

Slunná stanoviště – atribut života heliofilního hmyzu

Ke zvlášť zajímavé a pestré fauně střední Evropy patří druhy hmyzu s výskytem a potravními vazbami v prosluněných lesích a na sluncem zalitých stepních trávnících. Jde především o potravně úzce specializované druhy se značnými nároky na abiotické podmínky prostředí, které jim umožňují zachovávat na obývaných stanovištích obvyklé životní cykly, zejména úspěšně zakládat další generace. Ke klíčovým podmínkám, bez nichž se heliofilní druhy neobejdou, náleží výslunná stanoviště. Začne-li proto intenzita osvitů vlivem zastínění ubývat, rychle z daného místa ustupují, a tak se – bohužel většinou nadobro – citelně ochuzuje biodiverzita jimi obývaných lokalit. V oblastech se zachovalou metapopulační strukturou výskytu mohou tyto druhy po zastínění stanovišť ustoupit a po případné obnově oslunění nějakou disturbancí (pastvou, ohněm, povodní apod.) je znovu osídlit ze sousedních lokalit. V naší intenzivně obhospodařované krajině ale izolované populace tuto možnost často ztrácejí.

Na hraně existenčních možností

Zatímco druhy schopné využít různé biotopy včetně širší nabídky potravy nemají v dnešní přírodě přetěžované člověkem mnohdy téměř žádné obtíže, mohou nastat druhům s úzkou vazbou na podmínky prostředí (stenoekním) naopak nepřeeknatelné komplikace. Výrazně heliofilně orientované potravní specialisty ohrožuje, jestliže se jejich biotopy, přestože s dostatkem potravy, propadají do stále hlubšího stínu, způsobeného zejména růstem stromů a keřů v bezprostředním okolí. A až k většině jejich potravy sluneční paprsky neproniknou vůbec, potom jim zbývají pouze dvě možnosti: buď se samičkám podaří najít někde poblíž alespoň menší osluněná místa s potravou a založí nové generace, takže se druh ještě krátce v pros-

toru lokality udrží, nebo se jim to navzdory veškeré snaze nezdaří a daný druh na takových místech vymizí. Případy, kdy stanoviště heliofilů na jejich lokalitách ihned zcela zaniknou, však nebývají časté. Především v členitých terénech v jinak pro ně standardních podmínkách (vhodných také polohou) většinou nějaké zbytky přijatelných míst s potravou zůstanou. Podle ekologické orientace druhů je zde však klíčovým předpokladem možnost udržet životaschopnou populaci, a to i vzhledem k samotné existenci potravního zdroje a jeho obnovy (trvanlivosti) v dalších letech. Volba zbytků osluňované potravy tak bývá ošidná, a poněvadž ve výsledku jde nejčastěji o nouzová krátkodobá řešení, jen zcela výjimečně se pro lokální biodiverzitu stanou pozitivem trvalé hod-



1 Dymnivkami (*Corydalid* spp.) porostlé, keři jen místy zahuštěné ekotony na rozhraní lesa a nivní louky bývaly v jihomoravském luhu obvyklými stanovišti jasoně dymnivkového (*Parnassius mnemosyne*). Polesí Soutok. Foto Z. Laštůvka

2 Jasoň dymnivkový aktivuje – létá, vyhledává potravu, příležitosti k páření apod. – pouze během oslunění stanoviště. Foto J. Richtř

3 Nevyhovuje mu ani částečně osluněný podrost. Při průletu podobnými lesními cestami proto samičky vyhledávaly pro housenky potravně vhodné plně ozařované loučky po stranách, kde zakládaly malé kolonie. Polesí Soutok. Foto Z. Laštůvka

noty. Dochází tak k situaci označované jako extinkční dluh – druh sice ještě nějaký čas přežívá, populace ale přestává být perspektivní.

Bez východiska: není kam přesídlit

Obecně způsobuje stenofágům značné nesnáze na stanovištích nejčastěji jak hospodářská činnost, tak i přirozená, pro některé druhy však nevhodná sukcese rostlin (zvláště dřevin), obojí v dnešní střední Evropě dříve neblahých změn krajiny. Příkladem mohou být následující dva druhy.

● Jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*) – obyvatel lesních světlin a prosluněných lesů

O jasoni dymnivkovém vyšlo v Živě v průběhu let několik článků (např. 2000, 1: 28–29; 2012, 2: 79–82). Jeden z nich nedávno podával podrobnější souhrnný přehled dosavadních poznatků i úvah k ochraně (Živa 2021, 2: 84–86) vzhledem ke stále rychleji pokračujícímu mizení populací jasoně dymnivkového v České republice. A protože právě na osudu tohoto u nás kriticky ohroženého a zákonem chráněného motýla lze dobře ukázat příčiny jeho nezadržitelného ústupu z české kotliny hlavně důsledkem pro něj nepříznivého lesního hospodaření, uvedu ve stručnosti, jak pronikavě zapůsobil na dvě kolonie jasoně v jihomoravském luhu pracovní postupy lesníků. Pro nedostatek nových osobních zkušeností se nezmíním o výskytu jasoně v sousedství nivy Dyje, tedy v chráněné krajině oblasti Pálava (např. fatální zlom v jeho donedávna početné kolonii v evropsky významné lokalitě Milovický les – viz Ekolist.cz) a v Bořím lese.

Doba, kdy ještě v 60. letech 20. století žil jasoň dymnivkový na některých stanoviš-



tích v jihomoravském luhu až překvapivě hojně, je už neopakovatelnou historií. Tehdy tu ještě byly běžné světlé lesní lemy, náletovým houštím neztemnělé ekotony na přechodu mezi lesem a loukou, větší a stromy jen řídkce porostlé tzv. hrůdy, světliny a loučky, všude s podmínkou výskytu osluňovaných dymnivek (*Corydalis* spp.), živných rostlin jeho housenek. Jasoni leckde prospíval, třebaže početně nevyrovnaně. Jenže během několika málo let se v celém luhu začalo s jinými, pro lesní hospodářství operativnějšími a levnějšími způsoby obnovy porostů. Úplně se přešlo na mechanizovanou celoplošnou přípravu půdy podobající se zakládání polních kultur, což velmi usnadňovala téměř dokonale rovná plocha nivy. Jistě si lze dobře představit, jak poté na veškerou zdejší drobnou faunu (zvláště členovců) i flóru zapůsobila činnost fréz, jež zlikvidovala veškeré pařezy po těžbě, a potřeba urovnat půdu do ploch přístupných další lesnické technice. O krajně neblahém vlivu takové praxe na biodiverzitu bylo pojednáno i v Živě (2007, 6: 266–268).

I když zde na jedné velké ploše nedaleko zámečku Lány obnovné práce nezasáhly všechny porosty dymnivek (část jich zbyla na okrajích mýtiny u širší lesní cesty), dokonce ani drn, v němž rostly nektarosené rostliny důležité pro dospělé motýly, lze říci, že se v tomto místě vývojová stadia druhu alespoň zčásti uchránila. Jenže s jakou vyhlídkou do budoucna? Samozřejmě takřka nulovou: v další vegetační sezoně (v 90. letech 20. století) se tu objevil jen nepatrný zlomek počtu populace z bývalé kolonie. Motýli se jen taktak uživila na nemnoha kvetoucích bylinách, a několik samiček, které šlo spočítat na prstech jedné ruky, nakladlo na zbytky osluňovaných dymnivek vajíčka. To se opakovalo jen několik let. A protože část dřívější široké prosluněné lesní cesty pohltila nová mýtina a starší vysokokmenný tmavý porost znesnadnil motýlům pohyb v prosvětleném prostoru, museli pro další krátké přežití zvolit zřejmě pro ně neobvyklou taktiku, jak jsem několikrát pozoroval. Některé samičky odtud prolétávaly dál i zpola zastíněnými „prušmyky“ a zastavovaly se na prořídilých místech, kde (podle potravních možností) nakladly vajíčka. Nic jiného už k dispozici neměly. Tak využily nedaleké malé osluňované plošky, na nichž se potom dočasně (několik let) motýli udrželi, všude už v obklíčení tmavými stejnověkými porosty, kde žádná „záchranná potravní strategie“ nepomohla.

Zajímavé bylo sledovat na dalším místě zánik větší kolonie jasoně poté, co lesníci smýtlí řídký, přesto rozsáhlý porost různých listnáčů na části jednoho velkého hrůdu rovněž poblíž zámečku Lány, kde se jasoni početně vyskytoval řadu let. A protože celoplošná obnovná příprava všechno beze zbytku zničila – včetně bylinných okrajů s dymnivkami – a lesníci tam vysázeli borovice, v bezprostředním okolí jednotliví motýli poletovali ještě několik let potom, co tu a tam, hlavně v příkopu lesní cesty pod jejich bývalým stanovištěm, našli něco málo z živných rostlin housenek i kvetoucích bylin pro dospělé; možná ale šlo jen o zbytek z těch, co se rozletli jinam, aniž jsem to mohl postřehnout. Během



asi čtyř sezon však vymizeli i ti poslední a dnes už tam není po jasoních nejmenší stopa ani v širším okolí.

Od začátku 70. let minulého století jsem se v tomto luhu setkal na různých místech s několika koloniemi jasoně dymnivkového, později už jen s „minikoloniemi“, jež neměly žádnou šanci se tu delší dobu udržet, navíc zcela od sebe izolovanými, obklopenými plně zapojenými porosty. Dobrou vyhlídku však měla asi o 10 let dříve jedna kolonie v prostoru Pohanska-Lánů, kde ji v neuvěřitelném množství jedinců zastihl tamní polesný a entomolog Engelbert Hepner, jenž mi to barvitě vylíčil. Kdyby si tehdy lesníci – neboť jasoně už chránil zákon i za minulého režimu před r. 1989 – uvědomili nutnost podniknout účinné kroky k jeho záchraně, lze do jisté míry předpokládat, že by v tom pokračovali i jejich následovníci. Tak by nejspíše nemusel dnes mít v nivě dolního toku Dyje na kahánku a nelíhla by se tam každoročně pouhá hrstka jedinců ze slabých kolonií i nyní roztroušené přežívajících. A to jen s minimální perspektivou tu setrvat. Výrazná heliofilie mu tak v zajetí šera pod korunami stromů znemožnila pokračovat v trvalém výskytu. Dnes už si tu jasoni nikde nemůže zvolit pro něj klíčové navazující světliny a větší prořídilé porosty, nebo alespoň nakrátko obvyklé (tradiční) paseky či vhodné ekotony (včetně okrajů lesních louček) s osluňovanými porosty dymnivek. Vše mu zhatila produkce dřevařsky kvalitní kmenoviny semenného původu. Od poslední dohody Agentury ochrany přírody a krajiny ČR s Lesy ČR (proředování porostů, zmenšení velikosti pasek s vyšším počtem výstavků atd.) se sice očekává zlepšení podmínek pro pokračování výskytu mnoha zdejších faunisticky velmi významných světlomilných organismů, jenže zdecimovanému jasoni už to pravděpodobně žádný citelný prospěch nepřinese. Ačkoli jde o významný druh chráněný zákonem, zachovat jeho tradiční výslunná stanoviště v běžných hospodářských lesích, mezi něž se stále řadí rozsáhlý jihomoravský luh, faunou

i flórou unikátní i z evropského hlediska, se ani zde nepodařilo.

● *Sphenoptera substriata* – xerotermofil stepních trávníků a lesostepí

Zatímco jasoně dymnivkového si rychle všimne každý, jinak je tomu pro malou velikost (5–10 mm) a nevýraznou barevnost (tmavá hněd) u brouka *S. substriata* (nemá běžně užívané české jméno), patřícího mezi krascovité (Buprestidae). Kdybychom měli ze střeoevropských brouků vybrat druhy nejnáročnější na oslunění stanovišť, nemohli by mezi nimi chybět právě zástupci rodu *Sphenoptera*. U nás, a to výhradně v nejteplejších polohách jižní Moravy, žijí sice jen dva z nich, *S. antiqua antiqua* a *S. substriata*, přesto by měli sloužit jako nepominutelný ukazatel přírodních hodnot stanovišť, na nichž žijí. Krasec *S. antiqua antiqua* byl u nás vzácný nejspíše i v dávnější historii, dnes už je uvedený v seznamu kriticky ohroženého hmyzu chráněného zákonem (snad se dosud krajně sporadicky vyskytuje v národní přírodní rezervaci Mohelenská hadcová step). Proto se stručně zastavím u druhu *S. substriata*, zjištěného v nepočtených populacích na několika lokalitách stepního charakteru na Brněnsku, Břeclavsku a Znojemsku (blíže Kaděra 2006). V jižních polohách Slovenska ho najdeme rovněž velmi lokálně, přesto je místy hojnější. Nejvíce druhů rodu *Sphenoptera* ve střední Evropě, a to pět, je uváděno z Maďarska (Muskovits a Hegyessy 2002), všechny s obdobnými nároky na výslunná stanoviště. Střeoevropští zástupci však představují jen zanedbatelný zlomek diverzity tohoto velmi obsáhlého rodu, rozšířeného v teplých slunných oblastech lesostepí, stepí, polopouští až pouští Starého světa.

Až na nepatrné výjimky se moravské lokality *S. substriata* týkají stepních trávníků v severopanonské biogeografické podprovincii, jež ve výběžcích zasahuje na jih Moravy. Právě trávníky zdejšího panonského termofytika poskytují – avšak pouze místy – tomuto brouku životní



podmínky, které nezbytně vyžaduje: dostatek vhodné potravy a ničím nestíněná, přímo osluněná stanoviště. Jde nejspíše o monofágní druh, jehož larvy se vyvíjejí v podzemních částech hvozdíků (*Dianthus* spp.), možná také jiných rodů čeledi hvozdíkovitých (*Caryophyllaceae*), rostoucích výhradně ve slunných částech lokalit. Ideálními polohami pro výskyt tohoto krasce v našich podmínkách jsou jižně exponované stepní stráně, na nichž hvozdíky rostou rozvolněné v nezapoje- né nízké vegetaci. Slunce musí totiž mít k rostlinám neomezený přístup, a proto se krasci vyhýbají i hvozdíkům rostoucím mezi statnými širokolistými bylinami. Zcela likvidační je pro ně zarůstání stepních trávníků keři, nebo dokonce stromy. Jde tedy o brouka bez jakékoli tolerance vůči zastínění obývaných živných rostlin. Na lokalitách teplomilné vegetace obvykle žije jen na několika čtverečních metrech až arech, i když se celá plocha určitého trávníku zdá jednolitá, všude s roztrouše- nými skupinkami živné rostliny, což potvr- zuje extrémní náročnost na stanoviště. Jeho výskyt tak dokládá přírodní hodno- tu území, na němž pravidelně žije řada

dalších heliofilů z různých řádů hmyzu, často u nás velmi vzácných druhů. Jeho nálezům na jihomoravských stepních trá- vnicích by se proto měla věnovat zvýšená pozornost jako významnému ukazateli biologické zachovalosti biotopu.

K prvním jeho zjištěným lokalitám na jihu Moravy patřila sprašová stepní lada u Pouzdřan, známá dnes jako národní pří- rodní rezervace Pouzdřanská step – Kolby. Vždy však šlo o jednotlivé nálezy naslepo metodou smýkání a dlouho se nevědělo, že se tam potravně váže na rod hvozdík: snad na h. Pontederův (*D. pontederiae*), nebo jiné druhy hvozdíků. Jenže tenkrát se místy na stráních páslo, mozaikovitě kosilo a hospodařilo v malých sadech a vinicích. Proto tam, kde rostly hvozdíky, mohlo slunce ozařovat i povrch půdy, aniž by živné rostliny překrývaly husté vysoko- stébelné porosty, jak se stalo poté, co tradiční obhospodařování strání skončilo. S ochranou tohoto území se sice začalo brzy po válce, bohužel v bezzáhověm režimu, což vlastně podpořilo rozvoj ne- gativních vlivů na světlomilnou faunu, tedy šíření náletových dřevin, hromadění stařiny atd. Trvalo dlouhou řadu let, než

4 Část zvlněné travnaté pláně slovenské národní přírodní rezervace Čenkovská step – prosluněné stanoviště krasce *Sphenoptera substriata* s porosty jeho tamní živné rostliny hvozdíku pozdního (*Dianthus serotinus*). Foto J. Kameníček

5 Krasce *S. substriata* je velmi vzácný a extrémně heliofilní zástupce fauny hmyzu jihomoravských panonských stepních trávníků a skalních stepí. Foto Z. Chalupa

6 Na lodyhách hvozdíku pozdního se za jasna a horka brouci *S. substriata* páří a s oblibou sluní, na velkých trsech je najdeme i početněji. Foto P. Kokeš

se přikročilo k účelnému managementu, a mezitím odtud krasce *S. substriata* ustou- pil. Nedostatek nezapojených porostů by- lin osluňovaných i s povrchem půdy byl fatální i pro *S. antiqua antiqua* s potravní vazbou převážně na jetele (*Trifolium* spp.), jenž se na Pouzdřanech ojediněle vysky- toval přibližně do 60. let 20. století. Kdy- by tehdejší ochránci přírody požadavky význačných heliofilů respektovali, téměř jistě se zde mohli tito pro naši faunu pa- mátní brouci vyskytovat dodnes. A to včet- ně dalších výjimečností jihomoravské zvířeny, jež z této významné přírodní re- zervace vymizely, nejspíše nenávratně. Většina starších jihomoravských lokalit druhu *S. substriata* už pravděpodobně zanikla. Jeho nedávno zjištěná stanoviš- tě by se snad mohla déle udržet v rozsáh- lé přírodní památce Načeratický kopec u Znojma, jinde stěží. Překvapivé nálezy by však mohl přinést pečlivý průzkum dosud opomíjených zbytků krátkostébel- ných stepních trávníků.

Zvláště zajímavé bylo sledovat v 60. až 80. letech 20. století světelné nároky *S. sub- striata* v NPR Čenkovská step v Podunaj- ské nížině jihozápadního Slovenska, kde se důsledně vyhýbal stínu korun trnovní- ku akátu (*Robinia pseudoacacia*), rostoucí- ho tam místy ve skupinách. Ačkoli téměř všude, kde rostla jeho tamní živná rostli- na hvozdík pozdní (*D. serotinus*), brouk prosperoval, samozřejmostí byla absence jeho larev na malých ploškách zastíně- ných akátem, někde pouze na nemnoha čtverečních metrech. Naopak hned za svě-



telným rozhraním osídlil hvozdíky, jež celkový rozsah stínové šedi v průběhu dní míjel. Tak tomu bylo bez výjimky. Výhodné bylo zjišťovat tyto okolnosti za podmínek tamního překvapivě početného výskytu tohoto krasce na někde až dominujících velkých trsech hvozdíků v řídkěji zapojeném rostlinstvu. Agresivní akát ale už tehdy měl tendenci se na písčité rezervace rozšiřovat. Kdyby ochránci přírody proti němu nezasahovali, dnes už by tam krasce *S. substriata* nežil vůbec, nebo jen vzácně, aniž by měl možnost přesídlit na nové vhodné stanoviště.

Nepostradatelný sluneční stimul

Zachovat na biotopech výrazně heliofilního hmyzu pro ně nezbytné světelné podmínky je rozhodující. Nelze rozlišovat, zda jde o druhy jmenovitě chráněné zákonem, či v záplavě jiných druhů běžně unikající pozornosti (často v různých červených seznamech nezmiňované), přesto nezřídka faunisticky významné a dokládající přírodní hodnotu území. K řadě chyb může svádět domněnka, že náhradou za prosluněná stanoviště si určité druhy poblíž vyhledávají a osídlí jiná místa. Necitlivé hospodářské zásahy však vždy způsobí brzký

lokální zánik heliofilů s životní vazbou na světelné i potravně vhodné stanoviště, která už nikde v okolí nenajdou. Tyto druhy, které se nedovedou adaptovat na změny míry oslunění, se tak dnes bohužel stávají stále vzácnějšími pozoruhodnostmi. Proto je třeba k nim přistupovat zvláště ohleduplně, aby se na všech pro ně příznačných místech mohly co nejdéle nerušeně vyskytovat.

Seznam použité literatury je uveden na webové stránce Živy.

Dana Holečková, Monika Vraštilová

Lemur kata a jeho chov v Zoo Dvůr Králové

Zoo ve Dvoře Králové nad Labem v květnu 2021 oslavila již 75. výročí od otevření. První lemuři sem byli dovezeni v r. 1985 ze Zoo Berlín. Šlo o pár lemurů vari, z nichž ale pouze jeden byl vari černobílý (*Varecia variegata*) a druhý kříženec s vari červeným (*V. rubra*). V té době se totiž oba druhy nerozlišovaly. I když následně (1989) zoo získala ještě dva jedince, tento druh se v původním pavilonu opic nikdy nerozmnožil a chov byl brzy zrušen (1991). Přímo pro lemury byla v r. 1999 postavena expozice – ostrov lemurů kata, který postupně obývalo několik desítek těchto zajímavých poloopic. Lemuři kata (*Lemur catta*) jsou tak již 24 let nedílnou součástí královédvorské zoo.

Lemur kata je jediný současný zástupce rodu *Lemur*, primát (řád Primates) z podřádu poloopic (Strepsirrhini) a čeledi lemurovití denní (Lemuridae), kam řadíme 21 v současnosti známých druhů včetně výše zmíněných variů. Pro zástupce této

čeledi je typické, že mají přední končetiny kratší než zadní a dlouhý huňatý ocas. Řezáky ve spodní čelisti vytvářejí tzv. hřebínek, kterým si čistí srst. Domovinou všech lemurů je Madagaskar, kde najdeme i další čeledi – 26 druhů lemuro-

vitých nočních (Lepilemuridae), 19 druhů indriovitých (Indridae) a 40 makiovitých (Cheirogaleidae, viz např. Zima a Macholán 2021). Nejznámějším a nejlépe prozkoumaným se stal lemur kata, který se ve větvích stromů pohybuje skákáním, ale ze všech lemurů tráví nejvíce času také na zemi. I když má nevýrazně šedé a bílé zbarvení, jeho černobíle pruhovaný ocas je nepřehlédnutelný. Nosí ho vztyčený ve tvaru otazníku a slouží ke vzájemné optické komunikaci. Domovem lemurů kata jsou lesy jižního a jihovýchodního Madagaskaru, kde však dnes výskyt zůstává jen ostrůvkovitý. V dospělosti váží 2,2 až 3,7 kg, přitom tělo s hlavou měří na délku 39 až 46 cm a ocas má dlouhý 56 až 63 cm. V přírodě se dožívají přes 20, v lidské péči dokonce více než 33 let.

Způsob života lemura kata

Tito lemuři jsou všežraví a konzumují zejména plody, květy a listy, hmyz a jiné bezobratlé, také chameleony a ptáky. Soli získávají olizováním zeminy. V době sucha přijímají vodu ze sukulentních rostlin. Tím, že požírají různé plody, jejichž semena šíří trusem, pomáhají obnově lesa. Při hledání potravy ujdou během dne až jeden kilometr. Oblíbenou činností především v chladné části dne je slunění, kdy vystavují břišní část těla tak, že sedí na bobku s rozpaženými předními končetinami. Vrchol jejich denní aktivity nastává ráno a večer při stmívání, uprostřed dne často odpočívají. Žádný jiný lemur není více denní než právě kata. Lemuři kata žijí ve skupinách tvořených 6–24, občas až 35 jedinci. Jsou složeny buď jen ze samců, nebo ze samic a samců dohromady. Samice zůstávají v rodných skupinách, jsou tedy v societě vždy vzájemně příbuzné, a navíc dominantní nad samci, tlupu vede nejvýše postavená alfa samice. Samci rodnou skupinu opouštějí a migrují do nových tlup – tento mechanismus brání nežádoucímu příbuzenskému křížení. Rovněž mezi samci je vytvořena hierarchie, která zaručuje, že se páří ti nejvýše postavení, tedy nejsilnější jedinci na straně jedné a na straně druhé stojí nejnižší postavení samci, pohybující se na okraji skupiny a více vystavení útokům predátorů, hlavně největší madagaskarské šelmě fose (*Cryptoprocta ferax*).

1 Lemur kata (*Lemur catta*) ve výběhu v zoologické zahradě Dvůr Králové. Vlevo samice Mada s mláďetem na břiše, vpravo samice Fiana nesoucí dvojčata

