

migrují a vyžadují prostor ještě větší. Nemalé části Mohavské pouště však byly přeměněny v pastviny pro ovce či skot. Pastva zvyšuje erozi, dobytek ušlapává želvy a vajíčka. Zvýšená eutrofizace způsobená exkrementy pasených zvířat rovněž mění původní druhové složení vegetace.

Mezi faktory, které negativně ovlivňují populaci želvy Agassizovy v jejím areálu, patří rostoucí urbanizace, provoz na dálnicích a ostatních komunikacích, vojenské prostory a vojenské operace, těžba nerostných surovin, výstavba dálkových potrubí, již zmíněná pastva ovcí a skotu, vandalismus a odchyt do zajetí (obchod se zvířaty), příležitostně dokonce i pro maso.

Výzkum biodiverzity a management ochrany

Do výzkumu prostorové a časové dynamiky populací želvy Agassizovy se ročně v USA investují nemalé částky a spolupracují na něm vědecké instituce se státní správou. Změny v populaci na určitém území totiž velmi dobře indikují kvalitu životního prostředí a analýzy dat jsou hlavním podkladem pro management ochrany krajiny a její biodiverzity. Proč byl za indikátor zvolen právě tento druh? Důvodů je několik — želva citlivě reaguje na změny prostředí, je pomalá a lze ji najít v terénu, takže se poměrně snadno zkoumá.

K populačnímu výzkumu tohoto druhu — sledování změn populace v čase a prostoru v rámci určitého biotopu — se využívá metoda měření vzdáleností od linie (Line Distance Sampling). Touto metodou lze také např. zjistit počet uhynulých kusů, zvířecích doupat, ptačích hnízd apod. Výzkum probíhá na lokalitách o známé rozloze. Pomocí satelitního měření zeměpisných souřadnic (GPS) a buzoly se mapuje po liniích, které jsou v určité vzdálenosti od sebe, přičemž se zjišťuje kolmá vzdálenost spatřeného objektu od linie. Na základě těchto údajů se pak vypočítá hustota populace pro danou lokalitu.

Výsledky terénního šetření se zpracovávají do vrstev Geografického informačního systému (GIS), kde hustota populace želvy Agassizovy je samozřejmě jen jednou z více vrstev. Kromě želvy se monitorují další druhy — např. vzácný ještěr korovec jedovatý (*Heloderma suspectum*). Hlavním výstupem je atlas biodiverzity, který se aktualizuje každý rok. Na základě analýz dat vypracovává vládní úřad krajinného plánování (The Bureau of Land Management) plán na zotavení nebo stabilizaci v rámci vytipovaných lokalit, a to na úrovni společenstev a na úrovni populací.

Každá lokalita, kde se hodnotí trend želvy populace, se klasifikuje podle několika kritérií a poté se zařadí do určité kategorie. Mezi hodnocená kritéria patří:

- Udržuje se zde životaschopná populace?
 - Jaký je status populace (stabilní, klesající, rostoucí)?
 - Jak vysoká je hustota populace?
 - Jak reálné je účinné řešení zátěží a konfliktů v krajině?
- Výsledné kategorie a doporučená opatření jsou:

- Stabilní a životaschopná populace — chránit existující cenná stanoviště, kde to lze, připravit podmínky pro případné zvýšení populací;

- Populace je nestabilní a ztrácí životaschopnost — podle možností snížit degradaci stanovišť a pokles populace, zmírnit negativní vlivy.

Následná ochranná opatření se vztahují např. na energetiku a těžbu nerostných surovin, dopravu, pastvu dobytka a environmentální výchovu a osvětu. V Mohavské poušti byla vytvořena síť center pro ochranu želvy Agassizovy. Jejich hlavní náplní je péče o nemocné či zraněné jedince a jejich návrat do přírody, koordinace výzkumné činnosti, spolupráce se školami a složkami státní správy.

Nynější pokles biodiverzity nemá v minulosti obdoby, neboť druhům nikdy předtím nehrozilo vymírání v tak krátkém časovém úseku jako dnes. Nejbližší léta a desetiletí budou rozhodovat o tom, jak velká část světové diverzity se zachová.

Sítinovka pěnišníková dorazila do ČR

Pavel Špryňar

V létě a na podzim 2004 mohli návštěvníci Průhonického parku nebo univerzitní botanické zahrady v Praze Na Slupi asi poprvé obdivovat na porostech pěnišníků pestře zbarveného křísa, jenž do té doby nebyl z České republiky známý. Po několika desetiletích invazního šíření západní Evropou k nám dorazil očekávaný hmyzí druh, kterého jsme dosud znali jen z překladů německých atlasů o zahradních škůdcích.

Sítinovka pěnišníková (*Graphocephala fennabi*) z čel. *Cicadellidae* pochází ze Severní Ameriky, kde ve svém původním areálu žije na pěnišnicích (*Rhododendron* spp.) v jihozápadní části Appalačského pohoří na východě USA. Obliba pěstování a mezinárodní transport pěnišníků byly zřejmě příčinou zavlečení tohoto druhu křísa nejprve ve 30. letech 20. stol. do Velké Británie a později v 70. letech i do kontinentální Evropy. První údaje pocházejí ze Švýcarska. Později se sítinovka pěnišníková objevila i v dalších evropských zemích: v Německu, Dánsku, Nizozemí, Belgii, Francii, Rakousku, Itálii, nedávno v Řecku a nyní i v České republice.

Ojedinele bylo zaznamenáno, že ve svém druhotném areálu je tento křísa schopen vyvíjet se kromě pěnišníků i na jiných druzích rostlin (např. javor mléč, trnovník akát,



V České republice do r. 2004 neznámý severoamerický křísa sítinovka pěnišníková (*Graphocephala fennabi*). Foto J. Dvořák

ale uvádějí se i byliny, např. šťovík luční či hasivka orličí). Schopnost rozšíření potravního spektra by mohla napomáhat jeho úspěšné invazi.

Pro úplnost je nutno připomenout, že první údaje o sítinovce pěnišníkové z Evropy byly uveřejňovány pod jménem jiného, i když příbuzného druhu, totiž *Graphocephala coccinea*. Teprve v r. 1977 byl po důkladné taxonomické revizi rodu šřící se křísa z pěnišníků konečně rozlišen, platně popsán a pojmenován, a to jak podle exemplářů ze Severní Ameriky, tak podle jedinců z Velké Británie. České rodové jméno má naznačovat příbuznost k sítinovce zelené (*Cicadella viridis*), která je v Evropě domácím a rozšířeným druhem.

V Evropě má sítinovka pěnišníková jednu generaci do roka (z amerického kontinentu jsou popisovány i dvě generace v roce). Křísa přezimuje ve stadiu vajíček, která na podzim samice kladou do šupin pupenů hostitelských rostlin. První larvální stadium se objevuje na začátku května před rozkvetem pěnišníků. Larvy sají na spodní straně listů a pětkrát se během svého vývoje svlékají. Nápadné zbarvení a dosti pohybliví dospělci dosahují velikosti 8 až 9,5 mm a na porostech pěnišníků jsou k zastižení od července až do pozdního podzimu.

Díky nepřehlédnutelné kombinaci jasné zelené barvy se zářivě oranžovými pruhy zejména na předním páru křídel nemůže být sítinovka pěnišníková zaměněna snad s žádným jiným evropským křísem. Pestře zbarvení dospělců také přispívá k tomu, že se invazní šíření tohoto druhu v Evropě dá dosti podrobně sledovat. Vysoké počty jedinců bývají hlášeny nejčastěji z větších porostů pěnišníků především v parcích, na hřbitovech a v zahradách v nižších polohách.

Sání na listech nepředstavuje pro pěnišníky vážné ohrožení, ale sítinovka pěnišníková může také usnadňovat šíření konidiální houby *Seifertia azaleae* (známější pod starším jménem *Pycnostysanus azaleae*), která u pěnišníků způsobuje zasychání, hnědnutí a odumírání květních pupenů. Výtrusy hub mohou být přenašeny na tělech křísů a mohou se dostat do tkání pěnišníků drobnými rankami, které křísa způsobuje při kladení vajíček. Různé kultivary pěnišníků jsou vůči houbě různě citlivé a napadení ovlivňují i další ekologické činitele. Doporučená ochrana spočívá hlavně v hubení křísů insekticidem a v odstraňování a pálení napadených pupenů. V každém případě bude zajímavé a užitečné podrobněji sledovat další očekávané šíření sítinovky pěnišníkové na našem území.