

V ulitách nebydlí jen plži – biologie zajímavých včelích specialistů

Poté, co uhynie suchozemský plž, s jeho prázdnou ulitou se dějí různé věci. Většinou se za nějaký čas postupně rozloží. Může to být v řádu týdnů až let, záleží na velikosti plže, tloušťce a chemickém složení jednotlivých vrstev ulity, ale také na okolním prostředí. Na vápencové stepi se ulita rozkládá podstatně pomaleji než třeba v kyselém substrátu jehličnatého lesa. Tyto prázdné ulity, především od velkých plžů, jako jsou hlemýždi (*Helix*), páskovky (*Cepaea*, *Caucasotachea*) nebo suchomilky (*Xerolenta*, *Candidula* aj.), bývají osídleny různými bezobratlými, kterým slouží jako úkryt pro přezimování, místo ke kladení vajíček nebo i pro kuklení. Jde tedy vlastně o přirozeně vzniklé dutiny. Podobně slouží např. zlomená rákosová stébla a opuštěné chodbičky hmyzu vykoušané ve dřevě stromů.

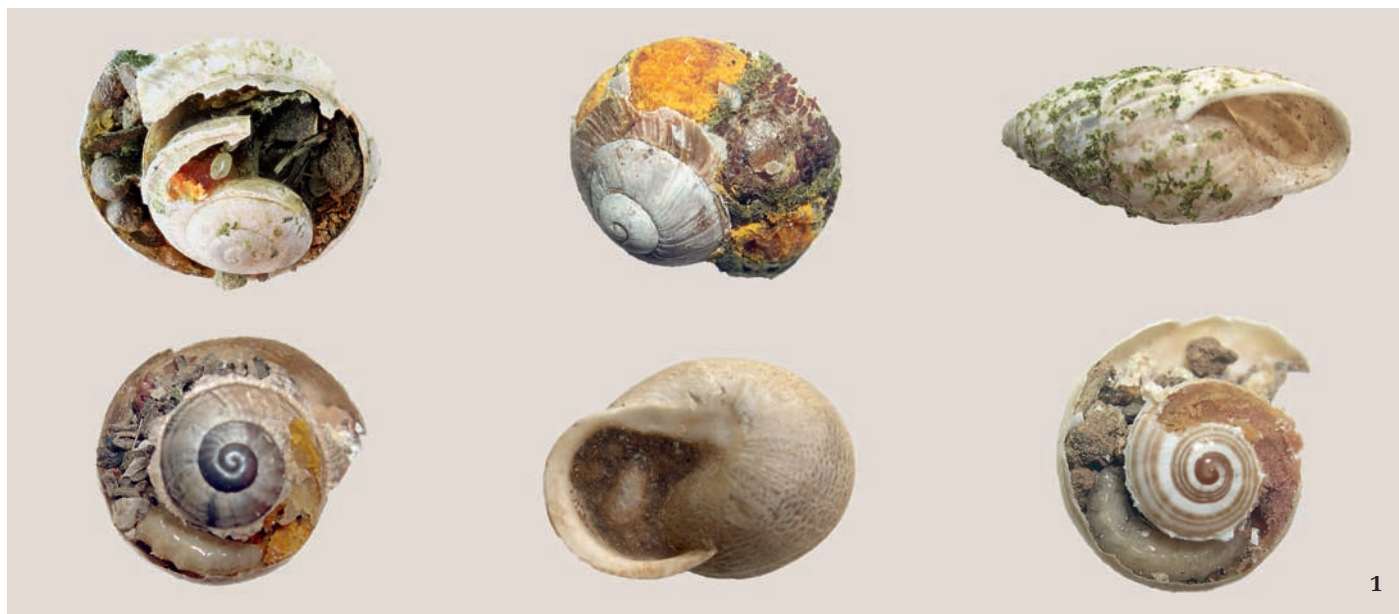
Všechny tyto různé dutiny využívají pavouci, zejména skákavky, ale i mnoho dalších čeledí (viz Živa 2013, 1: 26–28), dále larvy pilatek, mnohých dvoukřídlých, řada druhů brouků a spousty dalších skupin hmyzu. Mezi charakteristické obyvatele prázdných ulit patří i některé samotářské včely. Celosvětově bylo hnízdění v ulitách potvrzeno u více než 50 druhů včel, což představuje pouze nepatrný zlomek z celkového počtu okolo 20 tisíc v současnosti známých druhů. Z toho naprostá většina hnízdí v ulitách se vyskytuje v palearktické oblasti, a to především na jihu Evropy a na severu Afriky. Co je ještě zajímavější, jen minimum těchto druhů hnízdí i v jiných typech dutin, tedy „ulitové“ včely jsou skutečně specialisti, kteří jiné dutiny pro svá hnízda nevyhledávají.

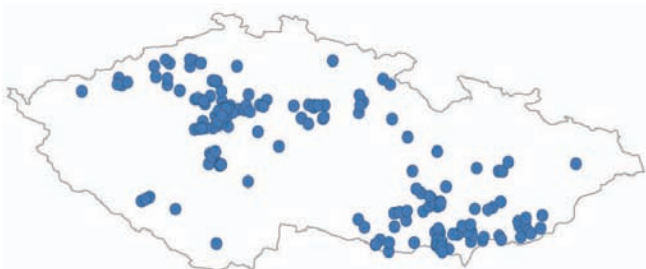
Na prázdné ulity se specializuje jediná čeleď včel, a to čalounicovití (Megachilidae). V České republice má tuto schopnost pět druhů zednic rodu *Osmia* a jeden druh vlnačky rodu *Rhodanthidium* (obr. 1–3). V ulitách najdeme i některé druhy samotářských vos. U nás jde o jízlivku *Leptochilus alpestris*, několik druhů hrabalek – generalisty hnízdící v jakýchkoli dutinách a polodutinách *Auplopus carbonarius* nebo *Anoplius nigerrimus*, ale také specialistu *Priocnemis propinqua*. Dále v ulitách můžeme nalézt řadu zajímavých blanokřídlých parazitoidů a hnízdních parazitů výše zmíněných druhů, konkrétně zlatěnky, drvenky, chalcidky a kukaččí včely. Všechny naše druhy včel, které hnízdí v prázdných ulitách, výrazně upřednostňují stepní stanoviště coby místa výskytu. Společnou vlastností je i šíření a zvětšo-

vání areálů těchto druhů v posledních desítkách let, za čímž nestojí nic jiného než větší nabídka ulit – možnosti k umístění hnízda – na preferovaných biotopech. Jednoduše řečeno, plžů a ulit na stepích přibývalo a přibývá a právě tyto druhy včel z toho těží (Bogusch a kol. 2020). Jsou to prakticky jediné stepní včely, které se šíří a jejichž početnost stoupá, zatímco druhy hnízdící v zemi jsou v opačné situaci. To zase souvisí se změnou stepních biotopů, zhruba od první poloviny 20. století. Z rozsáhlejších stepních formací zůstaly malé zbytky, zarostlé následkem omezení pastvy travními druhy, které tam dříve nebyvaly. Vznikly tak spíše takové louky na kopci, jež s rozvolněným, částečně nezarostlým terénem stepí nemají nic společného. Kromě toho na tato stanoviště pronikly i keře, jejichž přítomnost je zmíněnými velkými druhy plžů vyhledávána. Včelám hnízdícím v prázdných ulitách tyto změny zřejmě nevadí a větší množství ulit jim svědčí. Navíc pravděpodobně reagují na změny klimatu a postupují do větších nadmořských výšek na otevřená stanoviště, včetně těch antropogenního původu.

Naše druhy

Každý druh včely má specifické hnízdní chování. Na skalní stepi, např. na Pálavě nebo v Českém krasu, můžeme pozorovat asi centimetr velkou, zavalitou zednici dvoubarvou (*Osmia bicolor*, obr. na 3. str. obálky). Patří mezi druhy, které létají a hnízdí brzy na jaře – s prvními jedinci se setkáme už v březnu, hlavní období hnízdění spadá do přelomu dubna a května. Jako první se vylíhnou nenápadně zbarvené samci. Posedávají na ulitách, létají sáť nektar na květy rostlin a čekají na vylíhlé samice. Pokud objeví černou samici s hustým černým ochlupením na hlavě a hrudi a červeno-rezavým ochlupením na zadečku, ihned se s ní páří. Samice pak létá nízko nad zemí a hledá ulity vhodné k hnízdění. Nejčastěji hnízdí v ulitách páskovky žíhané (*Caucasotachea vindobonensis*). Pokud nějakou najde, sedne na ni, vlezte dovnitř, prozkoumá ji a vnitřek vyčistí. Poté létá pro malé kousky listů, které rozžvýká a smíchá se slinami. Touto zelenou hmotou ulitu potře, aby byla hůře



Zednice zlatavá (*Osmia aurulenta*)

Zdroj map: výstup z QGIS

2

Zednice dvoubarvá (*O. bicolor*)

100 km

3

1 Hnízda včel v prázdných ulitách. V horní řadě zleva: hnízdo zednice dvoubarvé (*Osmia bicolor*) v ulitě páskovky žíhané (*Caucasotachea vindobonensis*), hnízdo zednice zlatavé (*O. aurulenta*) v ulitě hlemýždě zahradního (*Helix pomatia*) a ulita lačníka stepního (*Zebrina detrita*) s hnízdem zednice červené (*O. andrenoides*). Dole zleva: hnízdo vlnařky sedmizubé (*Rhodanthidium septemdentatum*) v ulitě jižanky středomořské (*Eobania vermiculata*), detail zátky hnízda jihoevropského druhu vlnařky *R. sticticum* v ulitě otaly černoústé (*Otala lactea*) a hnízdo *R. sticticum* v ulitě jižanky středomořské. Foto: P. Bogusch

2 a 3 Rozšíření zednice zlatavé (obr. 2) a z. dvoubarvé (3) v České republice

4 až 7 Samice zednice dvoubarvé nesoucí za letu kus stonku byliny k příkrytí hnízda (obr. 4), zednice ryšavá (*O. rufohirta*) maskující ulitu suchomilky obecné (*Xerolenta obvia*, 5), z. červená u květu čistice přímého (*Stachys recta*, 6) a z. zlatavá na květu hledíku (*Antirrhinum* sp., 7)



4



5



6



7

rozeznatelná pro ostatní živočichy. Pak dovnitř ulity začne nosit pyl z různých kvetoucích rostlin smíchaný s nektarem a na pylonektarovou hmotu naklade vajíčko. Poté ze stejné listové pasty, kterou potřela ulitu, vytvoří uzávěr hnízdní komůrky. V každé ulitě bývá zpravidla jen jedna, vzácně pak dvě, výjimečně i tři. Dále vytvoří několik komůrek, do kterých nenosí pyl, ale drobné předměty – kamínky, kousky substrátu, listů a stébel. To jsou falešné komůrky, sloužící jako obrana proti parazitům a predátorům. Během stavby hnízda, nebo až potom, ulitu obrátí ústím dolů a začne ji zakrývat. Létá do vzdálenosti několika metrů a přináší podlouhlé předměty, nejčastěji stébla trávy nebo jehlice borovic (obr. 4). Je velmi zajímavé sledovat centimetrovou včelu, jak letí s desítkrát delším stébem. Po zakrytí ulity začne stavět další hnízdo. Hnízdí většinou poblíž keřků, ve vyšší trávě a na podobných místech. Občas tam ulity i transportuje. Ulitu posouvá nohama a kusadly na zemi, nejčastěji směrem z kopce.

Obdobně se chová i příbuzná zednice ryšavá (*O. rufohirta*, obr. 5). Je o něco menší a štíhlejší, samice celá rezavě ochlupená, samec světle hnědě chlupatý s rezavými chlupy na konci zadečku. Hnízdí spíše v menších ulitách suchomilky obecné (*X. obvia*). Tento druh ukrývá ulity pod kameny nebo travní drny a přemísťuje i na velké vzdálenosti. Samice této drobné včely dokáže doslova kutálet ulitu z kopce.

Sbírá pyl především z bobovitých rostlin (*Fabaceae*) a listovou pastu na tvorbu přepážek vytváří ze suchých a zažloutlých listů. Vyskytuje se častěji na nezarostlých, kamenitých či hlinitých místech, velmi často ji najdeme v opuštěných lomech. Podobným způsobem hnízdí i velice vzácná včela zednice červená (*O. andrenoides*, obr. 6). Má červený pruh na zadečku a je výrazně menší než z. dvoubarvá. U nás se s ní setkáme vzácně jen na Pálavě. Zednice zlatavá (*O. aurulenta*, obr. 7) hnízdí ve větších ulitách páskovek a hlemýždě zahradního (*H. pomatia*). Samice vypadá podobně jako u zednice ryšavé, ale je trochu větší a hlavně robustnější. Samec naopak připomíná samce zednice dvoubarvé. V ulitě si staví více hnízdních komůrek, vzácně i přes 10. Ve větších ulitách mohou být nejen za sebou, ale i vedle sebe. Tato zednice vytváří přepážky a ulitu pomazává pastou z čerstvých zelených listů. Navíc na povrchu ulity udělá zelenou skvrnu při stavbě každé další komůrky, jako by

počítala, kolik vajíček vlastně do ulity nakladla. Z našich druhů je nejhojnější a vyskytuje se poměrně běžně nejen na stepích, ale i na jiných stanovištích.

Všechny zmíněné tři druhy hnízdí o něco později než zednice dvoubarvá, většinou od května do konce června. Nenápadně zbarvená a drobná zednice zoubkatá (*O. spinulosa*, obr. 8) si s hnízděním dělá nejmenší starosti. Využívá menší ulity, které nikam nepřemísťuje, ničím nepotírá a nestaví ani falešné komůrky. Létá v létě, tedy později než výše uvedené příbuzné druhy. Samice sbírají výhradně pyl z hvězdnicovitých rostlin (*Asteraceae*), a ulity s hnízdy tak najdeme přímo pod porosty chrp, omanů, starčeků a dalších oblíbených zdrojů potravy.

V jižní Evropě a v severní Africe žije řada dalších včel, které mají většinou podobné nároky na biotop a podobné hnízdní chování jako naše druhy. Liší se zejména materiálem používaným pro stavbu přepážek a uzávěrů hnízd – zástupci rodu



Hoplitis využívají hlínu, drobné včely rodu *Protosmia* zase pryskyřici. Většina s ulitami nijak nemanipuluje, některé druhy hnízdící v polopouštních oblastech je však zahrabávají do písku.

Paraziti „ulitových“ včel a další druhy hnízdící v prázdných ulitách

V hnízdech zednic najdeme, jak už bylo uvedeno výše, i řadu parazitů, resp. parazitoidů, hlavně specializované zlatěnky rodu *Chrysura*, u nás pak konkrétně zlatěnku stepní (*C. dichroa*), z. trojskvrnnou (*C. trimaculata*) a z. měděnou (*C. cuprea*, obr. 9). Mají krásně zlatavé zbarvení v kombinaci modrozelené a ohnivě červeno-oranžové barvy. Samice zlatěnek aktivně hledají ulity a prozkoumávají jejich obsah. Pokud se v ulitě nachází rozestavěné hnízdo zednice, zlatěnka tam naklade své vajíčko. Z něj se vylíhne larva, která nejprve přijímá potravu jen velmi málo, občas si „lízne“ hemolymfy z malé včelí larvicky. Teprve poté, co vyrostle larva hostitelské včely do posledního larválního instaru, začne ji larva zlatěnky požírat, až ji zkonsumuje úplně. Z hnízda včely v ulitě se vylíhne parazitická zlatěnka. Zatím však přesně nevíme, který druh včely slouží jako hostitel kterého druhu zlatěnky.

V jižní Evropě a na severu Afriky je to ještě složitější. Zlatěnek parazitujících v ulitových hnízdech existuje celá řada druhů a jejich hostitele prakticky neznáme. Podobným způsobem parazituje především v hnízdech zednice zlatavé i drvenka pětitéčná (*Sapyga quinquepunctata*). Jiného parazita má zednice zoubkatá. Do jejich hnízd klade vajíčka včela s poetickým jménem smutěnka temná (*Stelis odontopyga*). Tato drobná, zavalitá, černě zbarvená včela patří mezi kukaččí včely. Samice klade vajíčka do rozestavěných hnízd zednic. Z vajíčka se vylíhne drobná larva s dlouhými ostrými kusadly, která zabije larvu hostitelské včely. Pak se svlékne, změní se v larvu s normálními krátkými kusadly uzpůsobenými k chroustání pylových zrn a živí se zásobami pylu, které měly sloužit jako potrava pro larvu hostitele.

Asi nejhezčím druhem „ulitové“ včely na našem území je vlnařka sedmizubá (*Rhodanthidium septemdentatum*, obr. 10). Tato krásná včela je více než 1 cm dlouhá, robustní a černo-žlutě skvrnitá. Samci jsou větší než samice. Obývá vzácně skalní vápencové stepi v pozdně jarním období, od druhé poloviny dubna až do začátku července. Samice i samci létají typickým



letem, při kterém často vypadají, že stojí ve vzduchu. Hnízdí na konci května nebo v červnu na kamenitých místech z prostého důvodu – pro svá hnízda si vybírají ulity již ukryté pod kameny. Jejich vnitřek vyčistí a vymažou pryskyřicí, nejčastěji z topolů. Pyl sbírají z různých druhů rostlin. I když jde o docela velké včely, dávají přednost ulitám páskovek, a jsou schopné v nich vytvořit dvě hnízdní komůrky. Uzávěr hnízda je z pryskyřice smíchané s pískem. U nás žádného hnízdního parazita nemají, ale tento druh se vyskytuje i v celé jižní Evropě, kde v jeho hnízdech parazitují velké zlatěnky *C. refulgens* a *C. rufiventris*. Na rozdíl od svého hostitele jsou ale dost vzácné. Na jihu Evropy můžeme běžně potkat i další tři příbuzné druhy rodu *Rhodanthidium*, s nejhojnějším druhem *R. sticticum*. Ten žije hlavně v jihozápadní části kontinentu (např. ve Španělsku a na jihu Francie) a je ještě větší než naše vlnařka, samci běžně dorůstají i více než 2 cm. Má také odlišné zbarvení, je černo-rezavě skvrnitý. Hnízdí v ulitách ukrytých pod kameny, v zídkách, hromádách kamení a na podobných místech. Sbírá pyl z různých rostlin, ale samice se většinou zaměřují na nejčastější zdroj pylu na lokalitě a ten upřednostňují. Může se tedy stát, že na jedné lokalitě sbírají pyl hlavně z brukvovitých (*Brassicaceae*), zatímco na druhé třeba z bobovitých rostlin.

Pokud se vydáme na skalní step, najdeme včely hnízdící v ulitách poměrně snadno. Všechny jsou relativně velké a nápadné, často pestře zbarvené. Uvidíme minimálně samice při sběru pylu na květech nebo samce posedávající na kamenech a ulitách. S hledáním hnízda je to už složitější. Stopování včely sbírající pyl je náročná a zdlouhavá činnost a většinou končí tím, že se včela vznesla o dleťi mimo dohled. Aby ne, když tyto druhy létají pro pyl i stopky metrů daleko od svých hnízd.



8 Zednice zoubkatá (*Osmia spinulosa*) je menší než ostatní druhy, hnízdí v letních měsících a sbírá pyl na květech hvězdnicovitých (*Asteraceae*).

9 Zlatěnka měděná (*Chrysura cuprea*) obhlíží ulitu suchomilky obecné.

Foto P. Krásenský

10 Vlnařka sedmizubá je naším největším a nejpestřejším druhem „ulitových“ včel, najdeme ji jen velmi vzácně na nejzachovalejších vápencových stepích. Snímky: N. Vereecken, pokud není uvedeno jinak

Hnízdo zednice dvoubarevné lze najít snáze, pokud sledujeme samici, která ho zakrývá. Stačí najít cestu nebo místo, kde jsou kamínky, stébla, jehličí a další předměty. Samice zpravidla létají 2–3 m daleko a objevit hnízdo za takových okolností není problém. Stalo se nám ale i to, že jedná samice létala pro stébla až 16 m daleko. Její ulitu jsme ve dvou lidech našli asi po půl hodině. Hnízda ostatních druhů se hledají hůře. U vlnařky sedmizubé nebo zednice ryšavé pomůže zaměřit se na kamenitá místa na lokalitě, u zednice zoubkaté na porosty hvězdnicovitých. Paradoxně nejhůře se hledají ulity s hnízdy nejhojnějšího druhu – zednice zlatavé. Bývají ukryté ve vysoké trávě a hnízdící včely létají pro pyl a hnízdní materiál na velkou vzdálenost.

Včely hnízdící v prázdných ulitách plžů představují velmi zajímavou skupinu organismů. I když těží ze změn biotopů, které mají na většinu ostatních organismů negativní vliv, hodně nám poví o naší krajině a přírodě a jejím vývoji v posledních desetiletích. Zejména zednice ryšavá často využívá různá antropogenní stanoviště, jako jsou lomy nebo silniční násypy – pokud jí věnujeme pozornost, můžeme tato místa vhodným způsobem rekultivovat, aby v nich našly domov i další druhy. Tyto včely samozřejmě mohou mít také význam vzdělávací – v dnešní době, kdy začíná být hmyz konečně vnímán i širokou veřejností jako velmi důležitá součást přírody, jsou právě nápadné a něčím zvláštní druhy tím, co přitáhnou pozornost a ukáží ohromně zajímavý svět hmyzu i těm, kteří o něm dosud moc nevěděli.

Práce vznikla za podpory Univerzity Hradec Králové.

Použitou literaturu najdete na webové stránce Živý.