVEREČNÉ ÚDAJE	17
4.1. Použité podklady a zdroje informácií	17
5. PRÍLOHY	21
5.1. Mapa Slovenska s potvrdenými lokalitami ohrozeného druhu	21
5.2. Mapa jednotlivých chránených území s vyznačením výskytu chráneného druhu.....	21

1. SÚČASNÝ STAV

1.1. Rozšírenie a stav populácie

1.1.1. Zaradenie druhu v medzinárodnom a národnom sozologickom zozname

Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758) patrí podľa taxonomickej nomenklatúry do čeľade vidlochvostovité (*Papilionidae*), radu motýle (*Lepidoptera*), triedy hmyz (*Insecta*).

V Červenom zozname ohrozených druhov IUCN (verzia 2016-3) je jasoň červenooký zaradený podľa kritérií verzie 2.3 do kategórie „zraniteľný“ (VU – *Vulnerable*) s potrebou aktualizácie.

V rámci Európy je zaradený v kategórii takmer ohrozených taxónov (NT – *Near Threatened*) (VAN SWAAY ET AL., 2010).

V Karpatom červenom zozname je zaradený v kategórii ohrozených taxónov (EN – *Endangered*) (KALIVODA IN KADLEČÍK 2014).

V Červenom zozname chránených rastlín a živočíchov Slovenska je druh zaradený v kategórii ohrozených taxónov (EN – *Endangered*) podľa klasifikácie IUCN (M. KULFAN, J. KULFAN, 2001).

Podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška č. 24/2003 Z. z.“) je druh zaradený do prílohy č. 4B (druhy, na ktorých ochranu sa vyhlasujú chránené územia) a prílohy č. 6A (chránené druhy európskeho významu). Jeho spoločenská hodnota je 460,00 eur.

V rámci medzinárodných dohovorov je jasoň červenooký zaradený:

- v prílohe II Dohovoru o ochrane európskych voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť (Bernský dohovor),
- v prílohe II Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (CITES),
- v prílohe A nariadenia Rady (ES) č. 338/97 z 9. decembra 1996 o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a rastlín reguláciou obchodu s nimi v platnom znení,
- v prílohe IV smernice Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín v platnom znení (smernica o biotopoch).

1.1.2. Zhodnotenie rozšírenia druhu v medzinárodnom meradle

Jasoň červenooký je druh palearktiskej zoogeografickej oblasti (CARTER 1998, ŽUKOWSKI 1959A), ktorého pôvodnou domovinou bol Tibet a Mongolsko. Neskôr sa rozšíril do celej južnej časti Ázie a prenikol aj do Európy, kde bol viazaný na studené stepné oblasti. Na území Európy sa postupne usadil niekoľkokrát v medziľadových obdobiach. Po ústupe ľadovca a objavení sa stepotundrových rastlinných spoločenstiev, došlo pravdepodobne k osídleniu tohto areálu rodom *Parnassius* (LUKÁŠEK 1995).

Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* L.) má v Európe rozšírenie (obr. 1) v stredných a vysokých polohách Nórska, Švédska, Fínska, Ruska, v Alpách, Apeninách, Dalmácii, južnom Francúzsku, centrálnom Španielsku, Andalúzii, Sicílii, severnom Grécku a v Karpatoch (REICHHOLFOVÁ-REIHMOVÁ 1996). V Alpách sa vyskytuje a trvalo žije v nadmorských výškach až do 2500 m n. m., vo Fínsku a Baltskej nížine zostupuje až k morskému pobrežiu do 200 – 0 m n. m. Nové poddruhy boli zaregistrované na území Iránu, Iraku a Turecka. Celkove sa popísalo 277 poddruhov (GLASSL 2005).

Obr. 1: Rozšírenie jasoňa červenookého v Európe (spracované podľa Nakonieczny et al 2007)



V rámci druhu sa uvádza z územia Slovenska štrnásť geografických rás (poddruhov) (HRUBÝ 1964, KIZEK 1997):

- carpathicus* (Rebel & Rogenhoffer 1892)
- candidus* (Verity 1909)
- sztrecsnoensis* (Pax 1915)
- intersus* (Bryk 1922)
- liptauensis* (Peschke & Eisner 1922)
- djumbirensis* (Bryk, Eisner 1939)
- nitriensis* (Issekutz 1952)
- rosnaviensis* (Issekutz 1952)
- Frankenbergeri* (Slabý 1955)
- niesolowskii* (Krzywicki 1963)
- oravensis* (Eisner & Zelný 1969)
- antiquus* (Eisner & Zelný 1974)
- zelnyi* (Eisner 1974)
- braniskoi* (Eisner & Zelný 1977)

Podľa SLABÉHO (1954) majú rasy jasoňa červenookého v Karpatskej oblasti trojaký pôvod:

- populácie, ktoré sú svojou bionómiou viazané na živnú rastlinu *Sedum album* – hlavným reprezentantom tohto prúdu je *Parnassius apollo ssp. interversus*;
- populácie, ktoré sú svojou bionómiou viazané na živnú rastlinu *Hylotelephium maximum* – hlavným reprezentantom tohto prúdu je *Parnassius apollo ssp. carpathicus*;
- pôvodné populácie predľadového pôvodu, ktoré sú sfarbením podobné poddruhu *Parnassius apollo ssp. albus*.

Problematikou poddruhovej príslušnosti karpatského okruhu populácii jasoňa červenookého sa zaoberal aj francúzsky entomológ Pierre Capdeville. Zo štrnástich popísaných poddruhov je status poddruhu podľa práce Capdevilleho priznaný len pri troch (CAPDEVILLE 1980):

- *P. apollo carpathicus* (= *candidus*, *frankenbergeri*, *niesolowski*, *braniskoi*)
- *P. apollo sztrečnoensis* (= *interversus*, *liptauensis*, *djumbirensis*, *nitriensis*, *rosnaviensis*, *oravensis*, *zelnyi*)
- *P. apollo antiquus*

Ostatné sú považované za ekologické formy týchto poddruhov (uvedené sú v zátvorkách ako subjektívne synonymá).

Kolektív autorov (TODISCO et al., 2010) z oddelenia biológie na Univerzite v Ríme sa zaoberal fylogeografiou jasoňa červenookého. V rámci poddruhov odobratých zo Slovenska (*P. a. antiquus*, *P. a. liptauensis* a *P. a. interversus*) potvrdili, že cesta a smer šírenia pri všetkých poddruhoch je rovnaká a u všetkých vzoriek bol zistený rovnaký haplotyp.

1.1.3. Zhodnotenie rozšírenia druhu na území Slovenskej republiky

Prvýkrát bol jasoň červenooký popísaný z územia Slovenska v 18. storočí z oblasti Belianskych Tatier. Faunistické údaje o výskyte motýľov na Slovensku spracoval Hrubý (1964) a okrem existujúcich lokalít výskytu uvádza aj lokality historické. Doteraz najkomplexnejšou prácou venujúcou sa tomuto druhu je dielo „Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758) na Slovensku“ (KŘÍŽ 2011). Podľa dostupných informácií a zbierkových materiálov bolo v druhej polovici 20. storočia na území Slovenska známych asi 570 lokalít. Z tohto počtu sa do súčasnosti zachovalo iba torzo.

Systematický monitoring druhu sa na Slovenku začal v roku 1997 v rámci projektu „Apollo“, pokračoval činnosťou gestorskej skupiny, ktorá bola pre tento druh zriadená a v rámci úloh jednotlivých organizačných jednotiek Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky (ŠOP SR).

Na území Slovenska sa jasoň červenooký vyskytuje už iba v provincii Západných Karpát.

V súčasnosti je výskyt jasoňa červenookého na území Slovenska potvrdený v týchto orografických celkoch a podcelkoch: Malá Fatra, Veľká Fatra, Strážovské vrchy, Horná Orava, Hornonitrianska kotlina, Javorníky, Biele Karpaty, Pieniny, Spišská Magura, Kráľovohol'ské a Ďumbierske Tatry, Kozie chrbty, Slovenský raj, Západné Tatry, Chočské pohorie a Muránska planina.

Podľa správy v zmysle článku 17 smernice o biotopoch za roky 2007-2012¹ bola početnosť jasoňa na Slovensku (v alpskom biogeografickom regióne) 1000 – 5000 jedincov (ČERNECKÝ et al., 2014), avšak s klesajúcim trendom populácie za uvedené obdobie. Počas monitoringu v rokoch 2014 – 2016² bolo vykonaných celkovo 31 návštev na 16 trvalých monitorovacích lokalitách (TML).

1.1.4. Zoznam nepotvrdených, neoverených a zaniknutých lokalít a príčiny ich zániku

¹http://www.soprs.sk/natura/dokumenty/conservation_status_of_hab_species_art_17_cernecky_jan.pdf

²http://www.biomonitoring.sk/Registration/AtlasAnimal/Detail/70802?ReturnPage=Stats_AtlasAnimal

Jasoň červenooký (všetky poddruhy spolu) bol v minulosti rozšírený takmer na celom území Slovenska. V súčasnosti sú už mnohé lokality zaniknuté, alebo nebol na nich potvrdený výskyt druhu a bude potrebné tieto lokality overiť. Nepotvrdený výskyt druhu je napríklad na lokalitách: Mošnická dolina, Liptovská Osada, Donovaly, Liptovský Hrádok, Siná, Čertovica, Horné lazy, Salatín, Štrbaké Pleso, Furkotská dolina, Bielovodská dolina, Poprad-Kvetnica, Belianske Tatry (Tokáreň, Muráň, Dolina siedmich prameňov), Západné Tatry (Kamenistá a Bystrá dolina, Osobitá a Mačie diery, Žiarska dolina, Baranec), okolie Prešova, Branisko, Margecany, Čingov, Smerdžonka, Malé Karpaty, Považský Inovec, dolná Nitra, Slovenský kras, Hrebeň Prielomu Hornádu, Ihrík, Tomášovský výhľad, Lesnica, Zliechov, Mojtín, Strečno, Lubochňa, Kral'ovany, Jelenec, Hronec, Bartošky, Korytnica, Zvolen, Poľana, Čabrat', Horná Orava (Červená skala, Biela skala, Ostražica).

Zoznam všetkých historicky publikovaných lokalít výskytu jasoňa červenookého na Slovensku je uvedený v publikácii Jasoň červenooký na Slovensku (KRÍŽ, 2011).

Príčinou zániku lokalít, ktoré boli v minulosti osídlené niekoľkými desiatkami až stovkami kusov dospelých jedincov – imág, je prevažne zarastanie vhodných lokalít drevinami. Postupnou sukcesiou lesných drevín a krov sa tieto lokality zmenili na les, alebo sú husto porastené krovitou vegetáciou. V niektorých častiach Slovenska zmizli unikátne lokality, z ktorých jedince slúžili ako typová séria na rozlíšenie daného poddruhu. Hrozbou pre jasoňa bolo v minulosti aj umelé zalesňovanie plôch vhodných na jeho existenciu, čím sa jasoň z týchto miest úplne vytlačil. Na takto zarastajúcich lokalitách môže mať na populáciu jasoňa negatívny vplyv aj odchyt imág na zberateľské účely. Historické zmeny v zložení spoločenstiev motýľov s dennou aktivitou udáva vo svojej práci aj KALIVODA (2008).

1.1.5. Zoznam potvrdených lokalít s analýzou stavu populácie druhu na lokalite

Mapa aktuálneho rozšírenia jasoňa červenookého na Slovensku je v prílohe č. 5.1. Iba na minimálnom množstve tu zakreslených lokalít je populácia dostatočne veľká a dokáže dlhodobo existovať bez podporného zásahu človeka. Vplyvom sukcesie krov a drevín sa znižuje vhodnosť lokalít pre existenciu daného druhu a bez vhodných manažmentových opatrení môžu v priebehu niekoľkých rokov úplne zaniknúť. Biotopy sú pozmenené do takej miery, že aj na lokalitách, ktoré sú na prvý pohľad vhodné, s dostatkom hostiteľských rastlín sa už motýľ nevyskytuje.

Narúšaním a zánikom jeho pôvodných biotopov sa jeho výskyt začal sústreďovať na stále menšie lokality, čo viedlo k vytvoreniu čiastkových populácií a neskôr boli tieto populácie popísané ako samostatné poddruhy. Na Slovensku bolo opísaných 14 poddruhov, ktoré sú bližšie rozpísané v kapitole 1.1.2.

Podmienky existenciu druhu na niektorých lokalitách na Slovensku boli zlepšené, prípadne populácie druhu posilnené prostredníctvom projektov, ktoré boli za týmto účelom vypracované. Ide o lokality v oblasti Pienin a Bielych Karpát, kde sa starostlivosti o tento druh dlhodobo a systematicky venujú. Na ostatných lokalitách na Slovensku sa realizuje prevažne iba monitoring imág a sporadické výruby krov. Na základe týchto pozorovaní je možné konštatovať, že lokality druhu na Slovensku sú často plošne malé, s málopočetnými populáciami, ktoré sú izolované a medzi nimi nedochádza k preletom a teda ani k výmene genetických informácií. Pri takýchto lokalitách je riziko, že pri nepriaznivých klimatických podmienkach, pri nepredvídaných udalostiach môže dôjsť k takému oslabeniu populácie, že následky na ňu môžu byť fatálne.

1.2. Biologické a ekologické nároky

a) stručný opis druhu, preferencia biotopov, opis ich veľkosti, význam druhu v ekosystéme

Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* L.) patrí medzi veľké denné motýle. Rozpätie krídel dosahuje až 8–10 cm. Krídla sú biele, predné s čiernymi škvrkami a s priehľadnými okrajmi. Na zadných sú umiestnené dve červené, čierno ohraničené oká často s bielym jadrom uprostred. Samice majú oká sfarbené viac do oranžova, sú sivšie a telo majú menej chlpaté. Zvyčajne sú aj o niečo väčšie ako samce, aj keď toto neplatí celkom u všetkých jedincov na lokalite. Húsenice dorastajúce do dĺžky až 5 až 6 cm sú zamatovočierne s bočnými radmi párových oranžových škvŕn. Na 14 článkoch sa teda nachádza zvyčajne 28 farebných škvŕn. Menej výrazné sú modré bradavky. Húsenice majú na hlave a po tele krátke, pomerne riedke chlčky. Hostiteľskou rastlinou húseníc sú druhy rodu *Sedum* sp. (rozchodník) a *Hylotelephium* sp. (rozchodníkovec).

Dospelý motýľ žije asi tri týždne, ale pri nepriaznivom počasi môže uhynúť aj skôr. Letová aktivita je najväčšia v dopoludňajších hodinách za slnečného počasia, medzi 10.–12. hodinou. Počas obedňajších horúčav sa letová aktivita obmedzuje na minimum a začína opäť narastať medzi 15.–18. hodinou. Motýle nelietajú za studeného a daždivého počasia, kedy sedia na kvetoch a neodlietajú ani po vyrušení. Pri ohrození jasoň prudko rozťahne krídla a je schopný vydávať zvuk podobný prenikavému bzučaniu muchy, ktorý dosahuje trením tretieho páru končatiny o zadné krídlo. Tento jav – stridulácia je častejšie pozorovaný u samíc ako u samcov, ktoré v prípade ohrozenia častejšie odlietajú. Praskavý zvuk pomocou hryzdíel niekedy pri vyrušení vydávajú aj húsenice.

Jasoň červenooký bol v minulosti bežným druhom všade tam, kde našiel vhodné podmienky pre svoju existenciu. Viazaný je na skalné sutiny a vápencové bralá, kde má vhodné podmienky pre rast aj hostiteľská rastlina húseníc tohto motýľa. Podmienkou pre výskyt je aj kvetnatá lúka v blízkosti skalnej sutiny, ktorá zabezpečuje dostatok medonosných rastlín ako potravu pre imága. Jasoň červenooký je jedným z druhov motýľov vyskytujúcich sa na území Slovenska, ktorý svojimi vývinovými štádiami obsadzuje ekologickú niku skalných biotopov s porastmi rozchodníka *Sedum album*. Jeho význam spočíva aj v tom, že ide o druh s reliktným výskytom, ktorý na území strednej a južnej Európy prežíva už len v izolovaných populáciách. Početnosť populácie na lokalite by nemala poklesnúť pod 500 jedincov, aby nedochádzalo k liahnutiu rôzne deformovaných imág v dôsledku kríženia sa v malopočetných populáciách. V prípade, že lokálne populácie sú menšie, musí medzi nimi existovať aspoň periodická výmena genetického materiálu (WITKOWSKI, KLEIN & KOSIOR 1992). V našich podmienkach uvedenú početnosť dosahujú najmä populácie v Pieninách, na väčšine ostatných lokalít výskytu sa početnosť jasoňa červenookého pohybuje okolo 100 – 200 kusov jedincov a miestami ešte menej.

Vypásaním a obhospodarovaním aj horšie prístupných skalných sutín a bráľ sa v minulosti udržiavali vhodné podmienky pre jeho vývoj. V súčasnosti lokality výskytu jasoňa červenookého (vrátane potenciálnych) postupne zarastajú a stávajú sa pre rast hostiteľskej rastliny a následne aj pre existenciu samotného motýľa nevhodné.

b) rozmnožovanie, starostlivosť o potomstvo, prezimovanie druhu

Jasoň červenooký je monocyklickým druhom s jednou generáciou do roka. Prezimujúcim štádiom je vajíčko (v ojedinelých prípadoch aj húsenica). Štádium vajíčka trvá 6 mesiacov. Vajíčka sú bielej až žltobielej farby, majú tvar sploštenej, v strede stlačenej gule s priemerom 1,6 – 1,7 mm a výškou asi 0,9 – 1,05 mm. Koncom februára a v marci sa liahnu asi 2 mm dlhé húseničky, ktoré sa počas života 4-5 krát zvliekajú. Malé percento húseníc (cca

5%) sa vyliahnú ešte v tom istom roku a prezimujú v štádiu II. instaru. Tieto húsenice sa potom zakuklia skôr a preto malé počty jedincov nachádzame na lokalite aj 10 – 14 dní pred vyliahnutím maximálneho – hlavného počtu jedincov.

Po 5 – 6 týždňoch sa štádium húsenice končí. V tomto čase dosahujú húsenice asi 5 cm, prestávajú prijímať potravu a hľadajú si vhodné miesto na zakuklenie. Kuklia sa na zemi v rôznych štrbinách a škárach. Kukla je nepohyblivá, červenohnedej farby s modrosivým povlakom. Štádium kukly začína približne v polovici mája a trvá asi 4 – 5 týždňov. Liahnutie kolíše v závislosti od klimatických podmienok, nadmorskej výšky a expozície lokality od začiatku júna až do augusta. Ako prvé sa liahnu samce a pár dní po nich aj samice. Čerstvo vyliahnuté imágo má mäkké krídla žltkastej farby. Po napumpovaní a vysušení sa krídla spevňujú a získavajú bielu farbu. Niekoľko hodín po vyliahnutí sú motýle schopné kopulácie. Samičky sú menej pohyblivé ako samčeky a čakajú na ich prílet a na oplodnenie na zemi alebo na kvetoch. Pri kopulácii sú dva jedince spojené zadnými časťami tela v priamom uhle, pričom kopulácia môže trvať aj celý deň. Počas párenia sa v distálnej časti abdomenu z ventrokaudálnej časti (na konci bruška) samička vytvorí voskovitý výrastok (*sphragis*), ktorý zabraňuje opakovanému oplodneniu iným samčekom. Samček počas svojho života môže oplodniť aj viac samičiek. Niekoľko dní po oplodnení samička vykladie okolo 50 – 150 vajíčok (v ojedinelých prípadoch aj viac), ktoré lepí na pevný substrát.

c) potravné nároky druhu

Hlavnou a limitujúcou hostiteľskou rastlinou húseníc sú druhy rodu rozchodník a rozchodníkovec. U nás je to rozchodník biely (*Sedum album*), rozchodníkovec najväčší (*Hylotelephium maximum*). Na miestach s nedostatkom týchto rastlín húsenice vo vyššom štádiu instaru obžierajú aj iné tučnolistovité rastliny (napr. *Sempervivum* – skalnica).

Imága sa živia saním nektáru z kvetov. Uprednostňujú kvety fialovej farby (hlavne druhy rodu bodliak (*Carduus*), pichliač (*Cirsium*), nevädzník (*Colymbada*), chrastavec (*Knautia*), nevädzovec (*Jacea*), pamajorán (*Origanum*), klinček kartuziánsky (*Dianthus carthusianorum*) ale sadajú aj na kvety iných farieb, napríklad bielokvitnúce a ružovokvitnúce rozchodníky.

d) migrácie a presuny druhu

Vzhľadom na izolovanosť vhodných lokalít a veľké vzdialenosti medzi nimi sa jasoň červenooký nepresúva na veľké vzdialenosti a zdržiava sa iba na jednom mieste. Zaznamenané sú iba krátke prelety medzi lokalitami v rámci jedného orografického celku. V literatúre sa udáva migračná schopnosť imág – hlavne samčekov najviac do troch kilometrov (u samičiek menej). Ojedinele môže byť táto vzdialenosť väčšia v prípade, že imágo je zanesené dolu dlhším údolím pôsobením vetra a už nie je schopné vrátiť sa späť. Tu je potom možné sa i niekoľko km od lokality stretnúť s občasným výskytom slabšej populácie jedincov na mieste, kde sa predtým nevyskytovali. Sú to zrejme potomkovia zaletenej jednej samičky, ktorí časom (pokiaľ nepríde na lokalitu „nová krv“) zdegenerujú a populácia o niekoľko rokov vyhynie.

e) konkurenčné vzťahy

Okrem nepriaznivého počasia sú nepriateľmi druhu mravce, ktoré dokážu usmrtiť húsenicu a taktiež poškodiť kuklu. Ojedinele sa niektoré vtáky – spevavce živia húsenicami

jasoňa červenookého (hlavne menšími húseničkami do II. instaru). Dospelé jedince sú proti vtákom chránené výstražným sfarbením zadného páru krídel. Prudkým rozťahnutím predného páru a ukázaním výstražného sfarbenia zastrašia prípadného nepriateľa. Vplyv lumkov a iných zástupcov najmä skupiny dvojkrídlavcov (*Diptera*), ktorí všeobecne ohrozujú populácie motýľov, sa v súvislosti s populáciami jasoňa červenookého prejavuje len zriedkavo.

1.3. Faktory ohrozenia

V súčasnosti je jasoň červenooký na Slovensku, ale aj v Poľsku a v Rakúsku ohrozený. V Čechách a na Morave boli pôvodné populácie v prvej polovici 20. storočia úplne vyhubené (KIZEK 1999).

Príčiny ústupu a postupného zániku populácií jasoňa červenookého možno rozdeliť do viacerých skupín (WITKOWSKI, PLONKA & BUDZIK 1993):

1.3.1. Prírodné faktory ohrozenia

Abiotické faktory

Do tejto skupiny patria hlavne rôzne klimatické faktory. Veľmi negatívny vplyv na populáciu jasoňa červenookého majú dlhotrvajúce dažde a viacdňové prudké ochladenie na začiatku leta, kedy dochádza k liahnutiu imág. Ak po vyliahnutí väčšiny samcov nastane takáto zmena počasia, môže dôjsť k úhynu samcov a tým k neoplodneniu väčšiny samíc, prípadne k úhynu oplodnených, ale ešte nevykladených samíc. Takéto klimatické „katastrofy“ ohrozujú hlavne malé, izolované populácie. Pri veľkých populáciách a taktiež pri populáciách, ktoré sú vzájomne „prepojené“ s inými blízkymi populáciami, dôjde len k dočasnému poklesu denzity. V prípade, že prudké ochladenie (pokles nočnej teploty prostredia pod 5 – 7 °C počas 3 až 5 dní) a nárast zrážok nastane v máji, kedy sú húsenice zakuklené, môže dôjsť k úhynu motýľov ešte v kuklách.

Biotické faktory

Významným biotickým faktorom ovplyvňujúcim početnosť populácií jasoňa sú prirodzené procesy v ekosystémoch, ako je napr. prirodzená sukcesia, ktorá pri ponechaní voľného priebehu vedie k degradácii až úplnému zániku jeho stanovišť.

Významnou skupinou biotických faktorov sú aj vnútro populačné faktory. Do tejto skupiny patria hlavne činitele genetické, zmeny počtu populácií, pomeru pohlaví a rozmiestnenia jedincov (ŽUKOWSKI 1959b, PALIK 1980). Izolácia populácií jasoňa červenookého a vytváranie čiastkových lokálnych populácií, ktoré sú na niektorých lokalitách extrémne nízke, vedie k liahnutiu jedincov rôzne deformovaných alebo úplne bezkrídlych. Dlhodobá izolácia a inbríding, spojené s nízkou početnosťou populácie, vedie ku genetickej degradácii prejavujúcej sa v určitých fenotypových charakteristikách.

Za hlavnú evolučnú silu v populáciách je považovaný genetický drift (zmena génovej frekvencie a charakteristiky populácie náhodným vplyvom), ktorý sa obyčajne prejavuje v malých populáciách (PAULE 1992). Pokiaľ sa na lokalite nachádza relatívne nízky počet jedincov a sú malého veku, táto skutočnosť tiež môže signalizovať, že geneticky sa populácia degraduje a zrejme bude nasledovať jej postupný zánik.

1.3.2. Antropogénne faktory ohrozenia

Medzi významné negatívne faktory, ktoré spôsobujú vymieranie populácií jasoňa červenookého na Slovensku patria intenzifikácia lesnej produkcie, zalesňovanie nelesných plôch, upustenie od tradičného obhospodarovania lúk (pasenie, kosenie), vypaľovanie starej trávy, znečisťovanie prostredia komunálnym a stavebným odpadom a pod. Medzi tieto faktory patrí aj priemyselné znečisťovanie a akumulácia kadmia a iných ťažkých kovov v hostiteľskej rastline a tým aj v imágach jasoňa červenookého (BENGTSSON A KOL. 1989, DĄBROWSKI 1980a, HEATH 1981, P. NUORTEVA, WITKOWSKI & S. L. NUORTEVA 1993, NAKONIECZNY, KĘDZIORSKI & ROSIŃSKI 1998, KULFAN, J. & KULFAN, M., 2009). Podľa práce DĄBROWSKI & KRZYWICKI (1982) má okrem týchto príčin nepriaznivý vplyv na populácie jasoňa červenookého aj masová turistika a používanie insekticídov a pesticídov. Koncentrácia dusíkatých látok a systematické zošľapávanie vegetácie pri pastve dobytka aj počas daždivých dní úplne mení druhovú skladbu rastlinného krytu. Na druhej strane správne usmerňovaná pastva aj napriek tomu, že môže pri nej dochádzať k zašľapávaniu húseníc i čerstvo vyliahnutých imág dobytkom, udržuje biotop v podobe, akú tento druh vyžaduje. Efekt „udržiavania lokality“ v žiaducej podobe, spolu s elimináciou prípadného zavlečenia invázných druhov rastlín je väčší, ako efekt „zlikvidovania“ istého počtu jedincov.

Na zarastajúcich lokalitách môže mať na populáciu jasoňa negatívny vplyv aj odchyt imág na zberateľské účely. Tu má individuálna ochrana svoj význam.

1.4. Doterajšie zabezpečenie ochrany

a) zaradenie do skupiny podľa kategórie ohrozenia

Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* L.) je druhom, ktorý je uvedený v Červenom zozname chránených rastlín a živočíchov Slovenska v kategórii ohrozených taxónov (EN – *Endangered*) (M. KULFAN, J. KULFAN, 2001).

b) zhodnotenie doterajšej územnej ochrany

Pre druh jasoň červenooký neboli špeciálne vyhlásené chránené územia. Územná ochrana tohto druhu je zabezpečená formou chránených území v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o . Hlavné ťažisko výskytu druhu je v severnej a strednej časti nášho územia, ktoré je pomerne dobre pokryté sieťou chránených území. Vďaka viazanosti druhu na biotopy skalných sutín a brál, ktoré sú vo väčšine prípadov súčasťou maloplošných chránených území, značná časť lokalít sa nachádza v územiach s vyšším ako tretím stupňom ochrany.

V roku 2004 bol na ochranu jasoňa červenookého vypracovaný a následne schválený Program záchrany jasoňa červenookého (*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758) (Žlnkovanová, 2004), v rámci ktorého zamestnanci ŠOP SR SR zabezpečovali aktivity na podporu populácií tohto druhu, vrátane manažmentových opatrení na zlepšenie biotopových podmienok pre jasoňa červenookého. Vo väčšine prípadov išlo o odstránenie krovitej vegetácie a drevín z lokalít (napr. Chránená krajinná oblasť (CHKO) Strážovské vrchy, CHKO Biele Karpaty, Národný park Nízke Tatry, Pieninský národný parku, Národný park (NP) Malá Fatra a NP Veľká Fatra). V uvedených aktivitách je potrebné pokračovať.

Na území Pieninského národného parku sa v roku 1995 začalo s umelým chovom jasoňa červenookého. Odchované imága slúžia na posilnenie existujúcich lokálnych populácií a ako základ na znovuosídlenie pôvodných lokalít. V rokoch 1995 – 2000 sa uskutočňovala výmena samíc jasoňa červenookého s jedincami z poľskej časti Pienin, čo prispelo k výmene

genetických informácií medzi jednotlivými čiastkovými populáciami v slovenskej a poľskej časti Pienin.

Ochraňovanie a odchovu populácie jasoňa červenookého (jedinej populácie, ktorá v prievidskom regióne ostala) sa venujú aj v ZOO Bojnice od roku 2007. Vzhľadom na niekoľkoročnú tradíciu v chove jasoňa, bol v roku 2012 v rámci organizácie realizovaný projekt financovaný z externých finančných zdrojov s názvom „Motýlia záhrada“ zameraný na chov v poloprirodzených podmienkach a posilňovanie izolovaných populácií v lokalite CHKO Strážovské vrchy a národná prírodná rezervácia Vyšehrad. V roku 2015 úspešne posilnili populáciu jasoňa červenookého asi o 60 jedincov a v budúcnosti plánujú reštitúciu jasoňa aj na iné lokality v okolí.

c) formulovanie príčin, pre ktoré chránený druh dospel do štádia ohrozenia

Príčin ohrozenia populácie jasoňa červenookého je niekoľko a podrobne sú rozpísané v kapitole 1.3. Hlavnou príčinou, pre ktorú sa tento druh dostal do štádia ohrozenia, je predovšetkým neustále znižovanie vhodných lokalít pre jeho existenciu a to zarastanie týchto lokalít krovitou a stromovou vegetáciou. Následkom tohto stavu dochádza k vzájomnému kríženiu jedincov v málopočetných populáciách, čo vedie k liahnutiu rôzne deformovaných jedincov. Napriek zvýšenej strážnej službe a „znehodnocovaniu“ imág (napr. označovaním dospelých jedincov na krídlach liehovou fixkou) ostáva stále aktuálnym problémom aj nelegálny odchyt motýľov na zberateľské účely.

2. STRATEGICKÉ CIELE NA DOSIAHNUTIE PRIAZNIVÉHO STAVU

Hlavným cieľom realizácie programu záchrany je dosiahnutie priaznivého stavu populácií jasoňa a jeho biotopov, t. j. zabezpečenie jeho prežitia na našom území, dosiahnutie zvýšenia početnosti jednotlivých populácií druhu praktickou starostlivosťou o lokality výskytu, vrátane lokalít, na ktorých sa vyskytovali v minulosti ako aj permanentný monitoring druhu a následne realizácia opatrení súvisiacich s jeho reštitúciou do voľnej prírody.

Na základe výsledkov monitoringu v rokoch 2014 – 2016 (Janák et al., 2015) len 6,5 % návštev vykazovalo priaznivý stav (FV), 54,8 stav nepriaznivý – nedostatočný (U1), 38,7 % stav nepriaznivý – zlý (U2) a celkový stav bol vyhodnotený ako nepriaznivý – nedostatočný (U1). Pre dosiahnutie priaznivého stavu je nevyhnutné dosiahnuť zlepšenie kvality populácie, biotopu druhu a aj vyhlíadok do budúcnosti.

V prípade kvality populácie je konkrétne potrebné, aby hodnotenie v priaznivom stave stúplo zo súčasných 19,4 % na 70 % a zároveň bolo redukované percento hodnotení v stave nepriaznivom – zlom (U2), ktoré je v súčasnosti 9,6 %.

Kvalita biotopu druhu pre dosiahnutie priaznivého stavu by mala na trvalých monitorovacích lokalitách dosiahnuť 70 % v stave priaznivom a zároveň je potrebné zredukovať podiel nekvalitných biotopov druhu v stave nepriaznivom – zlom, ktorý v súčasnosti dosahuje až 22,6 %. Zlepšenie stavu biotopu je podmienené súhlasmi vlastníkov, nájomcov a užívateľov dotknutých pozemkov.

Zlepšením kvality biotopu druhu by sa mali taktiež vylepšiť vyhlíadky do budúcnosti, ktoré pre dosiahnutie priaznivého stavu taktiež musia dosiahnuť hodnotenie 70 % na trvalých monitorovacích lokalitách (v súčasnosti len 19,4) a zredukovať podiel hodnotení v stave nepriaznivom – zlom (v súčasnosti až 29 %).

Len ak všetky parametre pri vykonaní terénnych návštev monitoringu budú vykazovať hodnotenie v priaznivom stave (FV) nad 70 % a zároveň budú zredukované hodnotenia v stave nepriaznivom – zlom (U2), je možné dosiahnuť priaznivý stav druhu. Dosiahnutie priaznivého stavu druhu je plánované do roku 2027. Za čiastkové zlepšenie stavu však možno vo všeobecnosti považovať aj zlepšenie samotného podielu hodnotení v priaznivom stave (FV) na TML a redukcii hodnotení v stave nepriaznivom – zlom (U2).

Na základe poznatkov o súčasnom stave a po zhodnotení faktorov ohrozenia sa na dosiahnutie priaznivého stavu druhu a jeho biotopov navrhujú nasledovné ciele:

- Zabezpečenie odbornosti personálu, ktorý bude vykonávať manažment a realizovať úlohy vyplývajúce z programu záchrany.
- Zabezpečenie adekvátneho materiálno-technického vybavenia pre monitoring a realizáciu praktických opatrení.
- Zabezpečenie každoročného jednotného odborného spracovania výsledkov od jednotlivých realizátorov manažmentových opatrení za celú sledovanú časť populácie za účelom komplexného zhodnotenia ich účinnosti.
- Pravidelná realizácia praktických opatrení na zabezpečenie priaznivého stavu druhu a jeho biotopov.
- Komplexné vyhodnotenie mapovania populácie v celom areáli výskytu.
- Zabezpečenie a realizácia vedeckého výskumu zameraného na genetické zistenie systematického postavenia, taxonomickej príslušnosti a genetického statusu

jednotlivých poddruhov a ekologických foriem jasoňa červenookého, stanovenie genetickej variability a príbuznosti medzi jednotlivými subpopuláciami.

- Zabezpečenie propagačno-výchovných aktivít za účelom šírenia osvetu u rôznych cieľových skupín.
- Vytipovanie lokalít vhodných na reštitúciu a zabezpečenie podkladov týkajúcich sa reštitúcie jasoňa červenookého na území Slovenska za účelom zabezpečenia kontinuity medzi jednotlivými populáciami s dodržaním príslušnosti k jednotlivým poddruhom a ekologickým formám.
- Obnova pôvodných, už zaniknutých lokalít výskytu zväčšením plochy sutín a brál, dosádzaním hostiteľskej rastliny a prenosom imág z vhodných lokalít.
- Vytvorenie siete mikrolokalít, ktoré budú vzdialené do takej vzdialenosti, ktorú dokážu imága prekonať a tým sa presúvať medzi lokalitami aj na väčšie vzdialenosti.

3. Opatrenia na dosiahnutie priaznivého stavu alebo odstránenie príčin ohrozenia

3.1. V oblasti legislatívy

- zabezpečiť ochranu druhu a jeho biotopov v zmysle platných právnych predpisov;
- v spolupráci s dotknutými subjektami obmedziť zalesňovanie v rámci delimitácie poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF) na lesné pozemky (LP) na lokalitách s výskytom jasoňa červenookého, príp. prekategorizovať lokality, ktoré majú potenciál na výskyt druhu na funkčné plochy (napr. na plochách spravovaných Lesmi Slovenskej republiky, š. p.).

3.2. V oblasti praktickej starostlivosti

Revitalizácia biotopov

- realizáciou vhodných manažmentových opatrení zabezpečiť optimálne podmienky na lokalitách pre existenciu populácií jasoňa – výrub krov a náletových drevín; vyčistenie skalných sutín, vyvetvenie okraja porastov priliehajúcich k skalným plochám, mozaikovitá kosba, posilnenie výskytu živných rastlín;
- medzi vzdialenejšími existujúcimi lokalitami výskytu druhu vhodnými manažmentovými opatreniami upraviť vytypované menšie biotopy, ktoré by mohli slúžiť ako preletové miesta (biokoridory, mikrosatelity) medzi lokalitami;
- na ťažko dostupných miestach iniciovať vypásanie trávy a kríkov najmä kozami a ovcami – udržiavací manažment – extenzívna pastva.

Zabezpečenie spôsobilosti odborného personálu podieľajúceho sa na realizácii programu záchrany

Za účelom efektívnej realizácie opatrení na ochranu jasoňa červenookého a jeho biotopov je potrebné zabezpečiť odborné vzdelávanie personálu určeného na realizáciu týchto opatrení, a to predovšetkým v oblasti:

- znalosti biológie a ekológie druhu;

- manipulácia s druhom, jeho odchyt, označovanie a vypúšťanie;
- skúsenosti a praktické zručnosti realizácie chovu v poloprirodzených podmienkach;
- aktualizácia a reedícia metodických listov, vrátane metodických postupov na realizáciu praktickej starostlivosti o existujúce a potenciálne lokality výskytu druhu, ako aj jednotného postupu pri mapovaní;
- školenie na prácu s motorovou pílou a krovinozom.

3.3. V oblasti monitoringu

Zabezpečenie permanentného monitoringu jasoňa červenookého na Slovensku

Realizovať priebežné kontroly stavu populácie druhu, ako aj všetkých lokalít výskytu vrátane lokalít s vhodnými podmienkami, na ktorých sa druh zatiaľ nevyskytuje, za účelom:

- zistenia stavu populácie na jednotlivých lokalitách výskytu;
- zistenia stavu jednotlivých lokalít;
- overenia prítomnosti druhu na predpokladaných a neoverených lokalitách;
- sledovania účinnosti opatrení vykonaných na elimináciu ohrozujúcich vplyvov;
- posúdenia vhodnosti vykonaných manažmentových opatrení;
- vytypovať vhodné lokality na reštitúciu jasoňa červenookého, pri reštitúcii je potrebné dodržať podobnosť lokality z pohľadu živných rastlín (SLABÝ, 1954, KRÍŽ, 2011);
- vyhodnotenia účinnosti a efektívnosti realizovaných opatrení, pre ktoré je potrebné každoročne zabezpečiť jednotné komplexné spracovanie získaných údajov za celú sledovanú časť populácie jasoňa červenookého na Slovensku;
- údaje z mapovania budú evidované v databáze ŠOP SR v KIMS (komplexný informačný a monitorovací systém).

Zabezpečenie sezónnej ochrany druhu a jeho biotopov

- Na miestach, kde sa predpokladá zvýšený atak turistov a zberateľov je potrebné zabezpečiť sezónnu ochranu biotopov jasoňa červenookého v čase aktivity imág, ale taktiež v čase, kedy sú húsenice v treťom a vyššom instare, a teda ľahko pozorovateľné prípadnými zberateľmi. Počas tohto obdobia je potrebné posilniť terénnu strážnu službu, aby nedochádzalo k nelegálnemu zberu húseníc a odchytu dospelých motýľov. Jedným z osvedčených spôsobov ochrany dospelých jedincov je ich znehodnocovanie zotrením šupiniiek na určitej časti krídel, prípadne ich číslovanie, čo môže pri vhodnej evidencii nových a opakovaných odchytoch napomôcť pri stanovovaní početnosti populácie na danej lokalite, pri sledovaní migračných pohybov medzi jednotlivými lokalitami, ako aj pri sledovaní a hodnotení dynamiky populácie.

Zabezpečenie materiálo-technického vybavenia pre realizáciu monitoringu a praktických opatrení

- Za účelom kvalitnej realizácie zmapovania populácií jasoňa červenookého, jeho lokalít výskytu (vrátane potenciálnych), ako aj realizácie praktických opatrení je nevyhnutné zabezpečiť vhodné materiálo-technické vybavenie (výstroj pre pobyt v teréne; pomôcky na pozorovanie, zaznamenávanie, odchyt, označovanie,

lokalizáciu, dokumentovanie jedincov, motorová píla, krovinorez, nožnice, odborná literatúra, atď.).

3.4. V oblasti výchovy a spolupráce s verejnosťou

Realizovanie výchovy a vzdelávanie verejnosti

- Zabezpečiť aktivity a projekty zamerané na rôzne cieľové skupiny:
 - deti a mládež;
 - subjekty, ktorých práva a činnosť sú dotknuté ochranou jasoňa červenookého (vlastníci a užívatelia pozemkov, lesohospodárske subjekty, poľnohospodári a pod.);
 - ostatná verejnosť.
- Zabezpečiť vzdelávanie s tematikou ochrany jasoňa červenookého formou:
 - besied, prednášok, seminárov a školení pre cieľové skupiny;
 - výstav a prezentácií na rôznych podujatiach;
 - cestou médií.

Zabezpečenie spolupráce

- s dotknutými vlastníckmi, užívateľmi pozemkov a návštevníkmi území;
- s vedecko-výskumnými inštitúciami (pracoviská SAV a pod.);
- s vysokými školami;
- so ZOO Bojnice;
- s múzeami, v ktorých je uložený zbierkový materiál;
- s amatérskymi odborníkmi v oblasti druhu;
- dobrovoľnými členmi stráže prírody;
- s orgánmi štátnej správy;
- s orgánmi činnými v trestnom konaní (najmä pri podozrení z nelegálneho odchyту jedincov);
- so zahraničnými odborníkmi a inštitúciami zaoberajúcimi sa výskumom a ochranou jasoňa červenookého a účasť na medzinárodných odborných podujatiach a rokovaniach so zahraničnými subjektmi. Spolupracovať pri realizácii programu záchrany a pri výmene odborných skúseností s odborníkmi z okolitých krajín.

Vydanie propagačných materiálov s tematikou ochrany jasoňa červenookého

- Za účelom propagácie ochrany jasoňa červenookého vydať propagačné materiály (letáky, brožúry, postery, samolepky, reedícia metodických listov a pod.), ktoré budú prezentované v rámci prednášok a besied pre širokú, ale aj odbornú verejnosť, distribuované pre obecné úrady, štátnu správu, školy atď.

3.5. V oblasti záchrany ohrozeného druhu v podmienkach mimo jeho prirodzeného stanovišťa (ex situ)

Zabezpečenie umelého chovu

Doterajšie výsledky realizácie opatrení na záchranu druhu dokazujú, že je možné úspešne ročne dochovať až niekoľko desiatok imág jasoňa červenookého a tým posilniť lokality s oslabenými populáciami a tak posilniť stabilitu prírodnej populácie jedincami odchovanými v podmienkach „ex situ“, prípadne založiť nové populácie na novovytvorených lokalitách, ktoré budú slúžiť ako tzv. nášlapné kamene na prepojenie populácií druhu pre zachovanie jej kontinuity.

Na Slovensku sa umelý chov jasoňa červenookého úspešne realizoval v rámci ŠOP SR na Správe Pieninského národného parku (v rokoch 1995 – 2008) a jeho výsledky predstavujú potenciálnu možnosť pre záchranu druhu „ex situ“, ako jedno z opatrení, ktoré urýchli stabilizáciu populácie jasoňa červenookého na území Slovenska. V rámci jednotlivých správ ŠOP SR sa príp. zabezpečí odchov jedincov z vlastných zdrojových populácií (z vlastných území) alebo získanie jedincov (v rámci jednotlivých poddruhov) výmenou alebo darovaním aj z lokalít na území prihraničných štátov.

Ďalším príkladom odchovu jedincov „ex situ“ je aj odchovné zariadenie v areáli ZOO Bojnice.

Pestovanie hosťiteľských rastlín

Pestovanie druhov rodu rozchodník a rozchodníkovec v zásobných škôlkach a ich vysádzanie do voľnej prírody, alebo ich pestovanie priamo na vybranej lokalite. Dopestovanými jedincami môžu byť posilnené existujúce lokality výskytu jasoňa červenookého, ako aj lokality vytipované na reštitúciu. Problematika reštitúcie ako aj ekológie, etológie a bionómie druhu je podrobne rozpracovaná v publikácii KŘÍŽA (2011).

Okrem vysádzania rastlín je možné skúsiť aj výsev semien, aj keď táto metóda nie je natoľko efektívna. Zásobná škôlka môže byť vybudovaná pri chovnej stanici a slúžiť tiež ako zásobáreň potravy pre chované húsenice.

Uvedené opatrenia treba chápať ako doplnkové. Za prioritu je potrebné aj naďalej považovať záchranu druhu in-situ.

4. ZÁVEREČNÉ ÚDAJE

4.1. Použité podklady a zdroje informácií

- ADAMSKI, P., 1999: Efekty dlugotrwałej izolacji w pienińskieј populacji niepylaka apollo (*Parnassius apollo frankenbergeri* Slaby 1955). Praca doktorska, Kraków, 47 s.
- BENGTSSON, B-E., ELMQUIST, H., NYHOLM, E., 1989: On the Swedish apollo butterfly with an attempt to explain its decline. Ent. Tidskr. 110, s. 31-37.
- BROMMER, J.E., FRED M.S., 1999: Movement of the Apollo butterfly *Parnassius apollo* related to host plant and plant patches. Ecological Entomology 24, s. 125-131.
- CAPDEVILLE, P., 1980: Les Races geographiques de die Geographischen Rassen von *Parnassius apollo*. Fasc. 5. Editions Sciences Nat. Compiègne, 2 (rue André Mellen Venette), Fasc. 5.
- CARTER, D., 1998: Denné a nočné motýle. Osveta, Martin, 304 s.
- ČERNECKÝ, J., GALVÁNKOVÁ, J., POVAŽAN, R., SAXA, A., ŠEFFER, J., ŠEFFEROVÁ, V., LASÁK, R., JANÁK, M. 2014. Správa o stave biotopov a druhov európskeho významu za obdobie rokov 2007 – 2012 v Slovenskej republike. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky. 1626 s. ISBN – 978 – 80 – 89310 – 79 - 1
- DĄBROWSKI, J., 1980: Czy niepylak apollo jest skazany na zagładę? Wirchy 49, s. 301-307.
- DĄBROWSKI, J., 1980: Mizení biotopů jasoně červenookého – *Parnassius apollo* (L.) v Polsku a nutnost jeho aktivní ochrany (Lepidoptera, Papilionidae). Časopis slezského muzea, Opava (A) 29, s. 181-185.
- DĄBROWSKI, J., WITKOWSKI, Z., 1986: On the *Parnassius apollo* salvation in the Pieniny Mts. Przyr. Pol. 9, s. 13.
- DANKOVÁ, K., 1997: Projekt posilnenia populácie jasoňa červenookého na území Pienin. Monografie o národných parkoch - Príroda Pienin v premenách, Správa národných parkov Slovenskej republiky, s. 110-122.
- DOLEK, M., GEYER, A., 2000: Application in conservation biology: Capture-Recapture-studies in combination with other methods on the apollo butterfly (*Parnassius apollo* L.). Beitr. Ökol. 4(2), s. 145-155.
- DOLEK, M., GEYER, A., FREESE, A., 2001: Die Pflege und Entwicklung von Kalkmagerrasen und Felsen in der Südlichen Frankenalb durch Schaf- und Ziegenbeweidung. Natur- und Kulturlandschaft, Höxter/Jena 4, s. 224-229.
- GEYER, A., DOLEK, M., 1995: Ökologie und Schutz des Apollofalters (*Parnassius apollo* L.) in der Frankenalb. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. angew. Ent. 10 (1-6), s. 333-336.
- GEYER, A., DOLEK, M., 1999: Erfolgskontrolle an einer Population des Apollofalters in der Frankenalb. Schiftenreihe Bayer. LfU 150, s. 193-202
- GLASSL, H., 1993: *Parnassius apollo* (Seine Unterarten). Helmut Glassl, Möhrendorf, 214 s.
- GLASSL, H., 2005: *Parnassius apollo*. Seine Unterarten. 2. Aufl., mit 100 Freilandaufnahmen, Glabl, Möhrendorf, 280 pp. (1. Aufl. 1993, 214 pp.).
- HEATH, J., 1981: Threatened Rhopalocera (butterflies) in Europe. Council of Europe, Nature and Environs 23, s. 1-157.
- HRUBÝ, K., 1964: Prodrómus Lepidopter Slovenska. Vydavateľstvo SAV, Bratislava, 962 s.
- JANÁK, M., ČERNECKÝ, J., SAXA, A., (eds.), 2015. Monitoring živočíchov európskeho významu v Slovenskej republike. Výsledky a hodnotenie za roky 2013 – 2015. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky. 300 s. ISBN 978-80-8184-020-3
- KALIVODA, H., 2008: Historické zmeny v zložení spoločenstiev motýľov s dennou aktivitou (Hesperioidea, Papilionoidea) v Belianskych Tatrách v závislosti od zmien využívania

- krajiny. In: Midriak, R., Zaušková L. (eds.): Biosférické rezervácie na Slovensku VII. Zborník referátov. Slovenský výbor pre Program MAB UNESCO, Technická univerzita, Zvolen, p. 215-219; <http://www.lepidoptera.sk/clanky/belanky.html>
- KALIVODA in KADLEČÍK 2014: Carpathian red list of forest habitats and species carpathian list of invasive alien species, the State Nature Conservancy of the Slovak republic, 234 p.
- KIZEK, T., 1997: Ochrana jasoňa červenookého na Slovensku – Projekt „APOLLO“. SAŽP – centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica, Metodické listy č. 12, 16 s.
- KIZEK, T., 1998: Ochrana jasoňa červenookého na Slovensku. Chránené územia Slovenska 35, s. 13-15.
- KIZEK, T., 1999: Ochrana jasoňa červenookého na Slovensku. Enviromagazín 4 (mimoriadne číslo), s. 30.
- KŘÍŽ, K., 2011. Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758) na Slovensku. História výskumu a ochrana. Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica, 200 s.
- KULFAN, M. & KULFAN, J., 2001: Červený (ekozozologický) zoznam motýľov (Lepidoptera) Slovenska – In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. eds., Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 134-137.
- KULFAN, J. & KULFAN, M., 2009, Ako zachrániť jasoňa červenookého? Quark – magazín o vede a technike, 15(8): 24 – 25.
- KUŠKA, A., LUKÁŠEK, J., 1993: O udanej reintrodukciji niepylaka apollo *Parnassius apollo* w Štramберку na Morawach. Ochrona przyrody za granica, Chronmy przyrode ojczysta, Nr. 3, s. 113-117.
- LUKÁŠEK, J., 1995: Dosavadní poznatky z reintrodukce jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) ve Štramберку. Příroda, Praha, 2, s. 28-39.
- LUKÁŠEK, J., 2000: Repatriace jasoně červenookého (*Parnassius apollo* L.) ve Štramберку. Ochrana přírody 55 (5), s. 68-72.
- NAKONIECZNY, M., KĘDZIORSKI, A., ROSIŃSKI, G., 1998: Potential threat for apollo butterfly *Parnassius apollo* (Lepidoptera, Papilionidae) by transfer of metals from its host plant. Abstract of a communication presented at the 17th European Congress of Entomology, České Budějovice, s. 725.
- NAKONIECZNY, M., Michalczyk, K. & Kędziorski, A., 2007, Midgut proteases activities in monophagous larvae of Apollo butterfly, *Parnassius apollo* ssp. *frankenbergeri*. Comptes Rendus Biologies 330: 126 – 134.
- NUORTEVA, P., WITKOWSKI, Z., NUORTEVA, S.L., 1993: Czi zanieczyszczenie środowiska może być przyczyną wymierania niepylaka apollo (*Parnassius apollo* (L.)) w Europie? Prądnik. prace i materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera 7–8, s. 187-195.
- OKÁLI, I., 1997: Literárne pramene o faune motýľov Slovenska (1985-1995) a dodatky k predchádzajúcim bibliografiám. Entomofauna carpathica 9 (4), s. 110-124.
- PALIK, E., 1980: O wymieraniu niepylaka apollo (*Parnassius apollo* L.). Przegl. Zool. 8 (1), s. 96-98.
- PALIK, E., 1980: The protection and reintroduction in Poland of *Parnassius apollo* Linnaeus (Papilionidae). Nota lepid. 2 (4), s. 163-164.
- PALOČKO, A., 1996: Posilnenie populácie jasoňa červenookého na lokalitách Pieninského národného parku. Daphne 96 (1), s. 23.
- PAULE, L., 1992: Genetika a šľachtenie lesných drevín. PRÍRODA a.s. Bratislava, 304 s.
- POLÁK, P., SAXA, A. (eds.) 2005. Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica, 736 s.
- PŘIBÍK, S., 1996: Vzácné a ohrozené druhy živočíchů III. Jasoň červenooký (*Parnassius apollo* Linné, 1758). Planeta 96 (5), s. 44.
- REICHHOLFOVÁ-RIEHMOVÁ, H., 1996: Motýle. Vydavateľstvo Ikar, Bratislava, s. 20.

- RUSTI, D.M., DRAGOMIRESCU, L., 1991: A revision of *Parnassius apollo* (Linnaeus) (Lepidoptera, Papilionidae) in Romania using numerical taxonomy. *Trav. Mus. Hist. nat. «Grigore Antipa»* 31, s. 201-218.
- SLABÝ, O., 1954, O pôvodu jasoňe červenookého (*Parnassius apollo* L.) ve slovenských Karpatech. *Biológia*, 9, 398 – 411, Bratislava.
- SLABÝ, O., 1955: *Parnassius apollo* L. v Pieninách. *Biológia*, Bratislava 10, s. 179-188
- SZAFER, W., 1929: Niszczenie motyla niepylaka apollo. *Ochrona Przyr.* 9, s. 155.
- ŠKAPEC, L., 1992: Červená kniha 3. *Príroda*, Bratislava, s. 106.
- TODISCO, V., GRATTON, P., CESARONI, D., SBORDONI, V., 2010: Phylogeography of *Parnassius apollo*: hints on taxonomy and conservation of a vulnerable glacial butterfly invader. *Biological Journal of the Linnean Society*, 101, s. 169-183.
- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LOPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. AND WYNHOF, I. 2010. *European Red List of Butterflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- WITKOWSKI, Z., 1986: „Polskie“ okazy *Parnassius apollo* (L.) w kolekcji C. Eisnera w Leiden. *Przegl. Zool.* 30 (3), s. 321-325
- WITKOWSKI, Z., 1991: „Polskie“ okazy *Parnassius apollo* (L.) w kolekcji British Muzeum w Londynie. *Przegl. Zool.* 35 (3-4), s. 291-294.
- WITKOWSKI, Z., 1992: Populacje niepylaka apollo i niepylaka mnemozyny w Pieninach ze szczególnym uwzględnieniem lat 1988-91. *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 1, s. 61-66.
- WITKOWSKI, Z., ADAMSKI, P., KOSIOR, A., PLONKA, P., 1997: Extinction and reintroduction of *Parnassius apollo* in the Pieniny National Park (Polish Carpathians). *Biologia*, Bratislava 52 (2), s. 199-208.
- WITKOWSKI, Z., KLEIN, J., KOSIOR, A., 1992: Restytucja niepylaka apollo *Parnassius apollo* w Pienińskim Parku Narodowym. *Chrońmy przyrodę ojczystą, Zakład ochrony przyrody i zasobów naturalnych Polskiej akademii nauk*, Krakow 48 (3), s. 69-82.
- WITKOWSKI, Z., OLEŚ, T., 1991: O stanie populacji niepylaka apollo *Parnassius apollo frankenbergeri* w Pienińskim Parku Narodowym w 1990 roku. *Chrońmy Pezyr.* 47 (4), s. 62-64.
- WITKOWSKI, Z., PLONKA, P., BUDZIK, J., 1993: Zanikanie lokalnego podgatunku niepylaka apollo, *Parnassius apollo frankenbergeri* Slaby 1995 w Pieninach (Polskie Karpaty zachodnie) i działania podjęte w celu restytucji tej populacji. *Prace i materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera*, s. 104-116.
- ŽUKOWSKI, R., 1959a: Rozważania nad pochodzeniem odmian *Parnassius apollo* L. (Lepidoptera, Papilionidae) w Polsce. *Polskie pismo entomologiczne, Bulletin entomologique de la Pologne*, Wroclaw 29 (25), s. 491-505.
- ŽUKOWSKI, R., 1959b: Problemy zaniku i wymierania motyla *Parnassius apollo* (L.) na ziemiach polskich. *Sylvan* 6 (7), s. 15-30.
- ŽLKOVANOVÁ, K., 2004: PROGRAM ZÁCHRANY jasoňa červenookého (*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758), *Červený Kláštor*, s. 19.

Legislatíva zdroje:

- Smernica Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín v platnom znení
- Nariadenie Rady (ES) č. 338/97 z 9. decembra 1996 o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a rastlín reguláciou obchodu s nimi v platnom znení
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov

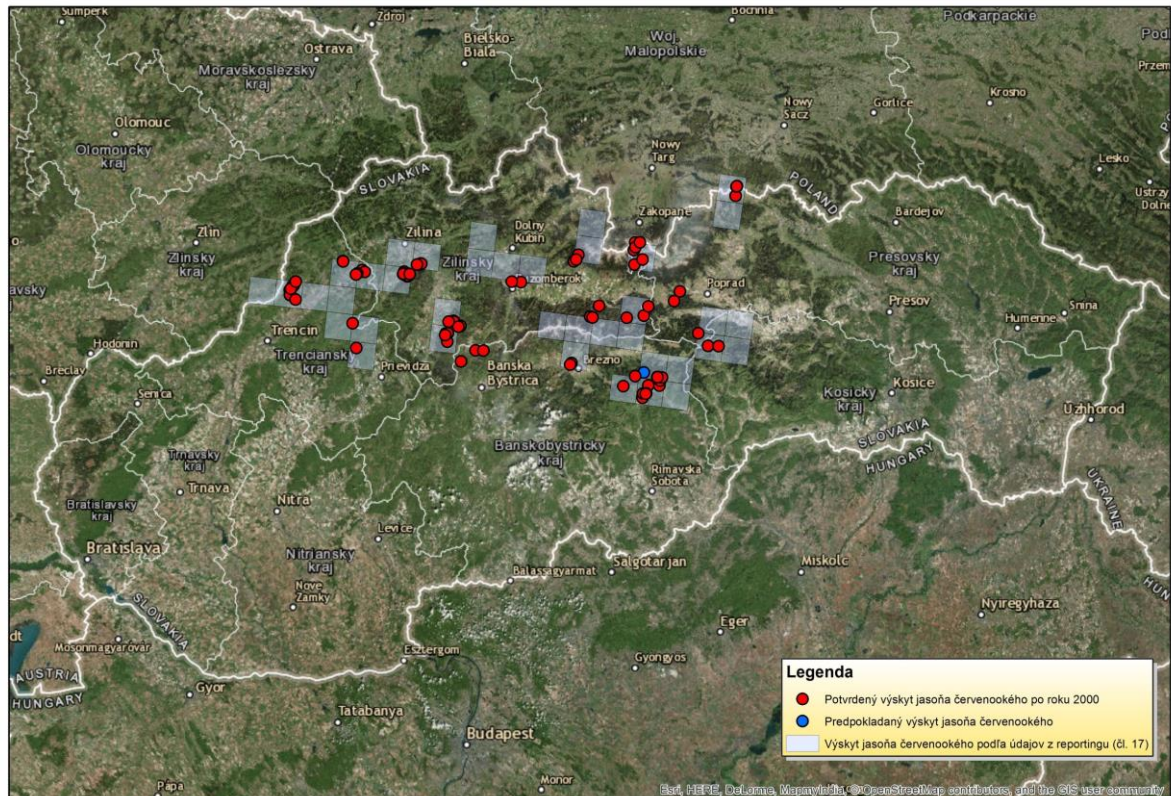
5. PRÍLOHY

5.1. Mapa Slovenska s potvrzenými lokalitami ohrozeného druhu

5.2. Mapa jednotlivých chránených území s vyznačením výskytu chráneného druhu

Príloha č. 5.1

Mapa s výskytom jasoňa červenookého (*Parnassius apollo*) na Slovensku od roku 2000



Mapa jednotlivých chránených území s vyznačením výskytu jasoňa červenookého (*Parnassius apollo*)