

za správné rozšíření přísně chráněných území jinde ve světě o desítky tisíc kilometrů čtverečních, a přitom dlouze zvažujeme každé rozšíření domácích přísně chráněných území o desítky hektarů. Ani amazonský prales nebyl přitom před příchodem Evropanů všude tak panenský a lidskou činností nedotčený, jak se nám dneska jeví (de Souza *et al.*, 2018).

Jsou-li někomu bližší velcí savci obývající velké národní parky Afriky, může si stejně porovnat rozlohu tamních chráněných území a úsilí jejich ochraně věnované s rozlohou území a úsilím, jaké jsou ochraně velkých savců věnované v ČR. Jistě lze namítnout, že ochrana přírody a celistvosti území velkých národních parků Amazonie, Afriky i jinde čelí vážným problémům, ale nejinak je tomu nakonec i u nás. I v našich chráněných územích se stále setkáváme s těžbou starých lesních porostů, potenciálně významných pro lesní biodiverzitu, a to i v místech, kde je ekonomicky nerentabilní a provádí se jen za účelem obnovy porostů. Jde o činnost legální, dokonce lesním zákonem vyžadovanou, přestože zcela evidentně chráněná území poškozují. Takové počínání v chráněných územích se lidem z jiných končin světa těžko vysvětluje, poněvadž koneckonců rozumně vysvětlit nelze. Než se tedy příště budeme pohoršovat nad pokračujícím ničením biologického dědictví ve vzdálených regionech planety, zamysleme se nejdříve nad nerozumností stejného počínání u nás a pokusme se s tím něco udělat. Možná tím pro ochranu biologické rozmanitosti planety uděláme nakonec více.

Uvedený nástin našeho uvažování o chráněných územích se nutně promítá i do způsobu vyhlásování chráněných území a jejich následné správy. Rozhodnutí o přísné ochraně konkrétního území vyžaduje kromě poznání významu jeho biologické rozmanitosti i ochotu lidské společnosti zřeknout se moci jej dále ovlivňovat. To je pro Evropany po staletí usilující o podmanění a zkulturnění divoké přírody stále něco nového a nezvyklého. Změna tohoto vnímání, hluboce zakořeněná v našich myslích, je prvním a nezbytným předpokladem pro vykonání odpovídajících kroků vedoucích k zastavení poklesu biologické



K projevům spontánního vývoje přírody patří i velkoplošné disturbance, které náhle a někdy dramaticky proměňují vzhled přírodních stanovišť. Počátek střídání generací horské smrčiny v karu jezera Laka v NP Šumava (srpen 2021). Foto Pavel Hubený



Spontánní obnova horské smrčiny odumřelé na přelomu tisíciletí na svazích Luzenského údolí v NP Šumava (součást dosud největšího bezzásahového území u nás) nebyla vůbec považována za samozřejmou. Rychlost, s jakou se prosazuje nová generace horské smrčiny, však předčila i ta nejsmělejší očekávání (červen 2021). Foto Jeňýk Hofmeister

rozmanitosti, mezi něž patří i přísná ochrana rozlohou velkých území. Osobně jsem přesvědčen, že ať odevzdáme přírodě do správy jakýkoli prostor a jakákoli stanoviště, vždy je využije pro nás překvapu-

jícím způsobem a v míře náš lidský život přinejmenším obohacující.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz

Modrásek hořcový v České republice

Ondřej Sedláček

Modrásek hořcový (*Phengaris alcon*) (obr. 1) patří bohužel do široké podmnožiny denních druhů motýlů, kteří u nás balancují na hranici přežití (Hejda *et al.*, 2017). Přestože se jedná o velmi snadno zjistitelného motýla, naše poznatky o jeho současném rozšíření, počtu lokalit, velikosti populací nebo stavu biotopů jsou spíše kusé (Uříčář a Laštůfka 2013).

V roce 2020 (Sedláček) proběhlo komplexní mapování druhu financované z prostředků Programu péče o krajinu, konkrétně jeho ekologické formy *P. alcon* f. *alcon*, která je vázaná svým vývojem na hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe*) (obr. 2) a jejíž výskyt je omezen na posledních několik lokalit v jihozápadních Čechách. Všude jinde v ČR již vyhynula.

Obr. 1 Modrásek hořcový. Foto Štěpán Červený



Tab. 1 Počty zjištěných rostlin hořce hořepníku (*Gentiana pneumonanthe*) a vajíček modráska hořcového (*Phengaris alcon* f. *alcon*) na jednotlivých lokalitách. Vypracoval Ondřej Sedláček

Číslo lokality	Lokalita	Hořec (trsy)	Modrásek (vajíčka)
1	Lhota pod Horami	1 250	45 000
2	Hůrky u Plzně	10 000	30 000
3	Placy	1 150	28 000
4	PP V Morávkách	1 150	5 500
5	PP Hvoždanská louka	550	4 500
6	PP Pastvina u Zahorčic	210	2 000
7	PP Ohrazení	36	1 150
8	Mečichov	50	600
9	PP Kounické louky	262	0
10	Turovec – Sýkorka	166	0
11	Prosenická Lhota	90	0
12	Kozárovice	15	0
13	PP Andělské schody	9	0
14	PP Kaliště	1	0
15	EVL Hrachoviště	0	0
16	PP Smyslov	0	0
17	PR Kovašínské louky	0	0



Obr. 2 Hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe*). Foto Štěpán Červený

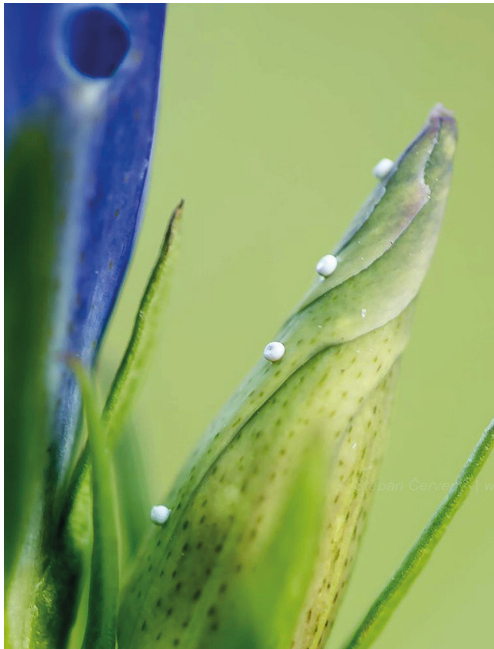
Nedílnou součástí studie byl sběr doprovodných dat, tj. počet živných rostlin a odhad počtu vajíček na každé z monitorovaných lokalit včetně průzkumu lokalit potenciálních. Hodnocen byl celkový stav lokalit, především

ve vztahu k životaschopnosti populace živné rostliny, a identifikovány byly hlavně ohrožující faktory. Navrženy byly i změny managementu s cílem zvýšit početnost populací živné rostliny a modráska.

Fascinující vývoj modrásků

Studovaný druh patří k ekologicky nejzajímavějším a zároveň k nejohroženějším živočichům naší přírody. Jeho vazba na mravence (obligátní myrmekofilie) je všeobecně známa. Popíšme si ale stručně celý jeho vývojový cyklus. Dospělci žijí jen několik málo dní až týdnů. Samičky kladou vajíčka jednotlivě na květy, respektive spíše poupata živných rostlin (obráz. 3). Housenky se ihned po vylíhnutí prokousávají do semeníků, kde se zhruba po tři týdny živí nezralými semeny hořců. V jednom semeníku přitom nemůže žít více housenek, jsou kanibalistické. Po svléknutí do třetího instaru se housenka prokouše ze semeníku ven a padá na zem. Zde čeká na konkrétní druhy mravenců, které housenka přelstí chemickými mimikry – svým pachem totiž dokonale napodobuje jejich larvy. Poté, co ji mravenci adoptují do svých hnízd, krmí ji spolu se svými larvami až do další sezony, někdy se vývojový cyklus protáhne na dva roky. Toto prodloužení cyklu, označované jako bet-hedging, je vlastně důmyslným evolučním mechanismem, umožňujícím druhu přežít i v okamžiku, kdy na lokalitě panují v určitý rok nepříznivé podmínky. Housenky dokončují svůj vývoj a kuklí se v mraveništech blízko jejich povrchu (obráz. 4). Líhnoucí se motýl sice již neumí mravence ošálit pachovým maskováním, ale je vybaven zvláštními chloupky, kterými jednoduše mravencům při jejich ataku zacpe kusadla. A celý cyklus se opakuje.

Zde však ekologická zajímavost druhu zdaleka nekončí. Modrásek hořcový má u nás dvě ekologické formy dříve považované za poddruhy, či dokonce samostatné druhy. Kde je pravda, dodnes spolehlivě nevíme, avšak obě formy lze považovat za evoluční, a tedy i ochránářsky samostatné jednotky (tzv. evolutionary significant units). Mnou studovaná forma modráska hořcového f. *alcon* je vázaná spíše na vlhké až podmáčené louky s letem dospělců v druhé polovině července, vývojem housenek vázaným na hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe*) a primárního hostitele mravence *Myrmica scabrinodis* (Pech a Sedláček 2016). Druhá forma nazývaná v ČR tradičně f. *rebeli* (více viz Macek a kol. 2015) je vázaná na suché stepy s výskytem živné rostliny, hořce křížatého (*Gentiana cruciata*). Housenky jsou vázané na mravence *Myrmica*



Obr. 3 Vajíčka modráska hořcového (*Phengaris alcon* f. *alcon*) na hořci hořepníku (*Gentiana pneumonanthe*). Foto Štěpán Červený

schencki a dospělci létají zhruba o měsíc dříve, tedy v červnu.

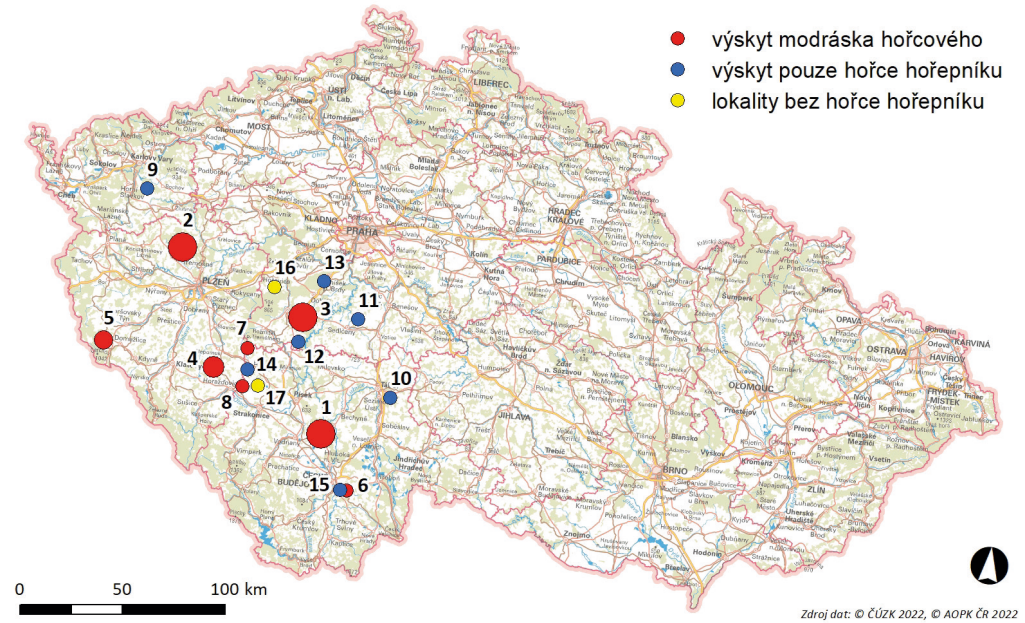
Z výsledků studie

V rámci studie bylo navštíveno celkem 17 vytipovaných lokalit ve středních, jižních a západních Čechách (obráz. 5) – buď s recentně doloženým výskytem modráska, nebo lokalit s výskytem hořce a dříve doloženým výskytem modráska. Lokality byly procházeny v celé rozloze v liniových transektech, přičemž byly zaznamenávány všechny kvetoucí trsy hořce do vzdálenosti 3m od linie na obě strany. Na modelových transektech byl pak odhadován počet vajíček modráska na jednotlivých rostlinách. U lokalit s méně než 200 jedinci hořce byl počet vajíček odhadován u všech rostlin. Pokud byl počet rostlin vyšší, počet vajíček byl stanoven vždy na nejméně 100ks rostlin. Poté byl spočítán průměr a pro stanovení celkového počtu vajíček na lokalitě byl tento průměr vynásoben celkovým počtem rostlin na lokalitě.

Z celkového počtu 17 monitorovaných lokalit byl hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe*) potvrzen na čtrnácti z nich (tabulka 1). V EVL Hrachoviště v CHKO Brdy a PP Smyslov se hořec skoro jistě nevyskytuje. Zajímavá je situace v PR Kovašínské louky. Za datum vyhynutí modráska zde byl považován rok



Obr. 4 V jednom mraveništi *Myrmica scabrinodis* může docházet k vývoji několika housenek modráska hořcového. Ty se kuklí blízko povrchu. Foto Ondřej Sedláček



Obr. 5 Mapa lokalit navštívených během studie o rozšíření modráska hořcového v ČR v r. 2020. Velikost červeného symbolu vyjadřuje relativní velikost populace modráska. Čísla odpovídají lokalitám v Tabulce 1. Vypracoval Jan Vrba

2012 (Kupková 2017). Přes veliké úsilí v letech 2015–2016 a v r. 2020 zde opakovaně hořec nebyl nalezen, natož rozumné množství rostlin schopných hostit životaschopnou populaci

modráska. Přesto zde byl v r. 2015 modrásek hořcový v několika jedincích pozorován (AOPK ČR 2020). Čeká nás tedy další pátrání, vpravdě téměř detektivní.



Obr. 6 Kompletně pokosené louky v PR Andělské schody v době kvetení hořce hořepníku v místech jeho spolehlivě doloženého výskytu. V popředí remontující kosatce sibiřské (*Iris sibirica*). 16. 8. 2020. Foto Ondřej Sedláček



Obr. 7 Zřejmě nejbohatší populace hořce hořepníku (*Gentiana pneumonanthe*) v ČR v lokalitě Hůrky, okres Plzeň-sever roste na překvapivě suchém biotopu. 24. 7. 2020. Foto Ondřej Sedláček

Další soubor lokalit tvoří ty, na nichž byl potvrzen výskyt hořce, ale modráška nikoliv. Takových míst bychom v ČR jistě našli desítky, studované lokality se ale do budoucna

jeví jako vhodné pro úvahy reintrodukce modráška. V PP Kounické louky v CHKO Slavkovský les probíhá velmi dobře nastavený management (termíny

kosení, disturbance) a populace hořce vzkvétá. Několik set kvetoucích rostlin již nyní vybízí k reintrodukčnímu pokusu. Rychle se zotavuje populace hořce mezi rybníky Klobása a Jelito u Prosenické Lhoty, a to díky nově nastavené péči v režii spolku Bělozářka, z. s., spočívající v jarní seči a velmi pozdní pastvě dobytka. Ta může zajistit i bodové disturbance v podobě narušení půdního povrchu kopyty krav. Naopak jakákoliv péče dosud chybí na lokalitě u Kozárovic, kde hořec postupně prohrává s konkurenčně silnými trávami v čele s třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*). V rámci mapování zde byl nalezen i vzácný hvozdík pyšný pravý (*Dianthus superbus* ssp. *superbus*). Lokalita je významná především tím, že se nachází blízko silné populace modráška hořcového na Placech. O populaci hořce pak nelze hovořit v případě PP Kaliště, kde byla nalezena jediná rostlina hořce hořepníku. A za katastrofální lze pak označit situaci v PR Andělské schody v okrese Příbram. Strojní sečení většiny plochy PR v červenci, tedy v době letu hlavního předmětu ochrany (modrásek očkovaný, *Phengaris teleius*) a kvetení hořepníku musí nutně vést k jejich vymizení (obr. 6). V případě modráška očkovaného se to pravděpodobně bohužel již povedlo, v případě hořce je to na velmi dobré cestě. Nemluvě o dalších organismech – při opakovaných návštěvách bylo pozorováno pouze několik jedinců denních motýlů vyskytujících se v těchto početnostech v biotopech typu okraje řepkového pole.

V současné době máme potvrzeno osm lokalit modráška hořcového formy *alcon* v ČR. Tradičně nejsilnější populace tohoto motýla na Placech u Příbrami se vyvíjí slibným způsobem. Od roku 2015 se zdvojnásobila jak populace hořce (465 vs. 1150 jedinců), tak populace modráška (odhad 12 000 vs. 28 000 vajíček). Důvodem je zjevně nejen termínově vhodné mozaikovitě kosení, ale i provádění řízených disturbancí spočívajících v narušení travního drnu bránováním a kultivátorem po podzimní seči. Lokalitu však stále ohrožují rozsáhlé porosty třtiny křovištní a ostřice třeslicovitě (*Carex brizoides*). Pozitivní výsledky přineslo i překrývání takových ploch černými plachtami v letních měsících. Zdaleka nejlepších výsledků

pak bylo dosaženo při narušení půdy jednorázovým řízeným motokrosem s následným výsevem semínek hořce. Vznikl tak v podstatě záhon hořců do zatáčky.

Přesto loňské mapování posunulo lokalitu Placy až na třetí příčku, co se týče velikosti populací hořce i modráška. Vůbec nejsilnější populaci má v současné době modrásek hořcový na místě reintrodukce v lokalitě Lhota pod Horami u Protivína, kde byl vysazen v letech 2016–2018 autorem této studie. V letošním roce tam byla velikost populace odhadnuta na bezmála 50 000 ks vajíček, což odpovídá minimálně několika stům kladoucích samic. Nevýhodou lokality je její malá rozloha – je tak náchylná k náhodným managementovým přešlapům. Např. v r. 2019 došlo ze strany zemědělců k nežádoucím pokosení zhruba třetiny plochy s výskytem hořce. V r. 2020 se ovšem podařilo změnit hospodaření i na velké ploše přiléhajících luk a je možné, že se hořec bude postupně šířit.

Doslova šokující byla návštěva lokality mezi obcemi Hůrky a Zahrádka u Plzně. Vajíčka modráška hořcového tu byla dokladována na pěti trsech hořce teprve v r. 2017 (AOPK ČR 2020). Tyto trsy sice nebyly dle lokace nalezeny, ovšem na sousední louce bylo objeveno obrovské množství rostlin – populace byla odhadnuta na min. 10 000 jedinců (obr. 7). Kupodivu nejpočetnější byla populace hořce v sušších částech louky, kde se vyskytovala např. v sousedství suchomilných hvozdíků. Naopak vajíčka modráška hořcového se v největším počtu nacházela v zamokřenějších částech lokality blíže k silnici, směrem do sušších partií k lesu se jejich početnost snižovala. Vzhledem k množství živné rostliny nebylo možné provést přesnější odhad počtu vajíček, avšak v r. 2020 jich zde bylo minimálně třicet tisíc. Jedná se tedy pravděpodobně o největší populaci hořce hořepníku (*Gentiana pneumonanthe*) v ČR. Populace modráška hořcového je ale vzhledem k potenciálu poměrně menší, i když patří k největším v ČR. Důvodem může být absence cílené péče o lokalitu, a tak se může stát, že v některých letech je louka pokosena v nevhodném termínu. Dalším možným důvodem je, že hořec se vyskytuje i v okolí



Obr. 8 Zatímco plochy s výskytem hořce hořepníku v PR V Morávkách byly z části překoseny v době kvetení hořce, nepokosené plochy drtivě zarůstá nálet krušiny olšové (*Frangula alnus*). 4. 9. 2020. Foto Ondřej Sedláček

(např. PR Hůrky) a modrásek se sem stěhuje pouze v příznivých letech, kdy je louka nepokosena v červenci a srpnu. To vše je třeba teprve zjistit.

Poměrně stabilní jsou populace hořce i modráška na dalších dvou západočeských lokalitách – v PP Hvoždanská louka v CHKO Český les a PP V Morávkách v okrese Klatovy. Na Hvoždanské louce probíhá podzimní pastva ovcí, V Morávkách péče spočívá v mozaikovitě kosení. Bohužel v r. 2020 byla zhruba polovina plochy druhé jmenované PP pokosena v době, kdy již byly hořce narostlé a nestihly vykvést během letu modráška. K podobné chybě došlo i v PP Pastvina u Zahorčic. Remontující hořce kvetly v pozdním létě a modrásek už je nemohl využít ke svému vývoji. Na nepokosených plochách pak bujely expanzivní druhy trav a nálet krušiny olšové (*Frangula alnus*) (obr. 8). Tyto plochy je nutné vyřezávat na podzim a po odstranění náletu sanovat cíleně použitým herbicidem. Poměrně záhadná je situace v PP Ohrazení, kde se přes intenzivní snahu hořci nedaří. Přežití modráška na několika málo desítkách jedinců živné rostliny nemůže trvat dlouho.

Nutná je aktivní podpora
Co říci závěrem? Společným jmenovatelem tří z daleka nejsilnějších populací modráška hořcového i jeho živné rostliny jsou lokality ve volné krajině, jejichž management je nastavený mimo oficiální plány péče a financovaný je z Programu péče o krajinu. Pokud chceme tento fascinující druh motýla a nádherný hořec v naší přírodě udržet, je třeba lokality nejen udržovat, ale výskyt obou druhů aktivně podporovat. Hořec hořepník je totiž zvláštní druh rostliny. Od května do září potřebuje klid na svůj boj s dalšími konkurujícími druhy na louce. Na jaře a na podzim ovšem není potřeba, a dokonce ani není záhodno kolem něj chodit po špičkách – razantní disturbance ho posunou v konkurenci ostatních rostlin do prvních řad. A modrásek? Pokud má dostatek živných rostlin, evidentně se mu daří. Mravenčích hostitelů má na dobře fungujících loukách rovněž dostatek. Na lokality, jež se postupně dostávají do lepší kondice, se ale motýl v dnešní krajině nemá šanci sám vrátit. První reintrodukční pokus však ukázal, že mu lze při promyšleném a dobře provedeném transferu pomoci.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz