

otvory. Rozšířenou skupinou jsou tuponosci z rodu *Laparocerus* (v zóně vavřínových lesů asi 6 druhů). Z běžnějších jmenujme *L. aethiops garajonay* nebo *L. mateui*. V noci mohou oba na stromech dosahovat početnosti až stovek jedinců. Výjimku tvoří *L. oromii* (obr. 15), který je jako jediný zástupce rodu slepý a život tráví ve vlhké půdě v blízkosti potoků u kořenů starých stromů. Podobnou bionomií se vyznačují i slepí krytonosci *Paratorneuma aphroditae* a *P. orbatum*.

Tmavý les má dosti chudý podrost, ale i zde najdeme několik typických zástupců nosatcovitých. K relativně běžným patří klikoroh *Leiosoma apionides* a nosatčík *Taeniapion delicatulum* (obr. 11). Vývoj obou druhů probíhá na kopřivě *Urtica morifolia* a drnavci stromovém (*Gesnouinia arborea*). Na ostružinících rodu *Rubus* čile pobíhá endemická zobonoska *Auletobius garajonay* (obr. 13). Jak již bylo řečeno, půdu v tomto lese pokrývá velké množství mrtvého dřeva obývaného krytonosci z rodové skupiny *Acalles*. Pro tyto nosatce



je typické, že vyhledávají stojící i ležící dřevo napadené dřevokaznými houbami. Z gomerských mlžných lesů byly popsány druhy *Acalles granulimaculosus*, *Dendroacalles fortunatus*, *Onyxacalles neglectus* (obr. 16), *Silvacalles cedroensis* a hojná *Echinodera pseudohystrix*. Nejvzácnějším obyvatelem okrajů lesa, potažmo celého ostrova je ale endemický krytonosec *Ceutorhynchus jucundus* (obr. 14), který žije na trzeli *Erysimum bicolor* a byl nalezen na jediném místě o několika čtverečních metrech. Největší nosatec La Gomery rýhonosec *Cyphocleonus armitagei* (obr. 17) vyhledává světliny a okraje lesů s kopretinovcem *Argyranthemum broussonetii*, na němž ho můžeme spatřit za slunných dnů při žíru a kopulaci.

Ať plánujete navštívit Kanárské ostrovy z jakýchkoli důvodů, určitě neopomeňte La Gomeru. Přes svou malou rozlohu má hojnost lákadel, včetně přírodovědné rozmanitosti.

Petr Kment

Vetřelci na obzoru – kněžice mramorovaná a kněžice zeleninová

Poslední dvě desetiletí jsou obdobím postupného oteplování (ať už je jeho příčina jakákoli) a zároveň se vyznačují nebývalou intenzitou cestování a výměny zboží. To umožňuje zvýšený přísun propagulí nejrůznějších organismů a současně zvyšuje jejich šanci na přežití pro ně v klimaticky příhodném prostředí. Vedle druhů zcela jasně nepůvodních (z jiných kontinentů, nebo jejichž přítomnost u nás je antropogenně podmíněná – např. fytofágní hmyz vázaný na nepůvodní vysazované rostliny) tu roste i zástup druhů expanzivních, jejichž severní hranice rozšíření donedávna procházela jižně od našeho území a v souvislosti s oteplováním se přirozeně posunuje na sever. Postupně tak přestává překvapovat, že se setkáváme s organismy, které by nám před několika desetiletími připadaly exotické, počínaje kudlankou nábožnou (*Mantis religiosa*) ve středních Čechách nebo ve Slezsku (Živa 2016, 2: 84–86) a konče šakalem obecným (*Canis aureus*) na jižní Moravě i ve středních Čechách (Živa 2014, 1: 25–26). Tento trend se nevyhýbá ani ploštícím.

Zatímco v přehledu nepůvodních druhů fauny a flóry z r. 2006 bylo uvedeno 18 etablovaných nepůvodních druhů ploštíc (Kment 2006), během následujícího desetiletí přibývalo 7 dalších: vroubenka americká (*Leptoglossus occidentalis*) žijící na jehličnanech (Živa 2007, 5: 221 a 2008, 3: 125), sítnatka *Stephanitis takeyai* vázaná na okrasnou vřesovcovitou rostlinu *Pieris japonica*, klopuška hledíková (*Dicyphus escalerae*) z hledíků větších (*Antirrhinum majus*), ploštička americká (*Belonochilus*

numenius) žijící na platanech (*Platanus*), klopuška pěnišníková (*Tupiocoris rhododendri*) z pěnišníků (*Rhododendron*) a klopuška makedonská (*Tuponia macedonica*) z tamarýšků (*Tamarix*; podrobnější přehled zdrojové literatury naleznete na webových stránkách Živy). A seznam naší fauny se utěšeně rozrůstá i o druhy ploštíc přirozeně expandující na sever. Např. tři druhy nalezené u Břeclavi – hlavěnka rudohlavá (*Geocoris erythrocephalus*), nohatěnka jižní (*Camptopus lateralis*) a kněžice *Dyroderes*

umbraculatus – měly donedávna své nejsevernější lokality v okolí Vídně a Bratislavy. Rovněž blánatka lipová (*Oxycarenus lavatae*; Živa 2010, 1: 30–31) se během posledních dvou let rozšířila na mnoho lokalit v Čechách. A tento krátký výčet rozhodně není konečný. Již v blízké budoucnosti můžeme očekávat další dva druhy ploštíc, oba velké, nápadné, a bohužel také významné zemědělské škůdce.

Kněžice mramorovaná

První z nich – kněžice mramorovaná (*Halysmorpha halys*) je původní ve východní Asii, kde obývá jih Dálného východu Ruska, Japonsko, Koreu, rozsáhlé oblasti Číny, Tchaj-wan a severní Vietnam (např. Rider 2006). Odtud byla zavlčena nejprve do Severní Ameriky. Poprvé zde byla zjištěna v září 2001 na více lokalitách v pobřežních oblastech státu Pensylvánie, avšak později byly nalezeny neurčené dokladové kusy z této oblasti pocházející z r. 1996 (Nielsen a Hamilton 2009 aj.). Následovalo bleskové šíření kněžice mramorované po celých Spojených státech amerických a v r. 2012 již byla zjištěna ve 38 státech unie od pobřeží Atlantského oceánu po Tichý oceán, od hranice Mexika až na sever, a rovněž v jižní Kanadě (Ontario, Québec).

V Evropě pak byla poprvé zaznamenána v r. 2004 v Lichtenštejnsku (Arnold 2009) a posléze r. 2007 ve Švýcarsku. Po několika letech postupné aklimatizace v městské zeleni ve velkých švýcarských městech (Curych, Basilej, St. Gallen, Schaffhausen) následovalo rychlé šíření do sousedních zemí – jižního Německa (listopad 2011 v Kostnici), severovýchodní Francie (srpen 2012 Štrasburk) a severní Itálie (září 2012 Modena). Na podzim 2011 bylo zjištěno další ohnisko výskytu v řeckých Aténách a v říjnu 2014 v Budapešti (Vétek a kol.). Předpokládaný výskyt v dalších oblastech Balkánu pak doložili I. Macavei a kol. (2015) v září v botanické zahradě v Bukurešti a J. Šeť (2015) na třech lokalitách v Srbsku (říjen až prosinec). V srpnu 2015 byla k. mramorovaná poprvé nalezena

v Rakousku, a to hned na dvou vzdálených lokalitách – ve Vídni a vorarlberském Dornbirnu (Rabitsch a Friebe 2015). Mimo to byla zachycena při hraničních kontrolách importovaného zboží v Anglii, Austrálii a na Novém Zélandu. Diverzita genotypů naznačuje pohyb populací této kněžice v rámci Evropy a tvorbu sekundárních invazí, ale i výskyt opakovaných introdukcí z Asie nebo USA (Garipey a kol. 2015). Modelování ekologické niky navíc naznačuje, že proces šíření je teprve na začátku, neboť modely ukazují rozsáhlé oblasti vhodné pro osídlení tímto druhem v celé Evropě zhruba mezi 40–50° severní šířky, tedy od středomořského pobřeží po Skotsko a jižní pobřeží Norska a Finska (např. Hays a kol. 2015).

Jde o relativně velký druh kněžice (12 až 17 mm) s tmavě zbarvenou svrchní stranou těla (obr. 1), v níž se střídají hnědé, hnědožluté a červenohnědé tóny s tmavými, černými nebo temně kovově zelenými skvrnami v místech, kde se shlukuje černé tečkování. Okraje zadečkových článků se vyznačují žlutavou skvrnou uprostřed, zatímco přední a zadní části článků jsou temně zeleně kovově lesklé. Tykadla má převážně černá vždy s bází a koncem dvou posledních článků žlutými, nohy a spodní stranu těla žluté až žlutohnědé s víceméně řídkým černým tečkováním (obr. 2). Hlava před očima téměř obdélníková, na předním okraji jen nepatrně zaoblená, a báze zadečku není protažena do podoby hrbolku nebo trnu. Z našich původních druhů se kněžici mramorované nejvíce podobá k. mlhovitá (*Rhaphigaster nebulosa*), zhruba stejně velká, avšak se základní barvou těla, tykadla i nohou světle okrovou, s hlavou vpředu mírně trojúhelníkovitě se zužující (obr. 4) a zejména pak s bází zadečku, která vybíhá dopředu v podobě silného a dlouhého trnu dosahujícího až mezi přední kyčle (viz obr. 5; detailnější odlišení od dalších středoevropských druhů kněžic najdete v práci Wyniger a Kment 2010).

Kněžice mramorovaná je polyfágní fytofág, tedy býložravý druh, u něhož bylo dokumentováno sání na celé řadě dvouděložných rostlin, včetně mnoha ekonomicky významných druhů. V dlouhém seznamu živých rostlin převládají dřeviny, původní i pěstované pro okrasu. Z několika příkladů běžných i u nás lze uvést brslen evropský (*Euonymus europaeus*), hrušně (*Pyrus*), jabloně (*Malus*), jasaný (*Fraxinus*), javory (*Acer*), jerlín japonský (*Sophora japonica*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), jilmy (*Ulmus*), kaliny (*Viburnum*), katalpu trubáčovitou (*Catalpa bignonioides*), loubinec pětistý (*Parthenocissus quinquefolia*), morušovníky (*Morus*), pajasan sláznatý (*Ailanthus altissima*), pavlovnii plstnatou (*Paulownia tomentosa*), platany (*Platanus*), růže (*Rosa*), slivoně (*Prunus*), svidu krvavou (*Cornus sanguinea*) a šerfky (*Syringa*). Existuje rovněž mnoho nálezů k. mramorované na jehličnanech, vývoj na nich však nebyl prokázán. Ze zemědělského hlediska pozorujeme nejzávažnější škody na produkci ovoce (jablka, broskve a další peckoviny, ale kněžice napadá i hrozny a bobuloviny). Vedle přímých škod způsobených sáním na plodech fungují vpichy po sání kněžic jako vstupní brána pro sekundární bakteriální a houbové infekce dokonávající zka-



zu a rovněž dochází k sensorickému znehodnocení chuti ovoce a lisovaných šťáv typickým zápachem (obzvláště hrozí při lisování vína z hroznů). Kněžice mramorovaná ale napadá i zeleninu (např. papriky, rajčata, baklažány, chřest, brukvovité a tykvovitě rostliny), fazole, sóju, kukuřici, pšenici i další obiloviny. Závažný problém působí v agrobiocenózách rozvrácením dosavadního systému integrované ochrany (viz dále v textu). Tento druh rovněž přenáší bakterii fytoplazmu (*Phytoplasma*) způsobující čarověníky na pavlovnii (*Paulownia Witches' Broom*, PaWB) v Číně a Japonsku.

Studium životního cyklu druhu v Pensylvánii ukázalo, že zde má pouze jednu generaci ročně a přezimuje ve stadiu dospělců. První snůšky vajíček byly zaznamenány v prvním týdnu června. Během larválního vývoje (obr. 3) byly pozorovány změny ve frekvenci larev na jednotlivých živých rostlinách: na počátku sezony dosahovaly nejvyšších populačních hustot na pavlovnii, uprostřed sezony na poddruhu kaliny obecné (*V. opulus* var. *americana*), na konci pak na kalině višňolisté (*V. prunifolium*) a na růži svraskalé (*R. rugosa*). To naznačuje možné přesuny mezi jednotlivými živými rostlinami během vegetačního období. Od pozdního října již dospělci nepřijímají potravu a přecházejí na místa přezimování (Nielsen a Hamilton 2009). V subtropických oblastech Číny, Koreje a Japonska má tento druh jednu až dvě generace ročně, v tropické jižní Číně pak 4–6 generací. Při hledání míst k přezimování se mohou kněžice jednotlivě, ale i ve velkých množstvích přesouvat do budov, kde obtěžují obyvatele (anglicky nuisance pest). Překvapivě vysoké počty mohou přezimovat na stěnách, v izolačních vrstvách, v podkrovních a jiných vhodných šterbinách poskytujících chladná suchá útočiště. Majitel venkovského domu v Marylandu nasbíral v období od ledna do června 2011 ve svém domě 26 205 dospělců kněžic, z nich 10 584 v prvním a druhém podlaží, zbytek v podkrovní (Inkley 2012). Během zimy i jara, zejména za teplých dnů,

mohou kněžice mramorované pronikat do obytných prostor. Přestože nenapadají lidi bodáním, ani nepřenášejí původce lidských chorob, obtěžují páchnoucím sekretem, který vylučují v pocitu ohrožení, případně bzučivým letem, a rovněž špiní stěny a podlahy svými exkrementy. Tento druh může také způsobovat silné alergické reakce (Mertz a kol. 2012).

Kněžice zeleninová

Mezi ekonomicky nejvýznamnějšími druhy ploštic v celosvětovém měřítku patří kněžice zeleninová (*Nezara viridula*). Geografický původ má nejistý, předpokládá se však, že pochází z východní Afriky a/nebo ze Středozemí (Hokkanen 1986). V současnosti se vyskytuje v tropických a subtropických oblastech Eurasie, Afriky, Austrálie a Severní i Jižní Ameriky zhruba mezi 45° severní i jižní šířky. Oblast rozšíření se dlouhodobě zvětšuje. Tento fenomén byl podrobně studován v Japonsku, kde zaznamenali od 60. let 20. stol. posun severní hranice rozšíření o 85 km. Předpokládá se, že migraci způsobily mírnější zimy vzhledem ke globálnímu oteplování (např. Kiritani 2011). V Evropě byl tento druh známý z celého Středozemí až do poloviny 20. stol., kdy se rovněž začal šířit k severu (Rabitsch 2008). Etablované rozmnožující se populace byly v posledním desetiletí zjištěny na jihu Anglie, v západním Německu, severním Švýcarsku a v Maďarsku (zejména v okolí Budapešti). V říjnu 2014 byla jedna larva k. zeleninové (následně



1 a 2 Východoasijská invazní kněžice mramorovaná (*Halyomorpha halys*) – dospělec shora (1) a zdola (2)

3 Larva kněžice mramorované.
Foto A. Haltrich

4 a 5 Kněžice mlhovitá (*Rhaphigaster nebulosa*) je v České republice původním druhem. Dospělec při pohledu shora (4) a zdola (5)

6 Celosvětově expanzivní kněžice zeleninová (*Nezara viridula*)

7 U nás původní kněžice trávozelená (*Palomena prasina*). Snímky P. Kmenta, pokud není uvedeno jinak

dochovaná do dospělosti) nalezena na netvařci křovitém (*Amorpha fruticosa*) ve Štúrově na jižním Slovensku, jen přes Dunaj od maďarského území. Navíc několik dalších jedinců se ve stejný den vyskytovalo na líčidle americkém (*Phytolacca americana*) v sousední maďarské Ostrihomi (Vétek a Rédei 2014). Roztroušené nálezy pocházejí též z Rakouska, Belgie a dokonce z Finska, avšak v těchto zemích se druh dosud neusadil. Jeho další šíření na sever zůstává jen otázkou času a postupu oteplování klimatu. Definitivnímu usazení druhu však budou předcházet nálezy jedinců, kteří mohou být zavlečeni při dopravě zboží (zejména ovoce a zeleniny), nebo jako nevitáný suvenýr ze středomořských kempů, kde je tato ploštica běžná.

Mezi ostatními středoevropskými kněžicemi k. zeleninovou v dospělosti snadno rozeznáme podle velikosti (13–18 mm),

podlouhle oválného tvaru těla a obvykle světle zeleného zbarvení (obr. 6). Ze středoevropských druhů jsou jí podobní jen zástupci rodu *Palomena*, reprezentovaného velmi hojnou k. trávozelenou (*P. prasina*, 12–15,5 mm, obr. 7) a široce rozšířenou, leč mnohem vzácnější k. zelenou (*P. viridissima*, s délkou těla 12–15 mm). Kněžice zeleninová však bývá větší, podlouhlejší, okraje jejich zadečkových článků nesou pouze stejnobarevné tečkování (výrazně černé tečkované u rodu *Palomena*) a membrána jejich polokrovek je světlá (ve srovnání s hnědavou membránou u rodu *Palomena*). Mladší larvy k. zeleninové mají černé zbarvení s výraznými bílými a oranžovými skvrnami zejména na hřbetní straně zadečku, starší larvy se vyznačují přítomností párové submediální a párové sublaterální řady velkých, okrouhlých, bělavých skvrn na hřbetních zadečkových člancích III–VII, červenavou kresbou na bočních okrajích předohrudního štítu a řadou červenavých skvrn na bocích viditelných zadečkových článků. Larvy rodu *Palomena* jsou po celou dobu vývoje jednobarevně světle zelené. Popisy a ilustrace dospělců i larev a určovací klíče byly poskytnuty řadou autorů (např. Ribes a Pagola-Carte 2013). Kněžice zeleninová je však ve zbarvení polymorfním druhem, u kterého známe několik charakteristických barevných variet u larválních stadií i u dospělců – např. jedinci se žlutým předním okrajem hlavy a štítu, jedinci hnědozelení nebo melaničtí.

Kněžice zeleninová náleží k nejlépe prozkoumaným druhům ploštic vůbec a existuje množství prací o různých aspektech její biologie, škodlivosti a kontroly (např. Panizzi a kol. 2000). Vývoj vajíčka trvá podle teploty 4–12 dní a larvy 18–60 dní, díky čemuž může mít 2–6 generací ročně. Ve Středozemí přezimuje jako dospělec. Je široce polyfágní. I když úplný soupis živných rostlin neexistuje, její vývoj máme doložen na více než 150 rostlinných druzích z více než 30 čeledí. Přesto vykazuje zřetelnou preferenci pro rostliny z čeledi bobovitých (*Fabaceae*) a mezi plošticemi je jednoznačně nejvýznamnějším škůdcem

luštěnin (hlavně sóji). Může však působit škody i na dalších plodinách (zelenině, kukuřici, tabáku, ovoci, na různých druzích ořechů nebo okrasných rostlinách). Během posledních 10 let se v Maďarsku stala jedním z nejvážnějších škůdců při pěstování zeleniny. Plody nebo zeleninu poškozuji kněžice přímo, žluté skvrny v místech jejich sání znehodnocují nejen esteticky, neboť plody získávají též nepříjemný plošticový zápach a jsou neprodejně. Nejvýznamnějším problémem je však narušení používaných způsobů integrované ochrany před škůdci, která na polích, v sadech nebo sklenících využívala biologického boje prostřednictvím dravých ploštic (klopušky rodu *Macrolophus*, hladěnky rodu *Orius*) nebo rotočů. Kněžice zeleninová představuje nový prvek, s nímž si dosavadní systém integrované ochrany nedokáže poradit a kněžice se v těchto kulturách masově rozmnožují. V důsledku toho pěstitelé museli buď opustit systém biologické ochrany a vrátit se k chemické ochraně jako před 20 lety, nebo v případě, že chtějí zachovat produkci biozeleniny, najmout pracovníky na ruční sběr ploštic, což zůstává nejúčinnější nechemickou metodou. Neosvědčilo se ani přikrytí sítěmi, které způsobuje rostlinám fyziologický stres a nakonec větší škody než samotní škůdci.

Na závěr už jen prosba. Je vysoce pravděpodobné, že se kněžice mramorovaná u nás objeví již letos v pozdním létě nebo na podzim, téměř s jistotou v roce příštím. Pokud tedy v České republice nebo na Slovensku (a v případě k. mramorované i v dalších evropských státech) narazíte na některou z těchto kněžic, zašlete prosím údaje (nejlépe i s dokladovým jedincem) na adresu autora tohoto článku uvedenou v kulérové příloze na str. LXXV, případně uvědomte Státní rostlinolékařskou správu, která jejich výskyt rovněž monitoruje.

Seznam citované a doporučené literatury najdete na webové stránce Živy.