

Jak dlouho žije chrobák? Neobvyklé pozorování z jednoho neúspěšného pokusu

Většina zástupců hmyzu žije z lidské perspektivy velmi krátce. Řada druhů má jednoletý životní cyklus, skupiny s kratší generační dobou jsou schopny za rok vystřídat dvě i více generací. Před koncem sezony tvoří přezimující stadium (typicky vajíčka, larvy nebo kukly, případně zimují i dospělci). U mnoha zástupců je ale znám vývoj víceletý. Larvy se vyvíjejí několik let, dospělec pak žije zpravidla krátce (např. roháči, chrousti, tesaříci či známé americké cikády rodu *Magicicada* až se 17letým larválním vývojem, jejichž dospělci nežijí déle než 6 týdnů). U některých druhů dochází k „přeženi“ části populace, kdy se část potomstva líhne v jiné sezoně než zbytek. Tak je zajištěna kontinuita v případě nepříznivých podmínek. Tento jev se týká třeba různých kobylek (kobylyky ságy rodu *Saga*), u nichž se vajíčka líhnou v závislosti na okolních podmínkách v rozmezí 3–5 let od nakladení, nebo mnoha druhů nočních motýlů, u kterých se část kukel líhne o sezonu později, než by měla (Macek a kol. 2007, Kočárek a kol. 2013). Variabilní délku vývoje mají i zástupci xylofágního hmyzu, jako jsou krasci a někteří tesaříci. Příkladem může být severoamerický krasec *Buprestis aurulenta*, u něhož larva dokáže v nepříznivých podmínkách přežít až několik desítek let (tradovaným rekordem je 51 let).

Chrobáci rodu *Lethrus*

Jednoletý vývojový cyklus mívají často ti představitelé hmyzí říše, kteří se museli vypořádat s výraznou sezonností svého životního prostředí (kromě samotných klimatických faktorů zde hraje roli např. dostupnost potravy, predanční tlak, ale také konkurenční vyloučení jiných skupin). Chrobáci rodu *Lethrus*, kam patří i na Moravě již vymizelý chrobák révový (*L. apterus*, obr. na 3. str. obálky), představují typický příklad brouků s jednoletým vývojovým cyklem. Centrum rozšíření mají v oblasti Střední Asie. Dospělí brouci se vyskytují

brzy zjara, od března do počátku května. Tito chrobáci ztratili schopnost letu, a také proto vytvářejí malé geograficky oddělené populace. V rámci těchto populací však často žijí ve velmi početných koloniích. Na rozdíl od většiny ostatních zástupců čeledi chrobákovitých (*Geotrupidae*) nevyužívají jako potravu trus savců, ale zelené části rostlin. Není tedy zřetelností potkat brouky, jak za sebou táhnou kousky listů nebo květů různých bylin (obr. 3). Podobně jako jejich blízcí příbuzní, kteří se živí trusem (viz Živa 2014, 5: 227–229), mají i tito chrobáci vyvinutou péči o po-

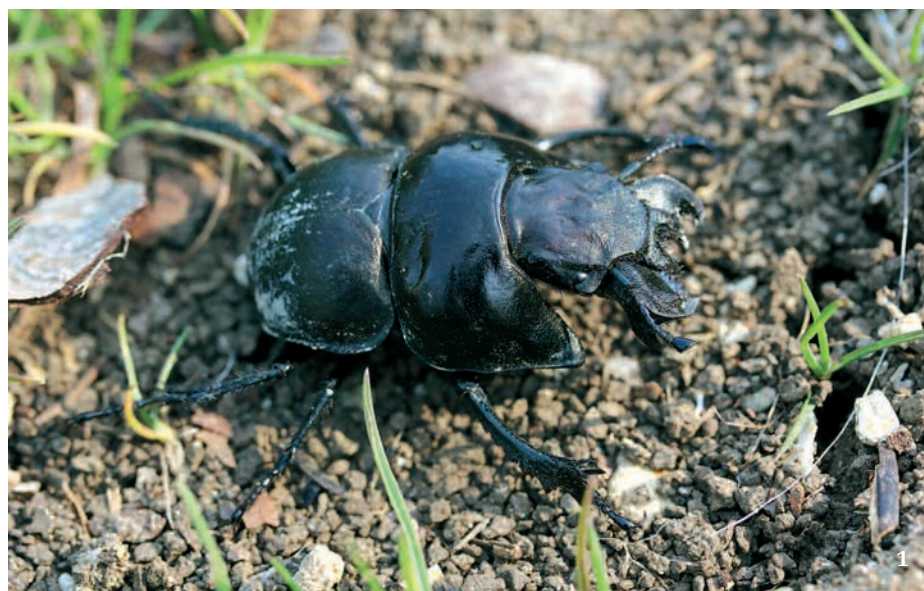
tomstvo. Rodičovský pár nejprve vyhrabe několik desítek centimetrů hlubokou hlavní noru, ze které vychází 5–8 postranních mateřských štol. Na konci každé štoly samička naklade jedno vajíčko, které převrství substrátem a následně začne zásobovat listy bylin. Samci zůstávají v blízkosti samic po celou dobu stavby hnízda a urputně brání družku před svými soky, snažícími se využít jakoukoli příležitost k páření. Ke vzájemným soubojům jsou vybaveni mohutnými výrůstky na spodní (ventrální) straně kusadel. Velikost a tvar těchto útvarů značně kolísá, pravděpodobně v závislosti na kvalitě potravy v larválním období.

Jak již bylo řečeno, jde o výrazně sezonní brouky. Už v květnu nezbyde kromě mrtvých těl po kolonii nic, co by nasvědčovalo o její existenci. Nicméně v podzemí se tou dobou vyvíjejí larvy, které se za necelé dva měsíce promění v dospělce. Ti se následující jaro vyhrabou ze země a cyklus začne nanovo. Tak alespoň praví klasická entomologická díla (Tesař 1957, Nikolajev 2003).

Chrobáci rodu *Lethrus* jsou, kromě na brouky neobvykle bohatého „sociálního“ života, zajímaví i z taxonomického hlediska. Z Balkánského poloostrova byly totiž od konce 19. stol. známy kromě chrobáka révového pouze další tři lokálně izolované druhy (*L. elephas*, *L. raymondi* a *L. schaumii*), rozeznatelné podle tvaru a symetrie ventrálních mandibulárních (kusadlových) výběžků (Král a Hillert 2013). Teprve v 70. letech 20. stol., tedy po více než 80 letech, byl popsán ještě jeden druh – *L. fallax* (obr. 1). S výjimkou chrobáka révového je posledně jmenovaný pravděpodobně nejhodnějším zástupcem rodu na Balkáně. Můžeme se s ním setkat v rozsáhlých oblastech turecké a řecké Thrákie. V posledních 10 letech bylo za vydatného přispění jednoho ze spoluautorů tohoto článku (Pittino 2011, Král a Hillert 2013, Král a kol. 2013) na základě podrobné morfologické analýzy v oblasti popsáno dalších 6 druhů (*L. ares*, *L. schneideri* aj.). Molekulární studie výsledky taxonomické analýzy potvrdily (viz Drožová 2011, Drožová a kol. v tisku), a proto nezbývá, než se dohadovat, jak mohla tato diverzita zůstat entomologům tak dlouho utajena. Svou roli jistě sehrál i fakt, že tvar kusadlových výběžků bývá velmi variabilní v závislosti na velikosti těla, a je tedy nutně mezi sebou porovnávat stejné velikostní kohorty samců.

Pokusy s chovem

Na jaře 2011 jsme na Přírodovědecké fakultě UK v Praze chovali desítky jedinců několika druhů rodu *Lethrus* za účelem získání larev a lepšího pochopení jejich bionomie a ekologie. Zpočátku se zdálo, že odchov bude snadný. Chrobáci v experimentálních nádržích dobře přijímali potravu a hloubili i nory. Následně však velká část populace uhynula nebo nevytvářela známky úspěšného odchovu. Prohlásili jsme tedy jejich chov za neúspěšný a věnovali se jiným studiím. Těsně před začátkem zimy (v listopadu 2011) jsme však pro jistotu zkontrolovali několik chovných boxů, a jaké bylo naše překvapení, když





- 1 Maximálně vyvinutý samec chrobáka *Lethrus fallax* z turecké a řecké Thrákie
- 2 Označený samec chrobáka révového (*L. apterus*) u své nory. Foto D. Král
- 3 Samice chrobáka *L. brachiicollis* ze severozápadního Turecka vleče potravu do nory.
- 4 Samec *L. brachiicollis* ve výstražném postoji. Snímky P. Šípka, není-li uvedeno jinak
- 5 Extenzivně obhospodařované pastviny jsou vhodným biotopem pro výskyt kolonií chrobáka révového. Okolí Ostřihomi, Maďarsko. Foto D. Král

v nich seděli živí brouci. Bohužel nešlo o novou generaci, ale o původně chované jedince. Celé věci jsme nevěnovali příliš

pozornosti a trochu nepořádnicky jsme několik boxů nevysypali. O to větší byl náš údiv, když jsme o rok později (v listopadu 2012) při likvidaci zapomenutých barelů našli na dně kontejneru dva živé brouky. Nejenže přežili zimu, kdy v únoru v Praze teploty klesaly k $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu delší než týden, ale dokázali přežít i celou další sezonu bez příjmu potravy a vody! Celkem tedy 20 měsíců od doby, kdy byli odchyceni v přírodě. Samec druhu *L. fallax* navíc po tomto nepřírodném probuzení začal přijímat potravu a v laboratorních chovech žil ještě další tři měsíce.

Je zcela zřejmé, že jde o náhodné pozorování s malým „n“ (statistickým vzorkem jedinců), navíc v podmínkách, které zcela neodpovídají životu v přírodě, proto je interpretace velmi obtížná. Správný vědecký závěr musí znít, že jde o náhodu. Broukům byla znemožněna reprodukce a místo toho se prostě zahrabali a čekali, až bude lépe (a náhodou přežili tak dlouho). Pozorování si ale lze vysvětlit i jako adaptaci k nepříznivým podmínkám. V situaci, kdy by byl osud celé generace závislý na klimatickém průběhu krátkého jara (v Thrákie může být duben podstatně chladnější než ve střední Evropě), by jedna klimaticky extrémní sezona mohla znamenat vyhynutí celé populace. Proto by bylo pro chrobáky výhodou „umět“ se rozhodnout, zdali v dané sezoně investovat do reprodukce, nebo se jen napást, zahrabat se a přečkat do dalšího roku. Uznáváme, že

pro předchozí tvrzení není dost důkazů, nicméně nutno podotknout, že u žádných jiných zástupců listorohých (*Scarabaeoidea*), které jsme dosud měli v chovech, jsme takové „přeženi“ nezaznamenali. Na druhou stranu je zřejmé, že někteří brzy na jaře aktivující jedinci chrobáka jarního (*Trypocopris vernalis*) a ch. lesního (*Anoplotrupes stercorosus*) aktivovali již v průběhu předešlé sezony (zpravidla mají poškrábané krovky a chybějí jim články chodidel). Obdobně se v našich podmínkách chová i vzácný chrobák černý (*Typhaeus typhoeus*), jehož čerstvě vylhlé jedince můžeme nalézt v září a říjnu.

Ať je vysvětlení jakékoli, pozorovali jsme několik jedinců podle literatury velmi sezonního druhu brouka, jak přežili svou předpokládanou smrt o 6, resp. 19 měsíců. Zdali jde o náhodu, či o záměrnou strategii, nám možná pomůže odhalit sledování kolonií chrobáka révového nedaleko maďarské Ostřihomi (obr. 5). Ve spolupráci se Správou národního parku Duna-Ípoly jsme zde na jaře 2014 označili několik desítek dospělců (obr. 2) a sledovali jejich reprodukční biologii. Lokalitu budeme průběžně navštěvovat i v následujících letech, a pokud se nám podaří prokázat, že zimující exempláře, vyvstává otázka, jestli podobnými schopnostmi disponují i jiné, zdánlivě sezonní skupiny hmyzu. Nejdříve si ale musíme počkat na nadcházející jaro.

Seznam literatury uveden na webu Živa.

