

táciou. Najskôr sa preto začalo s čistením a zväčšovaním plochy už existujúcich lokalít (obr. 1). Odstránením krov (= kečů) sa živné rastliny stali využiteľné pre húsenice a zväčšením plochy lokalít sa zvýšilo množstvo medonosných rastlín, ktoré poskytujú potravu dospelým jedincom (obr. 5). Tým sa zvýšila úživnosť lokality a vytvorila možnosť ďalšieho posilnenia populácie na nej.

Za účelom vytipovania nových lokalít, na ktorých by sa mohli opätovne zabezpečiť vhodné podmienky pre výskyt jasoňa, sa zmapovalo celé územie národného parku a jeho ochranného pásma. Miesta, na ktoré mal byť jasoň reštituovaný, museli spĺňať podmienky, ktoré pre svoju existenciu vyžaduje. Museli byť dostatočne veľké, s dostatkom živných rastlín pre húsenice, a v blízkosti sa musela nachádzať kvetná lúka, ktorá bude poskytovať potravu motýľom. Na lokalitách, ktoré spĺňali tieto podmienky, bola odstránená krovitá vegetácia a vytvorené čo najvhodnejšie podmienky pre existenciu všetkých vývinových štádií jasoňa červenoookého. Takto bolo v slovenskej časti Pienin pripravených pre reštitúciu päť lokalít, na ktorých sa v ďalších rokoch vypúšťali jedince získané z umelého chovu. V súčasnosti sa na dvoch z nich jasoň trvale vyskytuje.

Týmito novo vytvorenými miestami sa zahustila sieť už existujúcich lokalít a vytvorili sa možnosti pre prelety pozdĺž biokoridorov. Napriek tomu, že sa nám zatiaľ nepodarilo udržať stabilnú populáciu na ďalších troch novo vytvorených lokalitách, sú to biotopy vhodné pre existenciu jasoňa červenoookého, ktoré môžu byť využité

motýľmi pri preletoch na vzdialenejšie izolované lokality, čím sa zabezpečí prepojenosť celého územia a všetkých lokalít v ňom.

Výsledky projektu

Úspešnosť nami realizovaných opatrení je každoročne kontrolovaná inventarizáciou dospelcov, sledovaním trendov v početnosti jednotlivých čiastkových populácií a zaznamenávaním preletov medzi populáciami. Počas viac ako 10 rokov prác na záchrane tohto druhu sa nám podarilo stabilizovať pieninskú populáciu do takej miery, že sa početnosť na jednotlivých lokalitách odhaduje na niekoľko stoviek dospelých jedincov a zodpovedá rozlohe biotopov a ich úživnosti. V r. 1999 sme zaznamenali prvé prelety medzi lokalitami v slovenskej a poľskej časti Pienin, čím sme dokumentovali schopnosť motýľov prekonať aj väčšie vzdialenosti (3 km) a pre tento druh nevhodné biotopy (lesné komplexy, vodné plochy). Dve novo vytvorené lokality boli osídlené jasoňom červenoookým a druh na nich stabilne prežíva už niekoľko rokov. Ďalšie z nich zahusťujú sieť už existujúcich lokalít a sú mostom spájajúcim všetky lokality na území Pienin. V umelom chove bolo dochovaných viac ako 500 dospelých kusov, ktorými boli posilnené čiastkové populácie v Pieninách.

Ďalším nezanedbateľným, aj keď sekundárnym prínosom projektu na posilnenie populácie jasoňa červenoookého v Pieninách, je ochrana pred nelegálnym odchytom zberateľmi. Lokality výskytu sú pravidelne monitorované a počas letných mesiacov (v období aktivity motýľov) sa tu

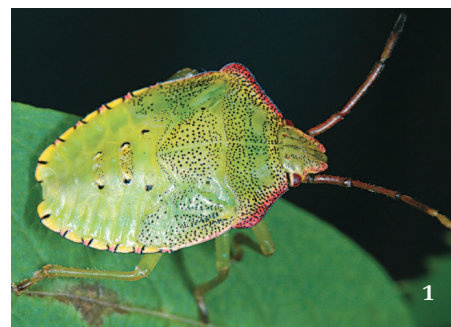
pohybujú pracovníci Správy Pieninského národného parku, ktorí vykonávajú ich značenie. Každý jedinec dostane poradové číslo na predný pár krídel a zapíše sa o ňom čo možno najviac údajov. Okrem toho, že sa na základe spätných odchytov dá odhadnúť početnosť populácie na jednotlivých lokalitách, sledovať pohyb v rámci lokality a prelety medzi populáciami, je to aj účinné opatrenie pred zberateľmi, pre ktorých takto znehodnotený jedinec nemá žiadnu cenu.

Pre ďalšie opatrenia na záchranu jasoňa červenoookého sa ako aktuálne ukazuje vyriešenie taxonomického statusu popísaných poddruhov (napr. *P. apollo* ssp. *carpaticus*, *antiquus*). Ak sa ukáže opodstatnenosť jednotlivých početných poddruhov z územia Slovenska, je potrebné zachrániť každú z nich a sústrediť sa na štúdium a management najviac ohrozených taxónov. V prípade, že niektoré z nich nemajú taxonomické opodstatnenie, otvorí to možnosti výmeny živých jedincov medzi ich populáciami.

Na základe získaných výsledkov a posúdenia trendov je možné konštatovať, že jasoň červenoooký bez vhodných zásahov zameraných na zlepšenie hlavne stanovištných podmienok na jednotlivých lokalitách výskytu bude postupne miznúť aj z iných miest. Postupnou premenou nelesných biotopov skalných sutí a skál na lesné biotopy vhodných lokalít pre výskyt jasoňa červenoookého stále ubúda. Bez zabezpečenia prepojenosti súčasných izolovaných populácií (a biotopov) nebude dochádzať k výmene genetickej informácie a reálne im hrozí vymretie.

Lubomír Hanel, Jana Hanelová

Co víme o biologii kněze velkého



Čeľad' knězovitých (*Acanthosomatidae*) zahrnuje na území našeho státu celkem jen 8 druhů ploštic ve čtyřech rodech: *Acanthosoma*, *Cyphostethus*, *Elasmostethus* a *Elasmucha* (pro všechny je v češtině uváděn jednotný název kněz). Kněz velký (*Acanthosoma haemorrhoidale*), někdy nazývaný též knězovka stromová či knězovka, je rozšířen ve velké části Evropy a také mírného podnebného pásu Asie. Někdy bývá uváděn jako škůdce na pupenech jabloní, mladých plodů hrušek a různého bobulového ovoce. Objevuje se okrajově v potravě některých ptáků. Z našeho území, resp. i ze Slovenska, je uvádějí již z konce 19. stol. S. Mocsáry (1875) a L. Duda (1879, 1884 a 1885).

Tento druh se vyskytuje jednotlivě od nížin až do podhůří, ve vysokých horách chybí. Jde o našeho největšího zástupce knězovitých ploštic, neboť dosahuje velikosti 14–18 mm. Tělo má ploché, dozadu protáhlé, vybavené postranními rohy štítu, barvu převážně zelenou a žlutou, místy červenavou, nápadně oranžově červená je koncová část zadečku (viz obr. na 3. str. obálky). V přední části štítu za hlavou se nachází příčný oranžový proužek. Rohy štítu jsou zakončeny červenavě s černou

skvrnou na špičkách. Na hřbetní straně těla nacházíme zřetelné hnědočerné tečkování. Kombinací hnědočerného, zeleného, žlutého a červenavého zbarvení se vyznačují i jednotlivá larvální stadia (tzv. instary), kterých je pět. Na podzim před přezimováním, někdy již v pozdním létě mění dospělci barvu těla i končetin výrazně do červenohněda (obr. 5).

V. Teyrovský (1920) popisuje pohlavní rozdíly ve zbarvení u kněze velkého takto: zadní holeně mají samci červeně s dvěma

černými skvrnami, samice žluté s černým koncem. Tuto skutečnost zatím nemůžeme na námi studovaném vzorku jednoznačně potvrdit. Obě pohlaví měla v podstatě obdobné zbarvení. Samce od samice lze spolehlivě určit podle tvaru genitálií a orientačně podle velikosti (průměrně jsou větší samice). E. G. Hancock (1992) popsal jedince s nestejným počtem článků tykadel, což lze vysvětlit nejspíš vývojovou anomálií.

Tuto polyfágní fytozugini (sající na různých druzích rostlin) ploštic můžeme pomístně nalézt v korunách stromů či na křovinách, jako jsou např. bez, bříza, buk, dub, habr, hloh, javor, jeřáb, kalina, lípa, líska, olše, ostružiník, střemcha, svída, škumpa, topol, trnka či vrba; z publikovaných údajů je zajímavý nález na lilii zlatohlavé, která není dřevinou, na rozdíl od dosud známých živných rostlin. Obvykle bývá nalezena na porostech při sání nebo při odpočinku. Pokud je v klidové pozici,



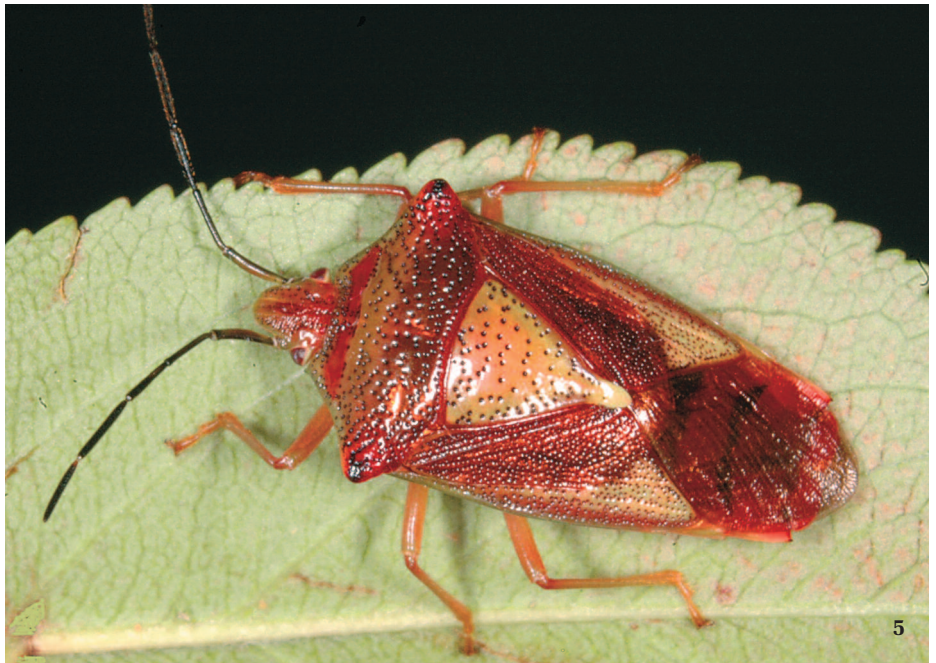
2



3



4



5

- 1 Larva kněze velkého (*Acanthosoma haemorrhoidale*) ve stáří čtvrtého instaru
- 2 Vajíčka kněze velkého před líhnutím
- 3 Shluk larev ve stáří druhého instaru
- 4 Vajíčka kněze velkého parazitovaná vosičkou vejcomarem rodu *Trissolcus*. Samička vejcomara parazitovaná vajíčka se svými potomky hlídá
- 5 Na konci vegetačního období se dospělci kněze velkého zbarvují nápadně do červenohněda. Po přezimování se zbarvení vrací do původní podoby. Snímky L. Hanela

zaujímá postoj s tykadly volně přiloženými k okrajům těla (stejně se chovají i larvy). Dospělci dávají přednost spíše horním stranám listů (často v místech, kde je současně překrývá shora ještě další list), larvy nacházejí pravidelně na spodní straně listů s výjimkou přesunů, kdy se pohybují po řapících listů nebo větvičkách. Při zaregistrování vnějšího podnětu nejdříve napřimují tykadla, trvá-li nebezpečí déle, přelézají do jiného úkrytu.

Uvádí se, že dospělí knězi přezimují mezi spadáním listů, v drnech trávy, v prasklinách dřeva či pod kůrou stromů. Hibernují většinou do poloviny května, vzácně aktivují dříve v závislosti na počasí. Úspěšně přezimovavší dospělci se začínají shromažďovat na živých rostlinách obvykle počátkem června. Zdá se, že samice jsou mnohem vybíravější na dřevinu vhodnou pro kladení svých snůšek než samci pro svoji výživu. Vlastními pozorováními jsme totiž potvrdili snůšky vajíček a larvy pouze na jeřábu obecném (*Sor-*

bus aucuparia) a hlohu (*Crataegus* sp.), v literatuře pak najdeme navíc údaj o snůškách na trnce obecné (*Prunus spinosa*). Podle literárních údajů se dospělci páří na konci května a začátkem června, samice pak klade vajíčka kolem poloviny června (v chovu v insektáriu jsme ale pozorovali páření již na podzim ještě před přezimováním). Kopulace probíhá v klasické antagonistické poloze hlavami od sebe.

U kněze velkého se v publikovaných údajích v podstatě nesečkáme s podrobnostmi o kladení vajíček ani o následné péči o potomstvo, která je dobře známa u zástupců rodu *Elasmucha*. Jedinou zmínku o možné rodičovské, a to maternální péči u kněze velkého uvádí J. L. Stehlík (1984), ovšem bez dalších podrobností. Proto jsme se mimo jiné zaměřili na prověření této otázky. V letech 2005–7 jsme našli na Vlašimsku několik snůšek kněze velkého na jeřábu *S. aucuparia* var. *moravica* v počtu 14–28 vajíček (obr. 2), a to vždy na spodní straně listů. Předpokládáme, že samice rozdělují snůšku do několika dávek, možná i na vícero dřevin. V žádném případě jsme nespatriili samici u snůšky, ani u mladých larev. Lze tedy mít za vysoce pravděpodobné, že tento druh skutečně o potomstvo nepečuje. Pokud je nám známo, nikdo zatím v přírodě kladení vajíček samičkami kněze velkého nepozoroval. Jako zajímavost lze uvést, že některé námi sledované snůšky vajíček v r. 2007 byly do různé míry (s maximem 100 %) parazitovány vosičkou vejcomarem rodu *Trissolcus* z čel. *Scelionidae* (obr. 4).

Podrobnosti o ontogenetickém vývoji kněze velkého zatím z Evropy chybějí. K. Hori, K. Nakamura a K. Goto (1993) sledovali vývoj východoasijského poddruhu *A. haemorrhoidale angulata*, který trval od prvního svlékání 35 dní – noví dospělci se objevili v srpnu. V laboratorii trval vývoj vajíček a prvního instaru 5–6 dnů. Vývoj a mortalitu zjevně ovlivňovala teplota a vlhkost vzduchu. Je zajímavé, že přestože jsme na jednom stromu jeřábu našli někdy i více snůšek (celkem přes 40 larev druhého instaru), bylo později obtížné odrůstající larvy ve větším počtu na téměř

stromě nasmýkat, což lze vysvětlit předpokládanou vysokou úmrtností larev.

První instar má tělo na hřbetní straně výrazně vypouklé. Je neaktivní a zůstává několik dní ve shluku na prázdných průhledných obalech vajíček. Teprve po vylíhnutí druhého instaru, který má již ploché tělo, se larvy rozlézají do okolí, i když mají zpočátku tendenci se shlukovat (obr. 3). Pozorovaní odpočívající jedinci se zdržovali výhradně na spodní straně listů. Postupně se shluk sourozenců rozpadal na menší skupinky a záhy se někteří jedinci druhého instaru vydávali na samostatnou dráhu života. Zdá se, že zprvu preferují sání pouze z listů, protože při sání na bobulích jeřábin jsme pozorovali jedince až teprve od třetího instaru.

Již E. A. Butler (1923) se správně zmínil, že v červenci jsou dospělí knězové nacházení vzácně, protože loňské exempláře hynou a letošní jedinci dospívají v závislosti na počasí teprve kolem poloviny srpna. Líhnutí dospělců z posledního larválního stadia jsme pozorovali v insektáriu v různých částech dne i noci a trvalo při teplotě 26 °C a 35 % vlhkosti vzduchu kolem 20 minut. Vylíhlý dospělec je zprvu měkký, zbarvený zeleně a žlutě s červenou kresbou na štítu, hlavě a tykadlech. Prakticky hned po vylíhnutí je schopen chůže. Tělo mu postupně tmavne a tvrdne a jeho zbarvení se během následujících asi 24 hodin mění do konečné podoby.

Mladí dospělci zprvu žijí na dřevinách, kde se narodili, živí se rostlinnými šťávami. Zdá se ale, že zanedlouho rodnou dřevinu opouštějí a přelétají na jinou vegetaci. V insektáriu nebyl problém je převést na jinou potravu, než na kterou byli zvyklí. Např. jedinci vylíhli na hlohu sáli bez problémů na bobulích jeřábu či trnky. Dospělci jsou aktivní podle počasí do října až listopadu. Jejich průběžné sledování je ale obtížné, protože se rozptylují jednotlivě po různých dřevinách a postupně pak vyhledávají místa na přezimování.

I mezi našimi běžnými druhy hmyzu najdeme takové, které jsou zajímavé svou barevností a tvarovým vzezřením, a zasluhují proto pozornost.