

ploch dlouhodobě blokových v raném stadiu vytváří pro biodiverzitu klíčovou mozaiku různých stanovišť (obr. 3). Problémem zřejmě budou zejména některé konkurenčně silné expanzivní a invazní rostliny (např. třtina křovištní – *Calamagrostis epigejos*, rákos obecný – *Phragmites australis* a zlatobýl kanadský – *Solidago canadensis*); P. Heneberg se spolupracovníky (2013) však doložili, že i rozsáhlejší porosty rákosu na vlhčích částech popílkovišť hostí kriticky ohrožené druhy některých skupin žahadlových blanokřídilých. Na příkladu hodějovického odkaliště u Českých Budějovic se ovšem ukazuje, že hlavně drobnější deponie zarůstají velice rychle, pokud se popílek ponechá bez jakýchkoli zásahů. Jakmile zde byl ukončen proces ukládání popílku, prakticky celá plocha odkaliště zarostla hustým a monotónním porostem rákosu (obr. 11), čímž ztratila pro naprostou většinu cílových druhů svou atraktivitu – jedna ze tří známých jihočeských populací svižníka písčinného je zde již delší dobu nezávěsná. Při příliš intenzivním zarůstání by proto bylo nutné podpořit heterogenitu různých sukcesních stadií vhodným disturbančním managementem. I v tomto případě ale nutně potřebujeme další výzkum.

Společně s intenzivními technickými rekultivacemi a samovolným zarůstáním je momentálně velkým ohrožením výrazná změna v technologii spalování uhlí

a následného ukládání reziduí. V 90. letech začalo plošné odsíření v elektrárnách i teplárnách, při kterém vzniká jako další vedlejší produkt energosádrovec. Pro jeho nadbytek se našlo uplatnění při samotném ukládání popílku. Namísto dřívějšího usazování v sedimentačních nádržích se dnes většina popílku i strusky ukládá ve směsi s energosádrovcem (tzv. stabilizát). Ten po namočení ztvrdne do kompaktní hmoty a dříve či později následuje v rámci rekultivace překrytí zeminou. Tím zanikne veškerý potenciál tohoto druhotného stanoviště pro ochranu biodiverzity. Stabilizát je navíc velmi oblíbený i při rekultivacích stanovišť po ukončení těžby, jejichž negativní vliv na biodiverzitu byl již opakovaně prokázán.

Máme popílkoviště chránit?

Ochranný význam popílkovišť je podle našeho výzkumu vysoký, a to nejen pro kriticky ohrožená společenstva písčinná. Protože mnohé ze zjištěných druhů bychom bez existence popílkovišť s největší pravděpodobností již ztratili, případně by se blížily k vyhynutí, měla by být ochrana těchto umělých stanovišť v prioritním zájmu ochrany středoevropské biodiverzity. Jistě za předpokladu, že s pomocí dalšího výzkumu najdeme kompromis mezi ochranou biodiverzity a zdravím obyvatel. Jsme poměrně optimističtí, neboť stále předpokládáme, že v blízké budoucnosti dojde

k plošnější obnově písčinné ve volné krajině, jak to dnes můžeme vidět v mnoha státech západní a severní Evropy. V takovém případě by odkaliště popílku sloužila jako regionální rezervuáry biodiverzity, ze kterých budou moci psamofilní druhy osídlit nově vzniklá stanoviště. K podobné kolonizaci ostatně nejspíše došlo i před několika desetiletími, kdy byly v krajině písčiny relativně hojnější a současně vznikala popílkoviště, kam se řada druhů uchýlila. V opačném případě reálně hrozí, že dojde-li jednou k obnově písčinné, nebude odkud by je kolonizovala písčinná společenstva přinejmenším některých skupin živočichů. Pokud ale v blízké době nenastane radikální změna pohledu na popílkoviště, o tuto možnost přijdeme. Současný tlak na rekultivace popílkovišť v kombinaci s výše popsány technologiemi změnami je totiž natolik silný, že podstatná část ploch, které jsme v posledních pěti letech zkoumali, již neexistuje.

Náš výzkum popílkovišť je částečně podpořen Grantovou agenturou České republiky (P504/12/2525).

Citovanou a doporučenou literaturu uvádíme na webové stránce Živý.

Pavel Pecina

Středomořská kobylka v Praze na Karlově náměstí

V létě a na podzim 2013 jsem téměř denně chodil podél parku na Karlově náměstí v centru Prahy na Novém Městě. Dne 11. září jsem zaregistroval v keři tavolníku van Houtteova (*Spiraea × vanhouttei*) na okraji parku drobnou, světle zelenou okřídlenou kobylku, sedící nehybně na listu. Kobylka vypadala jako k. křídlatá (*Phaneroptera falcata*), ale byla drobnější a zdála se kratší. Při dalším prohlížení tavolníků na okraji parku jsem objevil ještě pět jedinců. Všichni seděli nehybně s nohama rozprostřenými do šířky (podobně jako kobylka dubová – *Meconema thalassinum*; asi nezbytná poloha pro stromové druhy kobylek). Po dohledání informací v literatuře jsem zjistil, že jde o kobylku malou (*P. nana*, podčeleď *Phaneropterinae* čeledi kobylkovití – *Tettigoniidae*, řád rovnokřídilí – *Orthoptera*).

Tento druh kobylky dorůstá délky těla 12–15 mm u samců a 15–18 mm u samic; od kobylky křídlaté se liší znaky na kladélku a tvarem subgenitálního štítku. Druh byl na našem území poprvé zaznamenán na jižní Moravě začátkem 90. let 20. stol. (Vlk 2002) a později zjištěn na celé jižní Moravě až po Brno (Kočárek a kol. 2008). (Pozn. redakce: Kobylka malá byla v Praze poprvé zaznamenána v r. 2010

a dosud se jí podařilo najít na několika pražských lokalitách v souvislosti s projektem Mapování rovnokřídilých v ČR – tato data však zatím nebyla publikována.) V atlasu Rovnokřídilí České republiky (Kočárek a kol. 2013) autoři uvádějí výskyt dospělců od července do října a druh považují za arborikolní – kobylky malé žijí v korunách stromů a vyšších keřů. Samci zde v noci cvrkají; stridulace, která u toho-



1 Samec kobylky malé (*Phaneroptera nana*) na tavolníku van Houtteově (*Spiraea × vanhouttei*) pozorovaný v parku na Karlově náměstí v Praze (2013)

to druhu vzniká při otevírání krytek (prvního páru křídel), je velmi tichá a tvoří ji krátké úsečné „ciknutí“ opakované v přibližně sekundu trvajících intervalech mnohokrát za sebou (atlas doplňují sonogramy a audionahrávky stridulace jednotlivých druhů na CD). Vajíčka kladou do listů dřevin ze stran do listového parenchymu. Původní rozšíření druhu je cirkummediteránní, tedy v celém Středozeemí.

Kobylky malé na Karlově náměstí obývaly keře tavolníku van Houtteova naproti Faustovu domu při okraji chodníku. Žily zde jen v pásu přibližně 20 keřů, v pruhu dlouhém asi 30 m. Tavolníkové keře s převládajícími větvemi dosahovaly výšky průměrně 1,5 m a v této (a o něco menší) výšce se vyskytovaly také kobylky. Později jsem procházel celý park a hledal je i jinde, ale bezvýsledně. Pokud mi dovolily



okolnosti, dělal jsem si poznámky o jejich pozorování:

- 11. září první pozorování 6 jedinců;
- 18. září – kobylyky se vyhřívají na slunci, celkem jsem napočítal 14 jedinců, z toho čtyři samičky;
- 25. září asi 10 kobylyk, jednoho samce odchytávám pro determinaci a chov;
- 27. září 14 exemplářů, z toho nejméně 6 samic;
- 4. října chladno, kobylyk asi 10, úbytek samců, odchytávám do chovu dvě samice;
- 9. října nalézám a odchytávám jedinou samici. Samičky v insektáriu kladou vajíčka do listů;
- 22. října je slunný den, tavolníky žlutnou a rudnou, poslední samička se sluní na listu;
- 23. října ji znovu nacházím, má splasklý zadeček a chybí jí levý zadní tarsus (chodidlový článek). Od 24. října jsem už na keřích žádnou kobylyku nepozoroval.

Chov v insektáriu potvrzuje, že kobylyky malé jsou (jako většina druhů podčeledi *Phaneropterinae*) výlučně býložravé (herbivorní) a převážně listožravé (folivorní), ale ne všechny druhy dřevin jsou ochotné přijímat. Dávají přednost růžovitým (*Rosaceae*) – tavolníkům (*Spiraea*), růži šípkové (*Rosa canina*), maliníku a jiným ostružiníkům (*Rubus*) a slivoním (*Prunus*), v menší míře přijímají i ptačí zob (*Ligustrum*), zlatici (*Forsythia*, olivovníkovité – *Oleaceae*) a habr (*Carpinus*, břízovité – *Betulaceae*). Okusují také úkrojky z jablka a banánu. Nejspíš díky dobré výživě a teplu samice intenzivně kladly, u jedné jsem našel v poslední říjnové dekádě spermatofor (obr. 2). Chovaný samec umírá 30. října, samičky ho přežily přibližně o měsíc (poslední uhynula 6. prosince 2013).

Díky chovu jsem mohl sledovat nejen stridulaci samce (dost podobnou stridulaci kubánské kobylyky *Stilpnochlora couloniana*, také z podčeledi *Phaneropterinae*, kterou jsem v té době rovněž choval), ale hlavně kladení. Samice k němu používaly výlučně listy tavolníku. Napřed nakously okraj listu, aby tak oddělily od sebe jeho svrchní a spodní pokožku. Potom ohnuly zadeček pod tělo, špičkou plochého kladélka se zachytily v ráně způsobené na okraji listu a kladélko zasunuly hluboko do parenchymu uvnitř. Průběh zasouvání kladélka samička stále kontroluje ústním aparátem. Vajíčka jsou plochá, oválná, žlu-



tavé barvy a asi 3 mm dlouhá. Zakladené listy, alespoň v podmínkách insektária a na větvičkách umístěných ve vodě, předčasně opadnou. Domnívám se, že vajíčka v zakladených listech v přírodě úspěšně přezimují v opadance.

Chov a první pokusy o odchyt umožnily pozorovat i antipredační chování. Kobylyka při pocitu ohrožení reaguje sérií dlouhých a prudkých skoků. V malém prostoru insektária tento pohyb působí jako bezcílné poskakování, ale v přirozených podmínkách směřují skoky dovnitř keře a v konečné fázi na zem, kde kobylyka zmizí v listí.

Kromě objektivního potvrzení výskytu této kobylyky v Praze (a dokonce v jejím centru) a dílčích záznamů z ekologie, fenologie a přežívání v péči člověka se popsaným příběhem otevírá celá řada otázek, především o způsobu šíření na sever.

Autoři výše zmíněných publikací předpokládají v případě arborikolních kobylyk – kromě rodu *Phanoptera* jde také o silně krátkokřídlou (brachypterní), a tudíž nelétající afidofágní, tedy živící se mšicemi, kobylyku jižní (*Meconema meridionale*) – šíření pomocí automobilové dopravy. Živočich se dostane na projíždějící auto nebo spíše kamion, nejpravděpodobněji sražen ze stromu u silnice proudem vzduchu, a dokud vůz jede, zůstane na něm nehybně sedět. „Vystoupí“ až někde na parkovišti nebo u benzínové pumpy. S tím koresponduje, alespoň v případě kobylyky jižní, že (cituji) „u nás byla nejprve zaznamenána na různých dřevinách v autokempech a na dálničních odpočívadlech.“ Kobylyky rodu *Phanoptera* jsou ovšem dobře letuschopné a ne-

2 Samice kobylyky malé s připevněným spermatoforem u zadečku po kopulaci

3 Kobylyka malé se obvykle sluní na „dohled“ od sebe, ale udržují si určitý odstup.

4 Kladélko má tvar typický pro druhy, které zasouvají zploštělá vajíčka do živých rostlinných orgánů nebo do štěrbin v kůře.

5 Zakladené listy tavolníku. V každém listu jsou nejméně dvě, ale i čtyři až pět vajíček kobylyky malé. Snímky P. Peciny

jsou tedy odkázány jen na pasivní šíření antropogenním způsobem. Možnost transportu živočichů dopravními prostředky, dříve vlaky, dnes navíc vozidly na silnicích ve velmi zvýšené míře, existovala již dávno. Přesto k podobnému šíření teplotních druhů nedocházelo, nebo jen nahodile a krátkodobě. Proč ho tedy pozorujeme nyní? Stačí nepatrné zvýšení průměrné zimní teploty, aby se v našich zeměpisných šířkách trvale udržely teplotně středozemní druhy, které zde předtím – alespoň v období, kdy byly vědecky popsány a mohly být profesionálními i amatérskými zoology zaznamenány – nebyly vůbec známé? Nebo existují jiné důvody pro náhlou „expanzní tendenci“ u mnohých druhů v posledních desetiletích, jaké jsou a proč?

Předpokládám, že zmíněné faunistické změny posledních desetiletí (a řada jiných týkajících se dalších skupin) souvisí s globálním oteplováním, ale možná, že složitějším způsobem, než zatím tušíme.

Citovanou literaturu uvádíme na webové stránce Živo.