

nepřítomnost) druhů na lokalitách může být totiž výsledkem obou procesů. Např. pokud mají vysoké nároky na obsah vápníku, nemohou obývat kyselé lokality. Naopak druhy s omezenými migračními schopnostmi se nerozšíří ani na vhodná stanoviště, jsou-li pro ně nedostupná. Zde vstupuje do hry geologická stáří lokalit, protože ke kolonizaci vhodných míst může dojít navzdory jejich velké vzdálenosti od zdrojových populací, mají-li druhy dostatek času. Jelikož prameniště jako jedny z mála stanovišť konzervují vývoj ve svých sedimentech, jsou pro zodpovězení těchto otázek ideálním přírodním systémem. Radiokarbonovou metodou lze poměrně snadno a přesně stanovit absolutní stáří jednotlivých lokalit. U vegetace se již potvrdilo, že čím je slatiniště starší, tím vyšší počet slatiništních specialistů se zde nachází. Pro vodní hmyz schopný aktivního letu je situace poněkud odlišná. Z našich analýz nicméně vyplývá, že geografická vzdálenost mezi prameništi nehraje pro

studované skupiny tak důležitou roli jako např. pro vodní opaskovce odkázané pouze na pasivní náhodné šíření. Úzký vztah výskytu specializovaných druhů ke stáří lokality tak není u hmyzu příliš pravděpodobný, nicméně na konečnou odpověď si musíme ještě počkat.

Závěrem lze shrnout, že prameništní slatiniště nabízejí i pro vodní hmyz zcela specifické podmínky a jsou na ně vázána druhově bohatá společenstva se vzácnými a ekologicky vyhraněnými zástupci. Ochranně těchto unikátních a mizejících stanovišť jsme se v Živě věnovali (2002, 1: 11–13; 2012, 1: 8–9 a 2013, 5: 238–239). Nové poznatky o vodním hmyzu již existující ochranné závěry podporují a dále doplňují. Komplexní výzkum nám může odhalit, kde se nároky jednotlivých skupin organismů potkávají, a kde naopak jejich unikátní vlastnosti vedou k podstatným a důležitým rozdílům. Tyto rozdíly pak mohou mít zásadní dopady pro zobecnění některých ekologických jevů i ochrannou

praxi. U vodního hmyzu navíc vyvstává otázka, jakým způsobem probíhající změny klimatu ovlivní tuto ohroženou vodní faunu. Řada larev specializovaných druhů vykazuje úzkou vazbu na teplotní a s ním spjatý kyslíkový režim pramenišť. Zásadní vliv, jehož dopady nejsme schopni na základě současných znalostí jednoznačně předpovědět, by mohlo mít změnou klimatu vyvolané posouvání celých společenstev podél říčního kontinua směrem k pramenům. Následná změna biotických vztahů, způsobená příchodem konkurenčně zdatnějších druhů, predátorů a parazitů, může představovat dosud neznámé riziko.

Kolektiv spoluautorů: Jindřiška Bojková, Marie Zhai, Markéta Omelková, Vendula Kroupalová, Vít Syrovátka, Vanda Rádková, Jana Schenková a Lenka Hubáčková

Príspevek vznikl díky finanční podpoře projektu GA ČR P505/11/0779.

Lukáš Čížek, Pavel Pokluda (†) a kolektiv autorů

Střevlík uherský – jeho biologie, početnost, ochrana a péče o lokality

Nad tratí Brno–Břeclav u vsi Pouzdřany se tyčí kopec, který vábí turisty, přírodovědce i básníky. Sám o sobě vlastně není příliš výrazný, ale poskytuje rozhled do rovin Panonské nížiny, a step, která ho pokrývá, jako by patřila do jiné části světa nebo času. Rostliny a živočichové to možná vnímají podobně, a tak Pouzdřanská step je nejsevernější a/nebo nejzápadnější výspou rozšíření mnoha z nich. Výjimečnost místa dokazuje např. přítomnost pelyňku Pančičova (*Artemisia pancici*), panonského stepního endemita, který roste jen na několika lokalitách jižní Moravy a Dolního Rakouska, a pak až na severovýchodě Srbska. V Maďarsku ho nenajdeme. Podobné rozšíření – až na to, že se Maďarsku rozhodně nevyhýbá – má střevlík uherský (*Carabus hungaricus hungaricus*, obr. na 3. str. obálky). Jako většina stepních druhů je matně černý, takže nepatří mezi nejkrásnější zástupce rodu. Zato je významnou připomínkou občas opomíjené existence stepní bioty na území České republiky. A díky intenzivnímu výzkumu na Moravě i v Maďarsku se stal jedním z našich nejlépe prozkoumaných brouků.

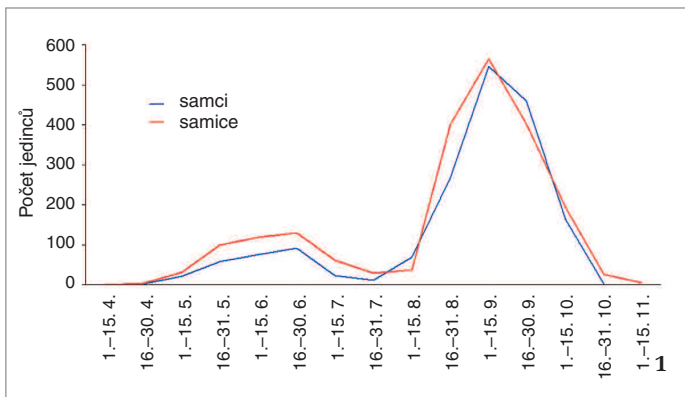
Velcí střevlíci rodu *Carabus* jsou nelétaví brouci s mimořádnou tendencí vytvářet geografické rasy a lokální formy. Zároveň jako snad žádní jiní brouci na světě přitahují sběratele, z nichž téměř každý touží popsat nový druh nebo poddruh. A mnozí tak i učiní. V systematice rodu proto panuje značný nepořádek. A tak je 23–30 mm velký střevlík uherský, česky někdy nazývaný též střevlík panonský, buď eurosibiřským prvkem obývajícím stepi od jihu Moravy po Dálný východ, nebo (považu-

jeme-li sibiřské populace za samostatný druh) prvkem pontickým zasahujícím jen do Povolží a na Kavkaz. Poddruh *C. h. hungaricus* žije v Panonii, těžiště jeho výskytu leží v Maďarsku, kde má několik desítek lokalit. Do okolních zemí zasahuje pouze okrajově, známe pouze několik často historických lokalit na jižní a střední Moravě, na jihu Slovenska, v Dolním Rakousku, rumunském Banátu, Deliblatské peščare v Srbsku a na pustých holých kopcích v západobulharském okrese Dra-

goman. I z tohoto nevelkého území bylo popsáno více poddruhů, které ale nejsou z taxonomického hlediska považovány za platné.

Střevlík uherský je obyvatelem stepí, ale před intenzifikací zemědělství žil i na polích. Ještě v první polovině minulého století na Moravě zasahoval k Olomouci a obýval mnoho lokalit jižně od Brna. Z 19. stol. se uvádí výskyt dokonce z okolí Chomutova v Čechách. Dnes druh známe jen z Pouzdřanské stepi a jejího okolí a z Pálavy (Děvín, Stolová hora), kde se vyskytuje lokálně velmi hojně. Na Slovensku je situace ještě horší, z mnoha známých osídlených lokalit – často dávno vyhlášených rezervací – dnes zřejmě zůstává jediná. Početnost tohoto střevlíka dramaticky klesla nejen u nás a na Slovensku, ale v celém areálu. Není tedy divu, že patří mezi druhy chráněné. Je chráněn Evropskou unií v rámci soustavy Natura 2000 (přílohy II a IV směrnice o stanovištích) i národní legislativou jednotlivých zemí. U nás se řadí mezi kriticky ohrožené druhy podle přílohy III vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 395/1992 Sb. V Červeném seznamu ohrožených druhů – Bezobratlí je uveden v nepřilíhající kategorii zranitelný (Farkač a kol. 2005), podobně jako další stepní druh rodu *Carabus*, střevlík *C. scabriusculus*, který v ČR zřejmě nedávno vyhynul na poslední lokalitě v Bílých Karpatech.

Právě díky zařazení střevlíka uherského do soustavy Natura 2000 se na jeho výzkum podařilo získat prostředky, takže Entomologický ústav Biologického centra AV ČR, v. v. i., společně s Přírodovědeckou fakultou Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích v letech 2006–08 na Pouzdřanské stepi a v r. 2008 také na Stolové hoře na Pálavě prováděl intenzivní monitoring druhu financovaný Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Na ostrově Szentendre u Budapešti pak nepřetržitě od podzimu 2005 druh studuje Sándor Bérces ze Správy národního parku Duna-Ipoly. To vše s cílem prozkoumat bionomii střevlíka uherského, zjistit početnost a stanovištní



1 Průběh aktivity střevlíka uherského (*Carabus hungaricus hungaricus*) na Pouzdřanské stepi v r. 2006. Graf ukazuje počet brouků odchycených do pastí.

- Orig. L. Čížek
 2 Larva střevlíka uherského
 3 Střevlík uherský individuálně označený rýhami v okrajích krovek a štítu
 4 Úlovek brouků v padací pasti

PP Kienberg, NPP Dunajovické kopce, PP Skalky). Dále byly pasti umístěny v přírodní rezervaci Kamenný vrch u Kurdějova, PR Kamenný vrch v Brně, PR Čejkovické Špidlák, u obcí Drahlav, Tučapy, Kaple a na kopci Výhon u Židlochovic. Na vytipovaných plochách bylo na vhodných stanovištích rozmístěno 5–40 padacích pastí. Brouka se podařilo nalézt pouze na stepích Děvína a Stolové hory na Pálavě a na Pouzdřanské stepi a v jejím okolí; tam je velmi hojný na svazích teras ve vinohradech přiléhajících ke stepi (obr. 7) a obývá také svahy zorných teras až do vzdálenosti asi 2 km od vlastní rezervace (Posedky – terasy na jižně a jihozápadně orientovaném svahu 2,2 km severoseverovýchodně od Popic). Na Kamenném vrchu nedaleko Nového Lískovce (část Brna) a Čejkovických Špidlácích – evropsky významných lokalitách vyhlášených k ochraně tohoto druhu, se s největší pravděpodobností nevyskytuje. Z první je uváděn omylem, z druhé zřejmě vymizel, stejně jako z dalších historických moravských lokalit.

Sezonalita a stanovištní preference

V letech 2006–07 probíhal výzkum na Pouzdřanské stepi po celou vegetační sezonu a na základě získaných údajů můžeme říci, že dospělí brouci jsou aktivní od května do pozdního podzimu. Na jaře a začátkem léta mají nízkou aktivitu, v pastech převažují samice. Začátkem července aktivity prakticky ustává, k jejímu obnovení dochází ve vlhkých dnech srpna až září, kdy také vrcholí, a pak podle průběhu počasí postupně klesá. Pokud nemrzne nebo není příliš sucho, lze brouky zachytit i v listopadu. V druhé polovině sezony jsou častější samci (obr. 1). Doba páření a kladení vajíček se kryje s hlavním vrcholem aktivity (srpen, září). Larvy žijí mimo dobu hlavní aktivity dospělých brouků, snad aby se vyhnuly predaci. Líhnou se na podzim a dorůstají na jaře, kdy se také kuklí. Podle nálezu čerstvě vylíhlých, ještě měkkých jedinců se dospělí brouci líhnou od konce května do poloviny července. Aktivita brouků silně závisí na počasí,

sucho nebo brzký příchod mrazů ji může výrazně omezit.

Preferovaný biotop střevlíka tvoří vysokostébelná step s velkou pokrývností vegetace, s vrstvou stařiny a relativně vyšší vlhkostí. Vysokých početností dosahuje rovněž v eutrofizovaných až ruderalizovaných partiích stepi (často při okraji polí) a na úhorech. Dává tedy přednost místům, která jinak z ochrannářského hlediska nejsou příliš zajímavá. Na krátkostébelné stepi s nižší pokrývností vegetace žije naopak střeblíků málo, podobně jako v trsnatých porostech kavylu (*Stipa*). Vyhýbají se také soliterním stromům, vyšším keřům i lesním okrajům. Do lesa prakticky nevstupují, jak ukazuje skutečnost, že do pastí umístěných v lese pouhých 4–5 m od okraje (a hlouběji) žádný střeblík nespádl, přestože na přilehlé stepi byli střeblíci běžní. I poměrně úzký pás dřevin – např. dnes tak oblíbené biokoridory – může být pro střeblíka uherského prakticky neprostupný.

Zajímavé je, že samice v období rozmnožování vyhledávají sušší a teplejší stanoviště než samci. Může to souviset s faktem, že zatímco pro dospělé aktivní hlavně v pozdním létě představuje limitující faktor vlhkost, a proto upřednostňují vlhčí místa, pro larvy žijící v chladném období roku je pravděpodobně limitující teplota prostředí. Proto se samice snaží klást na teplejší místa. To naznačuje, že znalost stanovištních požadavků dospělců nemusí být k efektivní ochraně druhu dostačující. A také by to vysvětlovalo, proč se střeblík uherský vyskytuje jen na Pálavě a Pouzdřanské stepi, kde nachází i výslunná stanoviště, když preferovaný biotop dospělců, tedy zarůstající step až úhor s množstvím stařiny, najdeme na jihu Moravy poměrně běžně (Pokluda a kol. 2012).

Početnost

Z analýzy zpětných odchytů vyplývá, že se na Pouzdřanské stepi v době značení vyskytovalo 13 600 – 15 900 a na Stolové hoře pak 2 300 – 4 200 dospělých střeblíků uherských. Jedinou lokalitou, pro niž nemáme odhad velikosti populace založený na zpětných odchycích, zůstává pálavský Děvín. Z porovnání rozlohy bezlesí všech tří lokalit lze odvodit, že na Děvíně by mohlo žít 3–15 tisíc střeblíků. Podle tohoto odhadu tedy v ČR žije okolo 20–35 tisíc jedinců. A protože na Děvíně je tento druh podle našich zkušeností z jeho tří lokalit nejvzácnější, bude nižší odhad výrazně blíže realitě. Jde o první druh brouka, o jehož početnosti u nás máme alespoň hrubou představu.

požadavky, tedy získat podklady k jeho efektivní ochraně. Výzkum na Moravě probíhal pomocí živochytných zemních (padacích) pastí s pivem jako návnadou (obr. 4). Ulovení střeblíci byli individuálně značeni kódem vybroušeným pilníkem či modelářskou bruskou do okrajů krovek a štítu (obr. 3). Ke každé pasti jsme zaznamenali souřadnice a parametry okolí týkající se vegetace a terénu. Na Pouzdřanské stepi bylo položeno 190–270 pastí v linii procházející nejrůznějšími typy stanovišť na stepi i v její blízkosti. Několik hektolitrů piva nalákalo celkem 5 607 jedinců, z nichž 1 091 se chytlo opakovaně. Pivo nejvíce chutnalo samicím č. 0466, která se nechala polapit celkem 9×. Na Stolové hoře do umístěných 100 pastí na padalo 1 089 střeblíků, z nich 137 více než jednou.

Zároveň v letech 2006–08 byl ve spolupráci s Moravským zemským muzeem v Brně a Správou CHKO Pálava druh intenzivně hledán na historických a potenciálně vhodných lokalitách jihu Moravy. Výzkum se zaměřil zejména na blízké i širší okolí Pouzdřanské stepi (stepní enklávy v okolí Uherčic, Popic a Starovic) a Pálavy (NPR Děvín-Kotel-Soutěska, PR Liščí vrch,

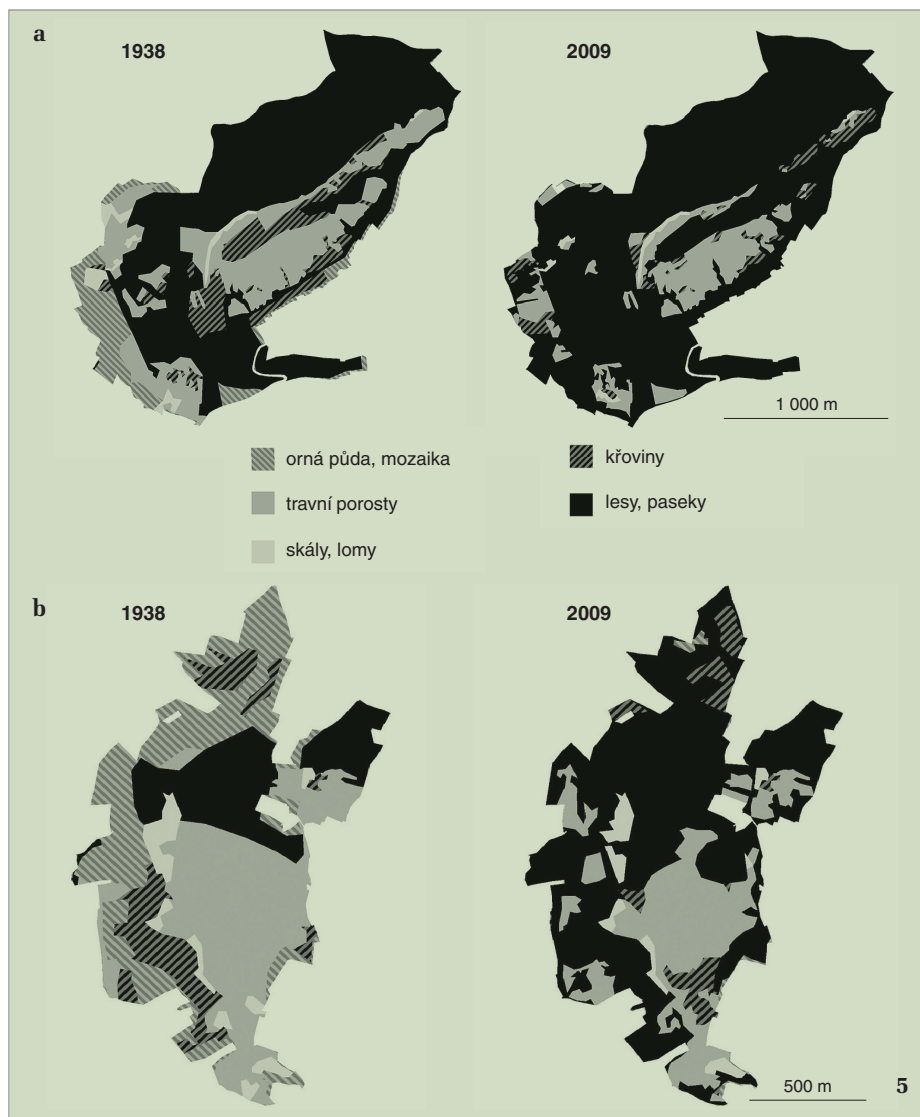
Výsledky značení z maďarského ostrova Szentendre ukazují, že zhruba třetina brouků přežívá do druhého roku, asi desetina do třetího a 2 % do čtvrtého roku života. Nejstarší označený střevlík žil nejméně pět let. Vzhledem k přesahu generací zůstává velikost populace střevlíka uherského poměrně stabilní, populační dynamikou spíše připomíná mnohé savce než hmyz. Relativně malé kolísání početnosti snižuje pravděpodobnost vymření sledovaných populací (Bérces a Elek 2013). Pro hmyz bývá uváděna minimální velikost dlouhodobě životaschopné populace kolem 5 000 jedinců (Reed a kol. 2003, Reed a Hobbs 2004). Minimálně pouzdranší střevlíci jsou zatím zřejmě v bezpečí.

Odhad pro Stolovou horu a možná i Děvín se už pohybuje při hranici dlouhodobě životaschopné populace. Rozloha biotopu osídleného izolovanou populací střevlíka uherského by tedy neměla být menší než nyní na Stolové hoře. Zároveň se zde udržuje mimořádně vysoká populační hustota druhu. Na Děvíně má sice bezlesí větší rozlohu, ale střevlík se tam vyskytuje podstatně řidčeji, takže populace nemusí být početnější. Současně se ukazuje problém, který tkví v tom, že populace na Stolové hoře a na Děvíně jsou vzájemně izolovány. Vzdálenost 2,3 km mezi oběma lokalitami rozhodně není pro tyto brouky nepřekonatelná (viz níže), ale stepi Děvína dělí od okolního bezlesí pro střevlíka uherského zcela neprostopupný pás hustého lesa. Situace na Stolové hoře je podobná, brouk nemá možnost migrovat mezi oběma lokalitami a ani dále do krajiny.

Mobilita

V dnešní fragmentované krajině představuje pro druhy mizejících stanovišť pohyblivost jedinců daného druhu, tedy jejich schopnost osídlit nově vzniklé biotopy, nalézt partnera a potřebné zdroje, klíčový parametr, který určuje, zda druh bude prospívat, nebo mizet. V případě ohrožených druhů je zároveň znalost mobility nezbytnou podmínkou úspěšné ochrany. Musíme ale počítat s tím, že odhady mobility založené na zpětných odchycích pohyblivost většinou podceňují, zároveň hodně závisejí na rozmístění pastí, délce a dalších okolnostech sledování. V r. 2006, kdy počasí střevlíkům přálo (vlhký srpen, pozdní příchod mrazů) a odchyt probíhal od dubna do listopadu, jedinci mezi odchyci na Pouzdránské stepi urazili vzdálenost průměrně 124 m. Nejdelší zaznamenaný přesun měřil 1 100 m, ale vzdálenost více než 200 m překonalo již jen 12 % brouků, přes 500 m pak sotva 3 % jedinců. Vzdálenost 1 km a více tak za rok urazí pouze 1,5 % střevlíků, ale 100 m celá třetina populace (Elek a kol. 2014).

S ohledem na dlouhý život brouka je zřejmé, že se dospělci mohou dostat až kilometry daleko od místa, kde se vylíhli. A přestože se jich většina pohybuje na poměrně malém prostoru, nabíhají toho dost. I to může být důvodem, proč u nás střevlík uherský přežil jen na nejrozsáhlejších stepních lokalitách. Z malého území se střevlíci prostě rozběhnou pryč. Alternativou rozsáhlých stepí může být komplex menších, vzájemně nepřiléhajících vzdálených ostrůvků vhodných stanovišť, jaký

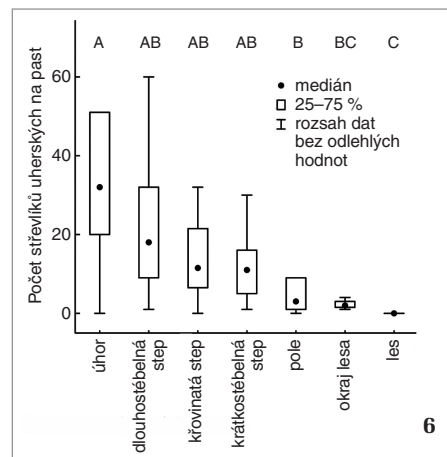


dříve tvořily stráně a meze prakticky kdekoliv.

Ochrana střevlíka uherského

Jakkoli jsou jeho zbývající populace zatím početné, neznamená to, že z dnes osídlených stanovišť nemůže zmizet a že není třeba něco podnikat na jeho ochranu. Ta by měla spočívat nikoli v pronásledování sběratelů, kteří takto početné populace prakticky nemají šanci ovlivnit, ale ve vhodném managementu existujících lokalit, ve snaze propojit izolované populace a umožnit broukovi osídlit širší okolí obývaných míst, případně lokalitu nově.

Stepní enklávy jihu Moravy jsou většinou malé a jinde než na nynějších lokalitách za současného stavu krajiny zřejmě nemá střevlík uherský mnoho šancí na dlouhodobou existenci. S jednou podstatnou výjimkou, kterou tvoří Dunajovické kopce. V dobách, kdy střevlík přežíval ve volné krajině, byly intenzivně zemědělsky využívány, takže zřejmě neskytaly dost vhodných stanovišť. Dnes rozlohou dlouhostébelných stepí předčí např. Stolovou horu. I když jsou od Pálavy vzdáleny jen 5 km, těžko můžeme čekat, že intenzivně obhospodařovanou krajinou tam střevlík dorazí sám. Rozhodně by tedy stálo za to provést zde kontrolovanou reintrodukcii. Jako další možnost se v okolí osídlených lokalit nabízí péče o nevyužívané plochy bezlesí mezi zemědělsky obhospodařova-



nými terasami nebo o zbývající, často beznadějně zarostlé remízky. Zejména v okolí Pouzdránské stepi najdeme takových míst dost a střevlík některá využívá. Na Pálavě je zase velmi aktuální otázka propojení enkláv bezlesí v rámci hlavního hřebene, Stolové hory a Děvína a umožnění migrace do okolní krajiny.

Stanoviště upřednostňované dospělci má v rámci obývaných lokalit zřejmě dostatečnou rozlohu a nadále se zvětšuje. Nárůst rozlohy stanoviště ohroženého druhu bývá potěšující. V tomto případě ale jde o zásadní ochranný problém. Přerostlé, zapojené dlouhostébelné stepi totiž přibývá na úkor časnějších sukcesních stadií



5 a–b Analýza leteckých map ukazuje, že v národní přírodní rezervaci Děvín-Kotel-Soutěska (a) i na Stolové hoře (b) rozloha bezlesí klesla zhruba na polovinu jen mezi lety 1938 a 2009.

Travnatých ploch zmizelo 39 % na Děvíně a 27 % na Stolové hoře.

Upraveno podle: J. Míklín (2012)

6 Biotopové preference střevlíka uherského vyjádřené jako počet jedinců chycených do pastí umístěných v daných biotopech. Upraveno podle: P. Pokluda a kol. (2012)

7 Travnaté svahy zemědělsky využívaných teras u Pouzdřanské stepi hostí množství střevlíků uherských. Při vhodné péči skýtají naději na jeho částečný návrat do krajiny jihu Moravy. Snímky P. Pokludy, pokud není uvedeno jinak

8 Pouzdřanská step představuje nejsevernější a/nebo nejzápadnější výspu rozšíření mnoha druhů rostlin a živočichů vázaných na stepní biotopy Panonské nížiny. Foto L. Čížek

vegetace. Vzhledem k pravděpodobným preferencím larev (viz výše) tento proces může ohrožovat existenci střevlíka uherského, zcela nepochybně ale znamená nebezpečí pro množství jiných cenných a silně ohrožených obyvatel obou lokalit.

Tuto skutečnost ilustruje příklad 7 ochrannásky významných druhů brouků, jejichž požadavky jsme na Pouzdřanské stepi také studovali. Pouze majka obecná (*Meloe proscarabaeus*) vyhledávala podobná stanoviště jako střevlík uherský. Ostatní, přestože obývají prakticky stejná místa, vyžadují jiná mikrostanoviště. A to sušší a teplejší plošky (*M. scabriusculus*) a raná sukcesní stadia jako krátkostébelný trávník (kozlíček hnědý – *Dorcadion fulvum*, k. písečný – *D. pedestre*, majka *M. decorus*), nebo plošky holé půdy (smrtník *Blaps lethifera* a majka uralská – *M. uralensis*; Čížek a kol. 2012).

Rozdílné požadavky ohrožených brouků obývajících biologicky mimořádně bohaté území dokládají, v jak složité situaci se nachází správce území při výběru vhodného managementu. A nejde zdaleka jen o výše uvedené brouky. Organismy bezlesí, především ty vázané na raná sukcesní stadia vegetace (krátkostébelné trávnický, nezapojenou bylinnou vegetací a holou

půdu) jsou jednou z nejhroženějších složek biologické rozmanitosti u nás i v celé Evropě.

Péče o lokality – potřeby a realita

Záměrně jsme zatím neuvedli, jak konkrétně se o místa s výskytem střevlíka uherského starat. Péče o tak bohaté a cenné lokality se nesmí soustředit na splnění požadavků jednoho nebo několika druhů. Měla by zohlednit požadavky všeho cenného, co zde žije. Klíčem je proto citlivá mozaikovitá údržba maximálně diverzifikující strukturu vegetace, realizovaná s ohledem na střevlíka a jeho souputníky (viz např. Čížek a kol. 2012). Mozaikový management je sice jednou z podmínek, ale nemusí k uchování biodiverzity stačit. Na příkladu Pálavy a Pouzdřanské stepi ukážeme, co je třeba zohlednit, má-li být snaha o zachování biodiverzity (nejen) obou území alespoň trochu úspěšná.

Každé chráněné území existuje v krajině a historickém kontextu. Pálava i Pouzdřanská step patří mezi naše největší stepní rezervace, ale z hlediska schopnosti dlouhodobě udržet životaschopné populace svých obyvatel jsou to území spíše malá, jejich biotu silně ovlivňují změny v okolí. Zde je potřebné vědět, že (nejen) z jihu Moravy za posledních asi 150 let mizelo travnaté bezlesí neuvěřitelnou rychlostí. Oproti r. 1840 klesla rozloha travnatých ploch na méně než šestinu, jen mezi 50. až 90. lety 20. stol. jich zanikla polovina (Holuša a kol. 2012). Efekt tohoto úbytku dále násobí zásadní změny v obhospodařování orné půdy, které z polí vytlačily prakticky vše živé. Protože organismy zasažené změnou prostředí reagují se zpožděním – ubývají postupně, až zmizí docela – vzniká tzv. extinkční dluh. Rychlá a podstatná proměna krajiny vytvořila velký extinkční dluh, mnohé rezervace tak hostí bohatší faunu a flóru, než jsou i při zachování současného stavu schopny dlouhodobě udržet (viz příklad denních motýlů dále).

Zásadní změny ale nepostihly jen okolí našich dvou lokalit. Pálava zarůstala už v 19. stol., jen mezi lety 1938 a 2009 se zde rozloha bezlesí snížila zhruba na polovinu a výrazně přibývalo lesa (Míklín 2012, obr. 5). Zároveň lesy dramaticky zhoustly (Müllerová a kol. 2014) a pokročila sukcese na bezlesých stanovištích, ubylo zejména

krátkostébelných trávníků a ploch s nezapojenou vegetací. Snad někdy v 19. stol. byl pod vrcholem Děvína vysázen mnohahektarový les, plíživá sukcese od druhé poloviny 20. stol. rozdělila do té doby souvislé bezlesí hlavního hřebene na několik izolovaných enkláv. To vše obyvatelům stepí, lesostepí a řídkých lesů – tedy z ochrannářského hlediska nejcennějším organismům, které na Pálavě najdeme – drasticky omezilo životní prostor i možnosti migrovat. Na Pouzdřanské stepi je situace složitější, protože větší plochy bývala zemědělsky obdělávaná, ale výsledek zůstává podobný: hustým lesem a intenzivně zemědělsky využívanou krajinou obklíčena enkláva cenného bezlesí, kde postupně dochází k zapojování a houstnutí bylinné i dřevinné vegetace a jež postupně ztrácí svou dřívější rozmanitost.

Jakou daň si z přírodního bohatství obou lokalit vybírá extinkční dluh vzniklý změnami okolí a umocněný postupující sukcesí přímo v chráněných územích, můžeme ukázat na situaci denních motýlů Pálavy. Z území „rozšířeného CHKO Pálava“ bylo za 110 let výzkumu zjištěno 132 druhů denních motýlů (nadčeledi *Hesperioidea* a *Papilionoidea*; Laštůvka 1994), z nich se od r. 2002 nepodařilo na lézt 28 druhů, tedy 21 %. Podstatná část jich přitom na Pálavě žila ještě v 80. letech 20. stol., desítky let po zásadních proměnách krajiny. Právě v 80. letech zde vymizeli stepní žluťásek úzkolemý (*Colias chrysotheme*) a dva specialisté řídkých lesů – hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*) a okáč jílkový (*Lopinga achine*). V 90. letech zmizeli dva obyvatelé skalních stepí s řídkou vegetací – okáč skalní (*Chazara briseis*) a modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*). Z r. 2004 pochází z Pálavy (i z celé ČR) poslední záznam lesostepního hnědáka diviznového (*Melitaea phoebe*). Nyní je v kritickém stavu pálavská populace modráska komonického (*Polyommatus dorylas*; údaje z dlouhodobého projektu Mapování motýlů ČR).

Článek pokračuje přiblížením historie využívání lokalit a problematiky jejich managementu na str. CXV kuléru této Živy.

Kolektiv spoluautorů: Vítězslav Kubáň, David Hauck a Zoltán Elek

Použitá literatura uvedena na webu Živy.