

Dvoukřídlí Českého krasu: stav poznání a potenciál dalšího průzkumu

Pro území našeho státu se aktuálně uvádí výskyt asi 8 tisíc druhů řádu dvoukřídlí (Diptera) ze 112 čeledí (Jedlička a kol. 2009). Český kras je však dipterologicky prozkoumán nesrovnatelně méně než v případě tradičněji studovaných skupin hmyzu, jako jsou především brouci (Coleoptera) a motýli (Lepidoptera). Pro řadu čeledí dvoukřídělých nemáme z Českého krasu k dispozici žádné konkrétnější údaje, a to často ani v případě všeobecně rozšířených a dosud běžných druhů, které se tam téměř jistě vyskytují. Mnohé informace o některých druzích jsou zastoupeny pouze jednotlivými pozorováními, s údaji často rozptýlenými v méně známých nebo obtížněji dostupných publikacích. Tento příspěvek potenciálním zájemcům o studium hmyzu zájmové oblasti přináší informace o dosud lépe poznáných čeledích dvoukřídělých Českého krasu, doplněné o příklady nápadných nebo jinak zajímavých zástupců tohoto řádu, s nimiž se návštěvníci zdejší přírody mohou setkat.

Z podřádu dlouhoroží (Nematocera) byl v Českém krasu intenzivněji studován např. výskyt koutulovitých (čeleď Psychodidae), a to zejména Janem Ježkem se spolupracovníky. Z oblasti je nyní uváděno 73 druhů této skupiny, což představuje necelou polovinu aktuálně známé fauny koutulí našeho státu. Jde o dvoukřídle s převážně vodními larvami, vývoj některých druhů je vázán např. také na trouchnivější dřevo. Samice koutulí podčeledi Sycoracinae sají krev na obojživelnících. Z hlediska kategorizace ohrožení je z krasu uváděno 10 druhů kriticky ohrožených, po jednom druhu v kategorii ohrožený a zranitelný, dalších 9 je označováno jako druhy „jinak vzácné“ (Ježek a kol. 2014).

Při procházce přírodě blízkými lesy Českého krasu s dostatkem ležícího mrtvého dřeva lze narazit na nápadné tiplice (čeleď Tipulidae) z rodu *Ctenophora*, které tvarem těla i zbarvením (častá je kombinace černé a žluté) napodobují (mimetizují) dospělce žahadlových blanokřídělých. Některé druhy mají bioindikační význam a patří mezi ohrožené bezobratlé uvedené v červeném seznamu.

Další dobře prozkoumanou skupinou dlouhorožích dvoukřídělých jsou bejlomorky (čeleď Cecidomyiidae). Nejstarší doložený nález pro Český kras představuje hálka bejlomorky *Dasineura sisymbrii* na rukvi obecné (*Rorippa sylvestris*) z Karlštejska, pocházející z r. 1871. Poznání zdejší fauny bejlomorek se nejprve opíralo spíše o nečetné a náhodné nálezy hálek na živných rostlinách, učiněné především botaniky. V r. 1957 a dále soustavně v období let 1989–91 studovali tuto skupinu v Českém krasu světově uznávaní specialisté – manželé Marcela a Václav Skuhřaví. Výsledky

zveřejnili ve sborníku Bohemia centralis, kde pro Český kras historicky uvádějí 90 druhů (asi 16 % fauny bejlomorek ČR) z 64 druhů hostitelských rostlin (Skuhřavá a Skuhřavý 1993) a zabývají se např. i problematikou úbytku některých druhů.

V rámci podřádu krátkoroží (Brachycera) bylo z území Českého krasu několika specialisty recentně zpracováno více čeledí, většinou na základě starších sběrů doplněných o nálezy novější (např. Heřman a Chvála 2014a, Černý a Heřman 2015).

Z čeledi bráněnkovití (Stratiomyidae) je nápadným druhem bráněnka červená (*Clitellaria ephippium*, obr. 1), jejíž larvy se vyvíjejí v mraveništích. Tuto dekorativní mouchu s výrazně otněným hrudním štítkem lze jednotlivě pozorovat hlavně na okrajích světlých lesů. Pravidelněji se objevuje v okolí Kubrychtovy boudy pod Bubovickými vodopády.

Jediným druhem je zastoupena čeleď drvohlodkovití (Coenomyiidae). Jde o nápadnou a robustní drvohlodku rezavou (*Coenomyia ferruginea*), na kterou můžeme jednotlivě narazit třeba v lesích a na lesostepích v okolí Karlštejna a Srbska. Její larvy žijí pod kůrou pařežů a v tlejícím dřevě, kde loví larvy jiného hmyzu. Dospělci této mouchy jsou relativně snadno poznatelní i podle velmi specifického a intenzivního zápachu, který asi nejvíce připomíná vůni libečku, případně polévkového ochucovadla maggi.

Ovádovitých (Tabanidae) z krasu známe 21 druhů (necelých 40 % zastoupení fauny ovádů ČR). První údaj z této čeledi uvedl pro Český kras počátkem 20. století Antonín Vimmer od Berouna, později zde ovádly studovali zvláště J. Ježek, Milan Chvála a Josef Moucha.

1 Bráněnka červená (*Clitellaria ephippium*) je nápadná svou velikostí, zbarvením i silným otněním hrudního štítu. Foto S. Krejčík

2 S robustní kroužilkou běžnou (*Empis tessellata*) se v Českém krasu můžeme setkat často, především koncem jara na kvetoucích bylinách, kde saje nektar. S oblibou navštěvuje např. květy hlaváčů (*Scabiosa*).

3 Mezi nejrozšířenější lovilkou patří v tomto území druh *Platypalpus major*. Střední pár nohou má zesílená stehna opatřená řadou trnů a slouží k uchvácení a přidržování kořisti, zatímco je vysávána.

4 Dospělci pestřenky trubcové (*Eristalis tenax*) často přezimují v podzemních prostorách Českého krasu (jeskyně, štoly), nezřídka v početných shlucích.

Foto S. Krejčík

5 Očnatka *Physocephala rufipes* je relativně častým druhem, dospělce lze pozorovat např. na květech pcháčů (*Cirsium*). Vývojem je vázána na čmeláky (*Bombus*).

6 Larvy vrtule *Chaetostomella cylindrica* se vyvíjejí zejména v květenstvih pcháčů, bodláků (*Carduus*) a chrp (*Centaurea*), na nichž se poté shromažďují i dospělci. Snímky M. Demla, pokud není uvedeno jinak

Kroužilkovití (Empididae) byli v zájmovém území zkoumání zejména M. Chválou, Janou Vrtiškovou-Bouškovou nebo Miroslavem Bartákem. Představují početně zastoupenou skupinu dvoukřídělých, často bioindikačně významných, s dravými nebo nektarofágními dospělci (obr. 2), u některých druhů s typickým epigamním chováním, spočívajícím v předávání „svatebního daru“ v podobě kořisti ulovené samcem pro samici. Z širší oblasti Českého krasu je nyní známo 89 druhů, tedy téměř třetina fauny našich kroužilek. Nález *Hilarella goetzei* v Radotínském údolí se stal prvním ověřeným údajem o výskytu tohoto druhu pro ČR a potvrzuje jeho vazbu na vápencové biotopy, jak víme např. ze štyrských nebo švýcarských Alp. Pouze z těchto alpských oblastí a Českého krasu jsou zatím doloženy dva dosud nepopsané druhy kroužilek nalezené na Komárkově lesostepi, v okolí Karlštejna a v údolí Kačáku u Hostimi. Ohrožené kroužilkou v Českém krasu reprezentuje též *Empis pseudomalleola*.

Z příbuzné čeledi lovilkovití (Hybotidae) se zde uvádí výskyt 73 druhů (35 % známé fauny lovilek ČR). Dospělci (obr. 3) jsou většinou drobní, s délkou těla do 5 mm, převážně draví a často s omezenou schopností letu. Z významnějších zástupců nalezených v Českém krasu lze uvést lovilkou *Platypalpus palavensis*, teplomilný druh s vazbou na biotopy na vápenci, popsáný z Pavlovských vrchů.

Nápadným a ochranně významným představitelem početné čeledi pestřenkovití (Syrphidae, obr. 4) je pestřenka narcisová (*Merodon clavipes*), dříve uváděná i jako potenciální škůdce některých cibulovin. Pravidelně ji lze pozorovat např. na stepních svazích Radotínského údolí, kde je zřejmě vývojově vázána hlavně na bělozářky (*Anthericum*). V červeném seznamu je klasifikována jako zranitelný druh (VU).



Očnatkovití (Conopidae) se vyvíjejí jako parazitoidi žahadlových blanokřídlých, které dospělci očnatek (obr. 5) často mime-tizují (především štihlým tělem a černo-žlutým zbarvením). V Českém krasu jich bylo zaznamenáno 26 druhů, přibližně polovina druhového bohatství této čeledi z našeho území. Mezi významnější zástupce očnatek zařazených do červeného seznamu patří druhy *Physocephala laticincta* a *Dalmannia dorsalis*.

V případě vrtulovitých (Tephritidae, obr. 6) představuje Český kras oblast s jejich aktuálně nejpočetnějším známým zastoupením u nás. Skupina, studovaná zde bratry Janem a Karlem Dirlbekovými, později Juditou Kinkorovou i autorem tohoto příspěvku, zde nyní zahrnuje 55 zjištěných druhů (téměř polovinu fauny vrtulí ČR). Jako nové druhy pro Čechy byly odsud publikovány vrtule *Myopites inulaedysentericae*, *Campiglossa misella* a *Trupanea amoena*. Charakteristický pro zájmovou oblast je druh *Myoleja lucida*, vyvíjející se v plodech zimolezů (*Lonicera*) rostoucích ve světlých lesích, mezi další zajímavé vrtule patří teplomilná *Rhagoletis meigenii* vázaná na dřšťály (*Berberis*).

Drobných minujících mušek z čeledi vrtalkovitých (Agromyzidae) bylo v Českém krasu dosud nalezeno 111 druhů, tedy necelá čtvrtina nyní známé fauny této skupiny u nás. Vrtalka *Agromyza macedonica* odtud byla uvedena jako nový druh pro celou střední Evropu, dalších pět druhů pak představovalo nové nálezy pro ČR a rovněž pět druhů bylo poprvé zjištěno pro území Čech.

Kromě více či méně systematických, faunisticky zaměřených průzkumů některých čeledí, jejichž hlavní výsledky jsou shrnuty v textu výše, byli dvoukřídlí (resp. vývojová stadia jejich vodních skupin) zpracováni také během studia ekologie makrozoobentosu vybraných toků Českého krasu (Hřebík 2003). Z hlediska maloplošných chráněných území proběhl v nedávné době cílený průzkum určitých skupin dvoukřídlých v přírodních rezervacích Radotínské údolí a Na Voskopě. Území centrální části Českého krasu bylo z dipterologického pohledu detailněji studováno v sezoně 2007, a to pomocí Malaiseho pastí instalovaných ve spolupráci Národního muzea a Správy chráněné krajinné oblasti Český kras na třech lokalitách

v okolí Srbska. Nad rámec výše uvedených systematictější zpracovaných skupin dvoukřídlých je pro budoucí studium průběžně selektován i další získaný materiál, např. dlouhososkovití (Bombyliidae), doličnatkovití (Ulidiidae) nebo octomilkovití (Drosophilidae). Téměř dokončeno je zpracování recentního materiálu čeledi lanýžkovití (Heleomyzidae), kde byla z Českého krasu dosud zjištěna necelá třetina druhů známých v ČR.

Vzhledem k dosavadní relativně malé pozornosti, které se dvoukřídlým na tomto území dostávalo, a s přihlédnutím k často nadprůměrně známé biodiverzitě jiných skupin hmyzu této oblasti, lze při pokračujícím studiu řádu Diptera očekávat mnohé významné i překvapivé nálezy. A to nejen na entomologicky věhlasnějších lokalitách v pražské a centrální části Českého krasu (Prokopské a Radotínské údolí, okolí Karlštejna, Srbska aj.), ale též v dosud nejméně prozkoumané západní (zdicko-liteňské) oblasti tohoto výjimečného území.

Seznam použité literatury je uveden na webové stránce Živy.