

Poznejte naše zobonosky

Možná jste někdy při jarní procházce lesem narazili na větvích stromů na listy smotané do trubičky. Při bližším ohledání listu jste nejspíše nic neobjevili, a tak vám vrtalo hlavou, jaký původ má přetváření listů v tyto zvláštní útvar. S velkou pravděpodobností se o to mohly zasloužit některé z našich zobonosků. Zobonosky představují velmi osobitou skupinu nosatcovitých brouků (*Curculionoidea*) a řadí se u nás v současné době do dvou čeledí – *Rhynchitidae* a *Attelabidae*. Z vývojového hlediska patří mezi primitivnější skupiny nosatců stojící téměř na samém počátku jejich taxonomického systému.

Morfologicky jsou zobonosky dobře charakterizovány jednoduchými nelomenými tykadly, nosc mají zástupci čeledi *Rhynchitidae* zpravidla tenký a poměrně dlouhý, časté je kovové zbarvení těla; zástupci čeledi *Attelabidae* mají kratší a tlustší nosc, výrazné trny na předních holeních a u našich druhů červené nekovové zbarvení krovek. Naše zobonosky patří spíše mezi malé až středně velké brouky s velikostí těla 2–9 mm (bez nosce). Na světě je známo asi 2 000 druhů ve 113 rodech. Největší druhové bohatosti dosahují v tropických a subtropických oblastech, středoevropská fauna je poměrně chudá; v České republice bylo dosud zjištěno 29 druhů.

Zobonosky jsou vázány především na dřeviny, méně na byliny. Největší počet našich druhů obývá různé typy listnatých lesů blízkých přírodě, obzvláště jim vyhovují stadia lesa s pionýrskými dřevinami (např. topol osika, břízy, vrby), lesní okraje a světliny. Tvoří i typickou faunu křovinatých biotopů, sadů a zahrad. Od pradávna přitahovaly pozornost entomologů kvůli své zajímavé bionomii (způsobu života během vývojového cyklu) a zvláště vyvinutému rozmnožovacímu instinktu. Podle bionomie se dělí zobonosky na dvě základní skupiny. První představují „rolovači“ nebo též „smotávači“. Ti připravují pro své larvy zásoby potravy v podobě lis-

tů smotaných do druhově specifických útvarů. Listové smotky mohou mít tvar jednoduché úzké trubičky, soudku nebo trychtýře. Jinou taktiku zvolili „dírkovači“ nebo „nakousávači“. Jejich samičky vykousou otvor např. do letorostu, pupenu, květu nebo mladého plodu, nakladou tam vajíčko a larva se živí pletivem odumírajícího orgánu.

Smotávači listů

K nejčastějším druhům tvořícím smotky patří zobonoska révová (*Byctiscus betulae*, obr. 1). Jde o široce polyfágní druh, jehož výtvořiny lze nalézt na mnoha dřevinách, jako na lípách, lísce, olši, buku apod. Dnes se v literatuře uvádí jako škůdce vinné révy, i když škodlivé výskyty jsou při běžné péči o vinice podle našich pozorování dávno minulostí. Tvoří trubičkovitě smotky připomínající dlouhé cigarety složené buď z jednoho velkého, nebo více malých listů (obr. 2). Aby si samička zobonosky usnadnila smotávání listu do požadovaného tvaru, nejprve nakouše listový řapík, případně celý letorost. Tím se omezí přívod vody do listu, ten pak postupně zavadá a ztrácí svou tuhost. Ztrátě vody z listu napomáhá i vykousání krátkých zářezů do listové čepele. Uprostřed léta můžeme v trubičkách nalézt bílé larvy rohličkovitého tvaru. V listu jsou dokonale

chráněny před nepřízní okolí i před predátory a zároveň zde mají dostatek potravy. Koncem léta smotek spadne k zemi, larva si vykouse cestu ven a v půdě se zakuklí. Zajímavé je, že na dospělé brouky narazíme velmi zřídka, ale smotky jsou v přírodě naopak časté.

Do stejné skupiny patří zobonoska topolová (*B. populii*), která v našich krajích upřednostňuje mladé osiky. Larvy se vyvíjejí v trubičkách tvořených obvykle z jediného listu s nakousaným řapíkem. Samečci svádějí urputné zápasy o přízeň samičky. Při souboji se oba rivalové vztyčí na zadních a prostředních nohách a předníma se vzájemně objímají. V souboji napomáhají trnité výběžky boků štítu. Jakmile se jednomu z nich podaří „nabodnout“ nosce soka na trn štítu, souboj končí. Vítězný sameček se kromě hlavního zájmu – páření – účastní také tvorby listového smotku.

Další skupinou zobonosků jsou druhy, které před smotáním listu nakusují nejen listový řapík, ale i čepel. Řez vedoucí čepelí má u různých druhů svá pravidla. V listnatých lesích nezářídka najdeme zobonosku lískovou (*Apoderus coryli*, obr. 3). Samička zjara dlouze „zkoumá“ jednotlivé listy lísek nebo olší, tu a tam se do nich zakoušne a zkouší jejich tuhost. Když vybere správný list, vykouse při bázi čepele dlouhý příčný řez sahající od okraje listu až za středovou žilku. Tím, že překouše napříč středovou žilku, vrcholová část čepele začne zavadat. K tomu ještě napomáhá nakousání otvorů v pravidelných odstupech po celé délce středové žilky, případně i na silnějších bočních žilkách, stejně jako rozdrásání povrchu listu trny na předních holeních. Obě poloviny listu brouk postupně přeloží přes sebe a smotá do podoby soudku (obr. 4), do jehož nitra pak naklade samička vajíčko. Za den dokáže jedna samička vytvořit i několik smotků. Když práci dokončí, přeruší napojení smotku a ten padá k zemi. Larva se živí uvnitř smotku a začátkem léta se v něm kuklí. Naši zobonosce lískové se podobá největší a snad nejznámější zobonoska žirafí (*Trachelophorus giraffa*), endemit Madagaskaru, s délkou samečků až 2,5 cm. Obě pohlaví, zvláště samečci, mají silně prodloužené

- 1 Zobonoska révová (*Byctiscus betulae*) žije na širokém spektru listnatých dřevin.
- 2 Smotek zobonosky révové tvořený několika listy lípy. Foto R. Stejskal



štíť i hlavu, takže připomínají žirafu. Tento tvar pomáhá samičce smotávat listy a samečkům při vzájemných soubojích.

Jiný způsob smotávání zvolila zobonoska dubová (*Attelabus nitens*, obr. 5). Samička vykousne při bázi listu dva řezy vedoucí napříč od okrajů čepele až po středovou žilku. Poté žilku naruší těsně nad místem, kde se potkávají oba řezy, a po celé její délce vytvoří množství drobných zářezů, což později usnadní rolování listu. Aby list rychleji zavadl, jeho povrch rozdrásá trny na holeních. Výsledkem je opět úhledný smotek ve tvaru „bubínku“ (obr. 6), který po několika týdnech padá s larvou, případně několika larvami k zemi. Tento druh se dosud běžně vyskytuje v listnatých lesích, kde dává přednost dubovému mlázi.

Naprosto výjimečný způsob života má zobonoska kukaččí (*Lasiornychites sericeus*). Nevytváří vlastní smotky, ale žije jako hnízdní parazit, podobně jako u ptáků kukačka. Vyskytuje se velmi lokálně v doubravách, kde vyhledává smotky zobonosky dubové. Samička *L. sericeus* vyčkává poblíž listu smotávaného zobonoskou dubovou a v nestřeženém okamžiku naklade mezi jeho spáry vlastní vajíčko. Někdy vyhledává již hotové smotky, do nichž nejprve vykousne malý otvor. Vajíčka obou druhů lze při rozvinutí snadno rozpoznat – liší se velikostí i barvou. Larvy obou druhů žijí uvnitř společně, aniž by si konkurovaly. U amerických druhů parazitických

zobonosek ale bylo zaznamenáno i požití larev hostitele.

Originální typ smotku najdeme u zobonosky březové (*Deporaus betulae*), velmi hojného druhu v lesích, větrolamech nebo na lesostepních lokalitách na břízách, habrech a lískách. Její způsob tvorby smotku v podobě úzkého trychtýře (obr. 7) připomíná postup zobonosky dubové, ale je mnohem důmyslnější. Samička vykousne dva řezy vedoucí od listového okraje směrem ke středové žilce – tyto řezy nejsou rovné, mají tvar asymetrické esovité křivky. Tvar křivky nezávisí na velikosti listu. Na velkých listech jsou ale řezy vedeny blíže k vrcholu čepele, takže smotávaná část je vždy stejná. Takto nakrojený list dokáže samička svinout do úzkého obráceného trychtýře s dokonale uzavřenými spárami, do nitra naklade několik vajíček. Tvar křivky nedával entomologům spát. Biofyzici se pokoušeli, dokonce úspěšně, křivku definovat pomocí matematických výrazů a funkcí. Objevil se názor, že její tvar je určen anatomii těla brouka a strukturou listu. Obecně převažovala představa, že brouk dokáže díky svým instinktům, pokusům a omylům najít ideální křivku s minimálním výdejem energie potřebné k vytvoření smotku. Tyto hypotézy byly ale popřeny novými poznatky a potvrdilo se, že způsob tvorby smotku vznikl postupně v průběhu evoluce a je řízen geneticky. U tohoto druhu se rovněž vyvinul silný

3 Ve světlých lesích můžeme zjara pozorovat zobonosku lískovou (*Apoderus coryli*).

4 Smotek zobonosky lískové na listu břízy je poměrně vzácným jevem. Foto R. Stejskal

5 K častým průvodcům doubrav patří zobonoska dubová (*Attelabus nitens*).

6 Smotek zobonosky dubové na dubu ceru (*Quercus cerris*). Foto R. Stejskal

7 Úzký trychtýřovitý smotek zobonosky březové (*Deporaus betulae*) na listech břízy. Foto R. Stejskal

8 Zobonosku ovocnou (*Rhynchites bacchus*) najdeme v chemicky neošetřovaných sadech a zahradách.

9 Zobonosku jablečnou (*Tatianaerhynchites aequatus*) lze nejčastěji nalézt na hlohu (*Crataegus*).

10 Zobonoska *Lasiornychites olivaceus* je vázána na duby. Snímky F. Trnky, pokud není uvedeno jinak

pohlavní dimorfismus. Samečci mají ztlustlé holeně zadních nohou. Při souboji o samičku jim slouží k přetlačení soupeře, tentokrát zadní částí těla.

Dírkovači

Kromě listů napadají zobonosky i další rostlinné orgány, např. květy, plody nebo pupeny. K nejznámějším se řadí druhy rodu *Rhynchites* žijící v ovocných sadech, zahradách a na křovinatých stráních.

Tab. 1 Zobonosky čeledi *Attelabidae* a *Rhynchitidae* žijící v České republice, jejich bionomie a zařazení v Červeném seznamu bezobratlých ČR (RE – regionálně vymizelý, CR – kriticky ohrožený, EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený)

Druh zobonosky (uvedená jména podle platného seznamu nosatcovitých ČR – Benedikt a kol. 2010 a palearktického katalogu – Löbl a Smetana 2011)	Hostitelské rostliny larev								Vývoj larev					Červený seznam		
	břízovité (Betulaceae)	cistovité (Cistaceae)	bukovité (Fagaceae)	borovicovité (Pinaceae)	pryskyřníkovité (Ranunculaceae)	růžovité (Rosaceae)	vrbovité (Salicaceae)	javorovité (Aceraceae)	révovité (Vitaceae)	lipové (Filloideae)	list	lodyha	plod		letorost/výhon	květ
Attelabidae																
zobonoska lísková (<i>Apoderus coryli</i>)	X		X				X				X					
<i>Compsapoderus erythropterus</i>						X					X					CR
zobonoska dubová (<i>Attelabus nitens</i>)	X		X													
Rhynchitidae																
<i>Auletobius sanguisorbae</i>						X										VU
zobonoska révová (<i>Byctiscus betulae</i>)	X		X			X	X	X	X	X						
zobonoska topolová (<i>B. populi</i>)						X				X						
<i>Caenorhinus mannerheimi</i>	X									X						
zobonoska březová (<i>Deporaus betulae</i>)	X		X							X						
zobonoska javorová (<i>Chonostropheus tristis</i>)							X			X						NT
zobonoska prýťová (<i>Involvulus caeruleus</i>)						X							X			
zobonoska slívová (<i>I. cupreus</i>)						X						X	X			
<i>Involvulus pubescens</i>					X						X?					EN
<i>Lasiornychites cavifrons</i>			X										X			
<i>Lasiornychites caeruleocephalus</i>				X									X			
<i>Lasiornychites olivaceus</i>			X										X			
zobonoska kukaččí (<i>L. sericeus</i>)			X							X						
<i>Mecorhis aethiops</i>		X														VU
zobonoska uherská (<i>M. ungarica</i>)						X								X		RE
zobonoska růžová (<i>Neocoenorhinus germanicus</i>)			X			X	X						X			
zobonoska řapíková (<i>N. interpunctatus</i>)			X							X						
<i>Neocoenorhinus minutus</i>			X												X	
zobonoska jabloňová (<i>N. pauxillus</i>)					X				X							
zobonoska třešňová (<i>Rhynchites auratus</i>)					X							X				
zobonoska ovocná (<i>R. bacchus</i>)					X							X				
<i>Rhynchites giganteus</i>					X							X				NT
zobonoska jablečná (<i>Tatianaerhynchites aequatus</i>)					X							X				
<i>Temnocerus coeruleus</i>						X										X
<i>Temnocerus longiceps</i>	X					X										X
<i>Temnocerus nanus</i>	X					X										X



K jejich hostitelům patří růžovité dřeviny. V zimě a brzy zjara pod kůrou ovocných stromů najdeme přezimující dospělé zobonosky ovocné (*R. bacchus*, obr. 8). Brouci na jaře vyžírají listové pupeny, vajíčka ale kladou dovnitř mladých plodů pomocí vykousaného otvoru. Dále přerušují přívod živin poškozením stopky – takové plody záhy infikují houby rodu *Monilinia*. Jen plod napadený moniliózou je vhodný pro vývoj larvy, která zkonsumuje vnitřek plodu, po čase ho opustí a kuklí se v zemní komůrce. V některých částech Evropy může zobonoska ovocná působit významné škody na pěstovaných dřevinách, zejména jabloních, třešních a švestkách. V našich podmínkách při hojném používání chemikálií považujeme možnost škodlivého výskytu za výjimečnou. Podobný způsob života s vývojem larev v plodech se vyskytuje u druhů, jako je zobonoska třešňová (*R. auratus*), zobonoska jablečná (*Tatianaerhynchites aequatus*, obr. 9), žijící hojně v sadech i ve volné krajině, kde preferuje hlohy, nebo lokální druh zobonoska slívová (*Involvulus cupreus*), která může zapříčinit předčasný opad švestek.

V sadech lze zaznamenat zástupce další skupiny. Příkladem může být zobonoska jabloňová (*Neocoenorrhinus pauxillus*). Když leží zjara pod jabloní množství opadaných listů s hnědavými skvrnami, je pravděpodobné, že jde právě o tento druh. Samičky kladou vajíčka do listového řapíku a larvy poté minují v listech. Zavadající list nakonec padá k zemi. Při silném napadení rostlina trpí ztrátou listové plochy. Příbuzná zobonoska růžová (*N. germanicus*) zastupuje druhy napadající letorosty některých dřevin (vrby) nebo výhony růžovitých bylin, jako jsou jahodníky, ostružiníky, mochny apod. Poškozené výhony zasychají a nakonec se odlomí. V letoros-

tech dřevin se vyvíjejí larvy řady druhů, jako např. zobonosky prýtové (*I. caeruleus*), poměrně vzácného druhu způsobujícího opadávání letorostů napadených larvami. Lesní druhy zastupují *Lasiorrhynchites cavifrons* a *L. olivaceus* (obr. 10), jejichž larvy vyžírají nejprve pupeny a poté letorosty mají při kladení hlavu orientovanou směrem k zemi. V porostech pionýrských dřevin, jako jsou vrby, topoly, břízy nebo olše, se setkáme se zobonoskami rodu *Temnocerus*, jejichž larvy se živí pupeny.

Velmi pozoruhodnou bionomií se podařilo zjistit u zobonosky *L. caeruleocephalus*. Tento lokální teplomilný druh žije v řídkých lesích a na vřesovištích. Podmínkou jeho výskytu je společný růst bříz a borovic na téže lokalitě. Dospělci nejprve prodělávají zralostní žír na břízách, na nichž okusují mladé listy. Později přelétají na borovice, kde vyhledávají zasychající větvičky, přičemž vajíčka kladou do brachyblastů po opadání jehlicích.

Ohrožené druhy

Mezi zobonosky žijící v ČR patří i zástupci významní z hlediska ochrany přírody. Celkem 7 druhů, což je přibližně čtvrtina celkového počtu, se řadí do červeného seznamu (viz tab. 1). K neohroženějším patří zobonoska *Compsapoderus erythropterus*, vzácný mokřadní druh bažin, vlhkých luk a břehů rybníků přežívající v současnosti jen na severní Moravě. Tvoří typické soudečkovité smotky na bylinách čeledi růžovitých (*Rosaceae*), jako mochna bahenní (*Potentilla palustris*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), připomínající tvarem smotky zobonosky lískové.

Podobné biotopy obsazuje i druh *Auleobius sanguisorbae* vázaný na krvavec toten. Dospělce lze pozorovat sedící na květenstvích této rostliny, ale o vývoji larev není dosud nic známo. Preferuje spíše zanedbané vlhké louky, kde mohou krvavce dostatečně vyrůst. Vlhké louky, ale i lesostepní lokality hostí velmi vzácnou zobonosku *I. pubescens*. Bývá nacházena na žluťuchách (*Thalictrum*), avšak o vývoji larev nejsou spolehlivé informace.

Typicky stepní druhy zastupuje zobonoska *Mecorhis aethiops* vázaná na devaterníky (*Helianthemum*). Přednostně obývá vápencové nebo opukové stráně. Příbuzná zobonoska uherská (*M. ungarica*), dobře známá v jihovýchodní Evropě jako škůdce růží, u nichž napadá mladé květy, u nás nebyla již několik desetiletí potvrzena. Na xerothermních jihomoravských lokalitách je její výskyt ale pravděpodobný. Na jižní Moravě dále velmi vzácně přežívá teplomilný druh *R. giganteus*, naše největší zobonoska s délkou těla do 9 mm. Vyhledává plané hrušně a hlohy a vyvíjí se v jejich plodech. Při vyrušení padá k zemi, zapře se nohama o zem a vztyčí přední část těla dopředu, takže připomíná špičatou větvičku. K ohroženým počítáme i zobonosku javorovou (*Chonostropheus tristis*) žijící v podhorských lesích, ale i na teplých lesostepních lokalitách na javorech, na nichž tvoří trychtýřovité smotky. Věříme, že díky bližšímu poznání zůstanou tyto brouci i nadále pozoruhodnou součástí naší přírody.

Článek vznikl v rámci projektu Vytvoření a rozvoj multidisciplinárního týmu na platformě krajinné ekologie (CZ.1.07/2.3.00/20.0004) za přispění finančních prostředků EU, státního rozpočtu ČR a za podpory IG UP PFF č. 2011 027.

Antonín Krása

Neobvyklý nález mloka skvrnitého

Zvířata ani rostliny se často nechovají tak, jak bychom čekali, a výjimkou nejsou ani obojživelníci. Poměrně hojně bývají situace, kdy se různé druhy žab na jaře párují navzájem nebo dokonce s mlokem skvrnitým (viz Živa 2006, 2: 81). Rád bych ale zmínil jiný případ nezvyklého chování.

Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) žije skrytě a k rozmnožování se nesoustřeďuje ve větších počtech. Vhodné listnaté lesy sice obývá téměř po celém území naší republiky (se zatím neobjasněnou výjimkou jižních Čech); aktivní je převážně v noci. Za denního světla ho lze zastihnout spíše výjimečně, a to brzy na jaře v době rozmnožování, v létě, když přijdou vydatné deště, a na podzim. Tehdy se mloci stahují na svá zimoviště, případně se rovněž ještě páří. Po zbytek roku jsou setkání s tímto druhem pouze řídká a náhodná. Je to zvíře poměrně těžkopádné. V případě

ohrožení dovede vyvinout větší rychlost, ale za normální situace leze velmi pomalu. Pohybuje se převážně po zemi, kde pátrá po drobných bezobratlých, nebo míří na místa rozmnožování, nebo od nich. Dokáže vylézt na předměty ležící na zemi, ale obecně je vnímán jako pozemní živočich.

Proto bylo velkým překvapením, když jsem 7. října 2011 dopoledne v přírodní rezervaci U Eremita (CHKO Křivoklátsko) narazil po vydatném dešti na mloka, který šplhal vzhůru po kmeni stromu. Spolu s kolegy jsme ho zaznamenali ve výšce asi 2 m nad zemí, což je na tohoto živočicha úctyhodný výkon. Nešlo o situaci, kdy se sem mohl dostat náhodně, např. pádem z blízké skalky, protože strom stál ve stráni izolované, takže mlok na něj musel cíleně vylézt. Z jarního i podzimního období jsou však známy případy, kdy samci mloků vylézají na vyvýšená místa (např. paře-



Foto M. Benešová

zy, kořenové náběhy, kameny, dokonce hrubou kůru stromu), odkud pozorují okolí a vyhlížejí samice (blíže také Živa 1998, 6: 283–284).

Zmínku o takto extrémním lezeckém výkonu mloka jsem ale v dostupné literatuře nenalezl, jde tedy o jeden z prvních zdokumentovaných případů. Důvod tohoto chování však zůstává neznámý.