

## Šídlo horské – unikátní vážka z vrchovišť u západního svahu Sněžky

Šídlo horské (*Aeshna caerulea*) je nepochybně výjimečnou vážkou v mnoha směrech a zasluhuje si zvýšenou pozornost, nejen z pohledu ochránářského. Ve většině evropských států se tento druh nevyskytuje, ale my máme štěstí, že v České republice se objevuje, byť vzácně. Přinejmenším jedna jeho populace je přítomna na našem území dlouhodobě, a to dokonce s relativně vysokým počtem jedinců. A právě oblast výskytu této populace umožňuje všem zájemcům, i bez speciálního povolení pro pohyb ve zvláště chráněném území, vidět šídlo horské na vlastní oči. Jeho druhové jméno naznačuje, že se toto místo bude nacházet ve velké nadmořské výšce. A skutečně, chceme-li pozorovat tuto vážku v jejím přirozeném prostředí, je třeba se vydat na celodenní horskou túru a zamířit do nejvyšších partií Čech v centrální části Krkonošského národního parku. Jde o Úpské rašeliniště nacházející se v blízkosti státní hranice s Polskem, zhruba v nadmořské výšce 1 400 až 1 425 m, přes které vede turistická cesta propojující Luční boudu s vrcholem Sněžky. Ve velké míře ji tvoří vyvýšený dřevěný (povalový) chodník – ideální místo pro pozorování, případně fotografování šídla horského. Je tomu tak proto, že chodník obklopují mokřadní biotopy, v nichž se larvy šídla vyvíjejí, a tudíž se zde rovněž běžně objevují dospělé samice kladoucí do mělkých tůní vajíčka. Světlé dubové dřevo povalů navíc láká dospělé k odpočinku, a zejména samci se tu vystavují hřejivým slunečním paprskům, aby se následně věnovali lovu nebo rozmnožování.

### Čím větší zima, tím lépe (a naopak)

Jestliže byly zmíněny aktivity dospělců za teplých a slunečných dnů, je třeba ale dodat, že nejde o typické podmínky pro popisovaný druh a jeho životní prostředí. To charakterizují naopak velmi nízké teploty a celkově extrémní podmínky k životu. Šídlo horské, společně s lesklicí *Somatochlora sahlbergi* vázanou na nejchladnější zónu severní polokoule, jsou zřejmě nejchladnomilnější vážky nejen v Evropě, ale i na celém světě. Nepřekvapí proto, že hodnota druhového teplotního indexu, definovaného jako průměrná roční teplota v rámci areálu daného druhu, je u šídla horského jen něco málo přes 2 °C. Pro srovnání, u naopak nejteplomilnějších druhů vážek vyskytujících se na našem území, tedy vážky červené (*Crocothemis erythraea*), v. jarní (*Sympetrum fonscolombii*) a v. jižní (*S. meridionale*), tento index dosahuje, resp. přesahuje hodnotu 12 °C (Termaat a kol. 2019).

S tolerancí šídla horského vůči nízkým teplotám a s jeho teplotními preferencemi koresponduje areál výskytu, který přesahuje severní polární kruh. Najdeme ho např. v oblasti Severního mysu v nejsevernější části Norska nebo podél ruského pobřeží Severního ledového oceánu, od Skotska a Skandinávie na západě až po poloostrov Kamčatka a Beringův průliv na východě. Osídluje především boreální pás jehličnatých lesů (tajgy) a tundru, tedy oblasti s dlouhými a tuhými zimami a krátkými léty s nízkou teplotou vzduchu. Jelikož má výrazně nespojitě (disjunktní) boreálně-alpínské rozšíření, objevuje se vedle zemí severní Evropy (Skandinávie, Skotska, severního Lotyšska, Běloruska a Ruska) i v horských oblastech střední Evropy, kde většinou žije ve výškách přesahujících 1 000 m n. m. Výjimkou nejsou





**1** Úpské rašeliníště v Krkonošském národním parku představuje v České republice nejvýznamnější (a jednu z mála) lokalit glaciálně reliktního šídla horského (*Aeshna caerulea*). Typickým prostředím pro vývoj jeho larev jsou menší vrchovištní tůňe s porosty rašeliníků (*Sphagnum* spp.), suchopýrů úzkolistých a pochvátých (*Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*) a ostříc zobánkatých a bažinných (*Carex rostrata*, *C. limosa*).

**2** Základní forma samičky šídla horského je krypticky hnědá, s kaštanovými, žlutohnědými až narůžovělymi odstíny barev na zadečku a hrudi. Foto A. Dolný a D. Bárta

**3** Převládající barvou na těle samců, především na zadečku, je za slunečního počasí azurová modř. Z důvodu stanovení velikosti populace šídla horského byl každý odchycený jedinec označen individuálním kódem (číslicí) na spodní straně obou zadních křídel a poté vypuštěn zpět do přírody.

**4** Boreálně-alpínský areál šídla horského s nespojitým rozšířením v severních zemích a v horských oblastech střední Evropy (zeleně výskyt známý po r. 1990, podle Mezinárodního svazu ochrany přírody, IUCN). Orig. S. Ožana a A. Dolný

**5** V r. 2022 se při výzkumu velikosti populace podařilo označit 189 dospělců, z toho 121 samců. Na snímku „památný“ samec s číslem 100

ani nálezy nad 2 000 m n. m. Hlavní oblasti výskytu ve středoevropské části areálu jsou Alpy, především v regionu západního Rakouska, severní Itálie a Švýcarska. Do Karpat ale nezasahuje. V montánním až alpínském stupni druh osídlil nejvýše položené horské otevřené vrchovištní šlenky se zeleně zbarvenými rašeliníky z okruhu rašeliníku bodlavého (*Sphagnum cuspidatum*) a s porosty suchopýru úzkolistého (*Eriophorum angustifolium*), s. pochvátého (*E. vaginatum*), ostřice zobánkaté (*Carex rostrata*) a o. bažinné (*C. limosa*). Preferuje otevřené, osluněné mělké tůňe a jezera, většinou s nízkým porostem borovice kleče (*Pinus mugo*) v jejich okolí. Toto glaciální refugium šídla horského pravděpodobně kolonizovalo již na počátku holocénu, takže zhruba před 10 tisíci let osídlovalo převážnou část střední Evropy, včetně nížinných poloh.

Na území České republiky se vyskytuje v Krkonoších a na Šumavě, v Jizerských horách bylo zaznamenáno jen náhodně několik dospělců. Na Šumavě bylo šídlo horské zjištěno až na konci 20. století, naproti tomu v Krkonoších již téměř o sto let dříve. Šumavské záznamy se sice vztahují k více lokalitám a pocházejí z různých let, ale vždy se týkaly jen několika jedinců. Neví se tedy, jestli je na Šumavě nějaká stálá populace, ani kde by případně mohlo být zdrojové místo tohoto druhu v regionu (možná se nachází v německém národním parku Bavorský les). V Krkonoších je situa-

ce jiná v tom, že zde existuje prokazatelně jedna stálá populace, z výše zmíněného Úpského rašeliníště. Není vyloučeno, že plní funkci zdrojové populace, z níž se dospělci rozptylují do okolí, včetně dalších dvou míst výskytu druhu v Krkonoších, kterými jsou Černoohorské rašeliníště a Pančavská louka. Uvedené údaje potvrzují, že jediným místem, kde může běžný návštěvník hor u nás reálně vidět šídlo horské, je Úpské rašeliníště v Krkonoších.

Šídlo horské tedy žije v místech, kde s ohledem na zeměpisné šířky i nadmořské výšky panují natolik drsné podmínky, že převážná většina ostatních váček i dalšího hmyzu zde přežít nedokáže, případně jen obtížně v suboptimálním prostředí. Proč tedy osídluje právě tak nehostinné lokality? Odpověď je třeba hledat v souladu s obecně platnou ekologickou zákonitostí směny, tedy principu něco za něco (v anglickém originále trade-off). Náročné abiotické podmínky jsou vyvažovány příznivým stavem s ohledem na mezidruhové interakce. Jednoduše řečeno, šídlo horské v mimořádně chladném prostředí odolává tlaku mezidruhové konkurence, protože jeho hlavní konkurenti zde buď zcela chybějí, nebo natolik strádají, že ztrácejí svou konkurenční sílu, kterou naopak plně uplatňují v pro ně příznivějších lokalitách. Nejvýznamnějším konkurentem šídla horského, a týká se to jak nížinné, tak horské části areálu, je robustnější, asi o 10–15 mm delší šídlo sítinové (*A. juncea*),

keré š. horské předčí i v letových schopnostech. Jeho jedinou podstatnou nevýhodou z pohledu dané interakce je, že nenesne tak chladné podnebí. Lze snadno odvodit, jaké neblahé důsledky mohou mít pro extrémní stanovištní specialisty, jakým je i šídlo horské, okolnosti spojené s klimatickou změnou. O tom ale podrobněji dále v textu.

**Azurové modrá šídla, stejně jako obloha**  
Zatímco české druhové jméno (horské) odkazuje na oblast, kde se na našem území šídlo vyskytuje, anglická varianta názvu Azure Hawker, tedy šídlo azurové, popisuje typické zbarvení samců, které pomáhá druh vcelku snadno identifikovat. Výrazná azurová modř u samců převládá, částečně na hrudi, ale především na očích a abdomenu (zadečku). Pravdou je, že rovněž některé další příbuzné druhy mají na těle modrou barvu, i když poněkud odlišného odstínu, avšak na rozdíl od nich nemají samci šídla horského ani na hrudi, ani na zadečku žádné žluté nebo zelené skvrny. U samic šídla horského to tak jednoznačně se zbarvením není, mají totiž dvě barevné formy. Běžnější, což platí i pro populaci Úpského rašeliniště, je hnědá, s kaštanovými, žlutohnědými až narůžovělými nebo šedofialovými odstíny. Druhou variantou jsou androchromní samice, které kopírují zbarvení samce svého druhu.

S modrým zbarvením šídla horského je to však poněkud komplikovanější. Azurové či blankytně modrá jsou šídla jen za slunných dnů, kdy je taková i obloha, tedy čistá, bezoblačná, sytě modrá, blankytná. Za chladného počasí šídla ztmavnou, takže i samci jsou zbarvení tmně, přibližně šedofialové. Šídlo horské má, společně s několika málo dalšími druhy vážek, zvláštní schopnost reverzibilní (vratné) změny zbarvení v závislosti na teplotě a charakteru počasí. Azurové zbarvení těla není dáno modrým pigmentem v kutikule, ale ve skutečnosti ho vytváří sluneční světlo. Povrchová kutikula je ve všech modrých ploškách průsvitná, propouští záření do spodní, granulární vrstvy epidermis, kde se rozptýlené světlo bílými zrníčky tvoří charakteristické modré zbarvení (Sternberg 1997), v podstatě identické s barvou oblohy nebo třeba sojčího pířka. Jednoduše řečeno, za azurovou oblohu i za azurová horská šídla tedy může rozptýlené světlo ze Slunce. Tmavá forma zbarvení, vyvolaná nízkou teplotou, umožňuje šídům zahřát se rychleji (než obvyklá světle modrá forma) na vyšší teplotu a umožňuje i přímé zahřátí hrudních svalů. Jde o účinnou fyziologickou adaptaci k efektivnějšímu využívání sluneční energie v takových oblastech, kde jí není nazbyt.

Jak je to tedy se „snadným“ určením šídla horského podle blankytně modrého těla? V tomto ohledu se pro běžného návštěvníka Úpského rašeliniště nebo náhodného pozorovatele vážek nic nemění. Šance, že by zastihl jedince tmavé varianty zbarvení, je malá. Jak už bylo řečeno, tmavá barva představuje adaptaci na exotermní získávání tepla a je typická pro jedince, kteří nejsou aktivní, nebo lépe řečeno jsou aktuálně neschopní letu. Takoví jedinci bývají většinou ukryti někde v klečových porostech nebo na tmavém podkladu černého rašelinného bahna v okolí mokřadů.



Aktivní jsou až v modré fázi zbarvení, což se týká jak jedinců, kteří přelétávají přes rašeliniště, kde loví a vyhledávají jedince opačného pohlaví, tak těch, kteří odpočívají na dřevěných chodnicích turistických stezek.

Existují samozřejmě i další znaky, podle nichž lze jednoznačně odlišit šídlo horské od příbuzných a společně se vyskytujících druhů, zejména šídla modrého (*A. cyanea*) a š. sítinového. Jak už bylo zmíněno, samci šídla horského nemají – na rozdíl od obou jmenovaných druhů – na těle ani žluté, ani zelené skvrny. Nenecháme se zmást druhovým jménem šídla modrého – na jeho těle zelená nad modrou dokonce převládá. Oba druhy jsou navíc výrazně větší než šídlo horské, které se řadí k nejmenším zástupcům rodu a dorůstá délky jen 54–64 mm. Jejich tělo je delší zhruba o 10–15 mm, stejně jako rozpětí křídel. Šídlo horské má na rozdíl od všech ostatních zástupců rodu spojnicí očí značně zkrácenou, to je ale znak, který pozorovatel nevidí ani dalekohledem, a běžně v terénu je tedy obtížné využítelný.

V přírodě mohou k identifikaci druhu sloužit i specifické projevy chování. Šídlo horské se sice řadí stejně jako všichni ostatní příslušníci čeledi mezi „letce“ (fliers), ale ve skutečnosti má blíže k životní strategii anglicky označované jako perchers (česky termín není zavedený, ale perch znamená usazený, posazený, perch je bídýlko nebo hřad, jde tedy o „odpočíváče“, „sedače“ nebo něco podobného), kterou uplatňují např. vážky z čeledi klínatkovití (Gomphidae). V praxi to znamená, že samci šídla horského i za jasného počasí přerušují let a odpočívají mnohem častěji, než je obvyklé u příbuzných druhů, přičemž si často sedají také na zem, např. na plošky tmavého rašelinného bahna na březích vrchovištních tůňek. To, že pro odpočinek dávají přednost horizontálnímu podkladu, zatímco vertikální struktury, jako jsou kmeny a větve dřevin, využívají méně, je pro tento druh zcela specifické. Ostatní příslušníci rodu se totiž při odpočinku většinou „zavěšují“ zespona na větve. Jedinci šídla horského navíc atypicky skládají křídla směrem dolů od osy těla tak, že je

6 Dřevěný povalový chodník mezi Luční boudou a Sněžkou je ideálním místem pro pozorování šídla horského. Po obou stranách jsou mokřady, ve kterých samice kladou do vody vejčíčka, a na dřevě povalů lze spatřit odpočívající a vyhřívající se samčí jedince.

7 a 8 Velké tůňe preferuje konkurenční druh šídlo sítinové (*A. juncea*, viz obr. 9 a 10), larvy š. horského zde přežívají jen v příbřežních přechodových partiích (obr. 7). Vzadu před vrcholem Sněžky na horizontu porost borovice kleče (*Pinus mugo*), místo odpočinku dospělců šídla horského (8), hlavně za nepříznivého počasí a během noci. Foto M. Waldhauser (obr. 8)

přitisknou k podkladu. V závislosti na teplotě využívají buď tmavý substrát (např. bahno), nebo světlejší podklad (pařezy, kmeny a větve dřevin, povaly), což je velmi efektivní termoregulační metoda, zvláště v chladných oblastech.

### Vývojový cyklus

Zvláštní chování šídla horského spojené s častým „sedáním“ na zem ale nemá vazbu jen na hospodaření s teplem. Odpočinková či vyčkávací strategie souvisí i s jeho dalšími životními potřebami a projevy. Umožňuje např. velmi účinně odolávat silnému proudění vzduchu, a udržet si tak aktivitu i při větrném počasí. Tato schopnost je v prostředí místního drsného klimatu obzvláště důležitá. Dospělci šídla horského jsou aktivní prakticky jen za slunečného počasí; vyžadují vysokou intenzitu přímého slunečního záření, aby dosáhli své „provazní teploty“, která přesahuje okolní teplotu vzduchu. V době, kdy je zvýšená oblačnost a sluneční záření zeslabuje, se jejich aktivita výrazně snižuje, a to bez ohledu na skutečnost, že je třeba i relativně teplo. Přitom slunných dnů (tedy s menším než 20% výskytem oblaků) je v blízkosti vrcholu Sněžky málo, včetně měsíců července a srpna. Největší počet deštivých dnů v kombinaci s nejvyšším měsíčním úhrnem srážek se týká července, kdy by aktivita šídla horského měla být na vrcholu. Je pro něj proto velkou výhodou, že na



7



8

rozdíl od ostatních šídlovitých nemusí zásadně omezovat, nebo dokonce zcela ukončovat aktivitu během sice slunečných, avšak větrných dnů. Za takových podmínek je nesouvislý, přerušovaný let převážně nízko nad zemí nejméně vyčerpávající.

Tato forma letové aktivity přináší i další výhody, např. ve vztahu k efektivní predaci. Vážky jsou dravci lovící létající hmyz, a zvláště šídlovití při lovu létají vysoko, velmi rychle a obratně využívají svých manévrovacích schopností. Lov je pro ně proto za silného větru složitý, téměř nemožný. Potenciální kořist (lehčí a mnohem „nešikovnější“) kromě toho v takových podmínkách buď nelétá vůbec, nebo pohyb omezuje, létá jen příležitostně a převážně velmi nízko nad zemí. Na zkoumané lokalitě byli hlavní kořisti šídla především zástupci drobného dvoukřídlého hmyzu, hlavně z čeledí pakomárovití (Chironomidae), kroužilkovití (Empididae) a lovilkovití (Hybotidae), anebo motýlů, např. babočka paví oko (*Inachis io*), bělásek řepkový (*Pieris napi*), okáč rudopásný (*Erebia euryale*) a okáč horský (*E. epiphron*). Především u drobné kořisti má šídlo horské,

kteří začíná lovit ze země, oproti příbuzným druhům velkou výhodou. Zespodu vidí proti světlé obloze kořist velice dobře i v případě, že se tato pohybuje jen nízko nad zemí. Navíc, samotný lov pak probíhá blízko země, kde je proudění vzduchu do značné míry sníženo kvůli okolní vegetaci. To vše tedy přispívá k tomu, že druh dokáže být aktivní i v době, kdy jsou mnohé ostatní vážky nuceny aktivitu omezit na minimum.

Za slunných dnů od druhé červencové do první srpnové dekády s vrcholem na konci července lze pozorovat časté epigamní chování druhu. Nápadné jsou soubroje samců o samice, vytváření tandemových formací i kopulace, probíhající v tzv. pářících kolech, kdy si páry sedají na zem, na bylinnou vegetaci, nebo, a to nejčastěji, na porosty borovice kleče. Ovipozice se u tohoto druhu děje bez asistence samců a samice jsou při kladení vajíček velmi nenápadné, což je dáno jejich kryptickým zbarvením a úspornými pohyby. K vyhledávání kladoucích samic můžeme využívat nejen zrak, ale i sluch. Ovipozice probíhá v místech, kde je volná vodní hladina nebo pouze mechové porosty rašeliníku, stejně jako tam, kde dominuje bylinná vegetace šáchorovitých rostlin. A právě zde se pohybující samičky mohou prozradit charakteristickým šustěním křídel o husté trávinaté trsy ostřice zobánkaté nebo o. bažinné.

Vajíčka kladou do velmi mělkých a sluncem prohříváných příbřežních partií převážně malých až středně velkých tůň. To je opravdu důležité, protože voda v místních vrchovištních tůňích zůstává po velkou část roku zamrzlá, ale v mělkých okrajových zónách může její teplota už na jaře, a zvláště během léta, v průběhu dne rychle stoupat až k teplotám výrazně přesahujícím 20 °C. Larvy šídla horského ke svému životu využívají primárně tato mikrostaniště. Běžně zde nacházíme především larvy do velikosti 10 až 15 mm, ale objevují se rovněž exuvie (svlečky) výrazně větších larev, což naznačuje, že starší larvy tu mohou pobývat také, přinejmenším v období svlékání při přechodu z jednoho instaru do následujícího. Nepříznivé zimní

období přečkávají ve větších hloubkách, přesněji řečeno v mohutné vrstvě organického bahna. Je třeba dodat, že náš výzkum sice nesledoval, jak dlouho trvá larvální vývoj tohoto druhu, ale je jisté, že je nejméně tříletý (jako u většiny nížinných populací šídla horského, viz Smith a kol. 2000), s ohledem na větší nadmořskou výšku lze předpokládat, že bude spíše o jeden rok delší.

### Velikost populace na Úpském rašeliníšti

Jedním z hlavních předmětů druhové ochrany přírody v národní přírodní rezervaci Úpské rašeliníště je bezesporu ochrana raritního šídla horského. I z tohoto důvodu probíhal na lokalitě ve spolupráci Správy Krkonošského národního parku a Ostravské univerzity víceletý výzkum zaměřený na místní populaci uvedeného druhu. Cílem bylo zjistit, jak je velká, jakou má dynamiku a jaké vykazuje meziroční změny. Velikost a stabilita jednotlivých populací patří k zásadním kritériím hodnocení ohroženosti každého druhu. K přesnějšímu odhadu velikosti populace byla použita metoda zpětných odchytů značených jedinců. Dospělci obou pohlaví byli odchytáváni entomologickou sítkou v celé české části rašeliníště s cílem zachytit co největší počet kusů. Jedinci byli poté značeni na křídlech popisovacími fixy (markery), přičemž každý dostal individuální kód (číslici) na spodní stranu obou zadních křídel a byl vypuštěn zpět do přírodního prostředí.

Výzkum probíhal v období pěti let (2011–12, 2020–22), vždy po celou dobu výskytu dospělců, od počátku července do poloviny srpna. Úspěšnost odchytu byla v jednotlivých letech velmi nevyrovnaná. V počátečním roce výzkumu bylo označeno pouhých 21 dospělců (18 samců a 3 samice), avšak následující rok se podařilo označit téměř čtyřikrát více šídla, 83 jedinců (62 samců a 21 samic). Pouhých 13 kusů (8 samců a 5 samic) bylo označeno v r. 2020. V dalších dvou letech se ale na lokalitě vyskytovalo dospělců dokonce řádově více, což vedlo v r. 2021 k odchytu 71 jedinců (53 samců a 18 samic) a v r. 2022 až 189 jedinců (121 samců a 68 samic). Tento rok se stal rekordním také co do zpětných odchytů označených exemplářů, kterých bylo 27 (24 samců a 3 samice). Přesnost stanovení velikosti populace v jednotlivých letech (s využitím běžně používaných modelů a statistických programů) byla ovlivněna počtem záznamů, takže ze tří let s nízkými počty jedinců se podařilo získat jen hrubý odhad, zatímco oba poslední roky výzkumu poskytly velmi spolehlivé výsledky (navyšování počtu vzorků vedlo ke zmenšení konfidenčních intervalů).

Sledování ukazuje na mimořádné kolísání velikosti populací dospělců v jednotlivých letech a překvapivě značné meziroční rozdíly. Dat z úvodního roku výzkumu bylo příliš málo pro odhad velikosti populace. V nadcházejícím roce (2012) byl odhad početnosti okolo 420 dospělců (konfidenční interval: 326–570). Výsledky z r. 2020 však naznačovaly obrovský propad, někde k hodnotám jen okolo 30 až 40 jedinců. V následujícím roce ale činil střední odhad počtu 260, nebo 275 jedinců, v závislosti na použité metodě. Nárůst



9



10

pak pokračoval i v r. 2022, kdy dosahoval celkový stav dospělců téměř 800, přesněji 785 (558 – 1 247), resp. 767 (629–982), podle jedné či druhé použité metody výpočtu. Extrémně nízkou, až kritickou početnost v r. 2020 signalizovaly také prosté odhady počtu pozorovaných dospělců v průběhu jednoho dne. V letech 2011 a 2020 se maximální odhady ve většině dnů výzkumu pohybovaly pouze mezi dvěma až pěti kusy, jen v jednom dni každého z obou roků to bylo okolo 15 jedinců. Naproti tomu v r. 2022 dosahovaly maximální odhady v průběhu několika dnů intervalu 50 až 100 exemplářů.

Co způsobuje tak výrazné kolísání početnosti v průběhu let? Příčin je jistě více a mohou souviset jak s larvami a jejich mikrostanovišti, tak s dospělci a charakterem počasí v daném roce. Nejzranitelnější vzhledem k působení abiotických podmínek a jejich případným výkyvům jsou zcela jistě vajíčka a malé larvy ve stádiu do jednoho roku (během 1.–6. instaru, zvláště v prvních dvou instarech). Jsou v té době striktně teplomilné a vyžadují dlouhodobě teploty kolem 20 °C (Sternberg 1997), takže osídlují zejména příbřežní partie mokřadních biotopů, kde hloubka vody dosahuje sotva několika centimetrů. Jde o místa, která prokazatelně v letech 2015 až 2019 silně vysychala. Je pravděpodobné, že významně zvýšená mortalita larev z tohoto období se projevila zásadním poklesem početnosti dospělé populace v r. 2020. Ve stejném roce byl navíc režim počasí, zvláště ve vrcholových partiích Krkonoše, vzhledem k možné aktivitě imag velmi nepříznivý. Optimálních slunných dnů v průběhu tří týdnů na přelomu července a srpna, které jsou pro rozmnožování šídla horského klíčové, bylo v daném roce minimum. Tyto faktory mohly navíc působit synergicky, takže několik let stará extrémní úmrtnost larev se projevila velmi nízkým počtem proměn (emergencí) v dospělce, a následně byla intenzita rozmnožování dospělců negativně ovlivněna nejen jejich mimořádně nízkou početností, ale i nepříznivými výkyvy v režimu počasí. Lze tedy předpokládat, že i vajíček a poté larev pocházejících z tohoto roku bylo málo. Problém je, že negativní faktory ovlivňující velikost populace daného druhu se projevují se značným zpožděním, přibližně čtyřletým, vytváření závěrů je proto dosti složité.

**9 a 10** Samec (obr. 9) a samice (10) šídla sítinového, vyšším teplotám přizpůsobivějšího konkurenta š. horského. Snímky A. Dolného, pokud není uvedeno jinak

### Co a jak ohrožuje šídlo horské v Krkonoších

Místa výskytu šídla horského v Krkonoších leží v I. zónách národních parků (českého i polského), zároveň v maloplošných chráněných územích, jako jsou národní přírodní rezervace s nejprísnejším režimem ochrany, včetně zákazu vstupu mimo vymezené turistické trasy. Podobné je to i v dalších zemích střední Evropy. Mohlo by se tedy zdát, že je o něj velmi dobře postaráno a žádné nebezpečí nehrozí. Takto jednoduché to ale bohužel není. Šídlo horské je v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky zařazeno do kategorie ohrožených taxonů, a to vzhledem k lokálnímu výskytu a izolovaným populacím v nerozlehklých biotopech, ale také s ohledem na možný negativní vliv změny klimatu, a tím i nežádoucích změn biotopu a společenstev.

U izolovaných populací představuje rozkolísanost početnosti v čase vážný potenciální problém, zvláště v případě násobných až řádových rozdílů abundance, které byly zjištěny v meziročních srovnáních u krkonošské populace. V praktické druhé ochraně lze přes některé polemické názory použít pro orientační posouzení životaschopnosti populace pravidlo 50/500 (Jamieson a Allendorf 2012), které říká, že minimální krátkodobý stav by neměl být nižší než 50 jedinců a dlouhodobě by mělo být přítomno nejméně 500 jedinců daného druhu. Pro zdravou a geneticky dostatečně pestrá populaci je však optimální, když početnost dosahuje alespoň několika tisíců jedinců. Zdá se tedy, že požadavky na minimální životaschopnou populaci jsou u šídla horského na Úpském rašeliništi – sice hraničně, ale přece jen – naplněny, i když nelze vyloučit, že se početnost v nejméně příznivých letech blíží spodní hranici přežití. Z tohoto pohledu je dalším potenciálně negativním faktorem skutečnost, že v dosahu sledované populace není žádná další, která by se mohla stát zdrojem nových jedinců. Naopak, pokud existuje propojení Úpského rašeliniště s Pančavskou loukou a Černohorským rašeliništěm

(což se nepodařilo prokázat), pak je prvně jmenovaná lokalita zcela jistě tou zdrojovou, odkud se šídla rozptylují a doplňují obě zbývající.

Další zásadní ohrožení populace druhu v Krkonoších, ale i jinde v horách střední Evropy, představuje klimatická změna a její možné ekologické důsledky. Ostatně šídlo horské společně s vážkou čárkovatou (*Leucorrhinia dubia*) jsou jediné dva druhy vážek, které v souvislosti s klimatickou změnou vykazují na území Velké Británie pokles velikosti areálu a jeho zjevný posun severním směrem (Hickling a kol. 2005). S ohledem na změnu klimatu je pro šídlo horské největším ohrožujícím faktorem zvyšující se již zmíněný konkurenční tlak a úspěšnost příbuzného šídla sítinového, jehož chování je navíc spojeno s teritoriální agresí. Koexistence obou druhů souvisí se vzájemným časoprostorovým rozrůzněním, kdy slabší šídlo horské uniká konkurenčnímu vyloučení tím, že osídluje o něco chladnější oblasti a jeho dospělci jsou během sezony aktivní o něco dříve. Rozdíl mezi hlavním obdobím rozmnožování obou druhů je přibližně dvou-týdenní, avšak s významným překryvem. Prolínání může ale být kvůli klimatické změně intenzivnější, přičemž oteplování zvyšuje šídlo sítinové, jehož (v úvodu článku definovaný) druhový teplotní index je 5,9 °C, tedy téměř o 4 °C vyšší než u chladnomilnějšího šídla horského. Přes všechny reálné hrozby musíme věřit, že vzácné šídlo horské zůstane i v budoucnosti nedílnou součástí fauny vrchoviště nad Luční boudou. Monitorování stavu jeho populace bude jistě prospěšné i nadále. Možná se opět dočkáme toho, že na sociálních sítích uvidíme kolovat fotografie azurové modrého šídla – pořízené turistou na povalovém chodníku – s úpěnlivým dotazem, jak je možné, že má na křídlech jakási čísla.

*Výzkumné práce proběhly na základě smluv o spolupráci mezi KRMAP a PŘF OU a také jako součást projektu Národního plánu obnovy – Podpory obnovy přírodních funkcí krajiny (Monitoring vodních organismů na vybraných lokalitách v Krkonoších).*

Použitou literaturu uvádíme na webové stránce Živý.