

# Strongylognathus testaceus – parazitický mravenec se zajímavým rozmnožováním

*Strongylognathus testaceus* je malý (2–3,6 mm), sociálně parazitický mravenec se žlutohnědž zbarvenými dělnicemi, který žije v hnízdech druhového komplexu mravence drnového (*Tetramorium caespitum*). Vyskytuje se od Pyrenejí a severní Itálie až po Švédsko, Rusko a střední Asii. Královnu hostitelských mravenců nezabíjí a má vyvinutou kastu dělnic, která ale početně tvoří jen malý podíl osádky hnízda hostitele. Zajímavý je u nich např. srpovitý tvar kusadel, podobný mají otrokářské druhy mravenců (viz dále). K poznání detailů ze života *S. testaceus* nám může pomoci i chov v umělém mraveništi (formikáriu).

Královny jednotlivých druhů mravenců zakládají hnízda různým způsobem. Někdy jsou mladé samičky přijaty po vytvoření zpět do domácího, nebo i cizího hnízda stejného druhu mravenců. To ovšem nevede k rozšíření druhu dále do krajiny. Tady se uplatní jiná strategie za využití letových schopností samiček. Vývojově starším typem je nezávislé zakládání hnízda jedinou královnou bez pomoci jiných mravenců. Samička vyhledá nebo si v zemi vyhloubí prostor prvotní komůrky, ze které vychází občas lovit potravu (semiklaustální způsob zakládání hnízda). To ale pro ni může být nebezpečné. Proto někdy dochází ke vzniku aliance několika samiček (pleometróza), kdy je naděje na přežití alespoň některé z nich vyšší. Po vylíhnutí prvních dělnic však aliance končí, dochází k soubojům a v hnízdě zůstává jen dominantní královna, ostatní jsou vyhnány nebo usmrceny. Vývojově mladším typem je zakládání uzavřené (klaustální). Oploďená samička se v zakládací komůrce od světa zcela izoluje a žije až do narození prvních dělnic ze zásobních látek svého těla. Při závislém zakládání není královna schopna založit hnízdo sama. Jedním z jeho typů a ener-

geticky méně náročnou strategií je situace, kdy královna využije k založení hnízda mraveniště jiného druhu (hostitelský druh, tzv. pomocní mravenec), takže nemusí být tolik vybavena zásobním tukem v těle. Asi 35 % druhů našich mravenců zakládá hnízdo tímto způsobem.

U některých druhů královna za pomoci různých strategií pronikne do hostitelského hnízda, usmrtí domácí matku a její plod pak vychovávají dělnice hostitelského druhu. Ty nakonec časem vymřou a po periodě kolonie tvořené dvěma druhy mravenců vzniká konečná kolonie jednodruhová – tuto strategii označujeme jako příležitostný sociální parazitismus (Živa 2008, 6: 271–273). Jsou ale případy druhů, u nichž dělnice nové královny nepřevézmou péči o hnízdo, protože už toho nejsou pro přílišnou specializaci schopny. Musejí se pak postarat, aby uhynulé pomocné dělnice byly nahrazovány novými, a to se děje pomocí „otrokářských výprav“. Při nich jsou z přepadených hnízd pomocných mravenců v okolí přinášeny do hnízda naloupené kukly nebo velké larvy – tento způsob zajišťování životaschopnosti kolonie se nazývá dulose neboli nezbytné otrokářství (Živa 2015, 2: 82–84). Pokud

parazitická královna domácí matku po vniknutí do hnízda nezabíjí, jde o tzv. trvalé ubytování (inkvilinie). Pak už ale není dělnic parazita třeba, takže jejich počet byl během vývoje druhu redukován (jako např. u druhů *Strongylognathus testaceus* a *S. kratochvili*), nebo dokonce dělnice zcela chybějí, např. u mravence bachratého (*Anergates atratulus*), někdy uváděného jako *Tetramorium atratulum*.

Typičtí dulotičtí mravenci, např. mravenec otrokářský zvaný též amazonka (*Polyergus rufescens*), nejsou už kromě osobní hygieny schopni žádné práce. Jejich ústní ústrojí je změněno natolik, že nedokážou sami přijímat potravu a musejí být krmeni pomocnými dělnicemi. Také jejich kusadla jsou jako srpovité zbraně zcela nevhodná k běžné pracovní činnosti. Co však ovládají brilantně, je orientace v terénu a loupení plodu pomocných mravenců. Ačkoli kusadla mohou snadno prokousnout tělesnou schránku jiných mravenců, jsou současně dostatečně bezpečná pro přenášení kukel na velkou vzdálenost. Ve formikáriu jsem dokonce pozoroval přenášení vlastních vajíček – spíše jako závažnou hru než péči o plod.

## Vnější vazby a pohled dovnitř

Jak bylo uvedeno v úvodu, sociálně parazitický druh *S. testaceus* žije v hnízdech některých zástupců druhového komplexu mravence drnového. Jejich královnu nezabíjí, jde tedy o inkvilinii. Má ale vyvinutou kastu dělnic, která početně tvoří maximálně 5 % osádky hnízda (Seifert 2007). Jeho kusadla se tvarem velmi podobají kusadlům amazonek. Jedním z vysvětlení může být, že jde o původně otrokářský druh. Přestal však zabíjet matku hostitelských mravenců, a tak se výpravy za kuklami pomocných mravenců staly zbytečnými, což vede k redukcí počtu vlastních dělnic s vývojovou perspektivou jejich úplného vymizení. Existuje i zástupce rodu *Strongylognathus*, a to ve Švýcarsku žijící sociální parazit *S. alpinus*, který loupeživé výpravy podniká.

Dalším naším mravenčím inkvilinním druhem je jihomoravský *S. kratochvili*. Jeho dělnice jsou o něco robustnější než u druhu *S. testaceus* a zdá se, že se určitým způsobem podílejí i na provozu hnízda. Jak uvádí ve svém příspěvku Josef Kratochvíl (1940), pozoroval dělnice tohoto mravence při stěhování hnízda, kdy pomáhaly hostitelským dělnicím *T. moravicum* přenášet plod.

Ve formikáriu se dělnice *S. testaceus* nejvíce jako kasta užitečná pro provoz hnízda. Neviděl jsem, že by se aktivně zajímaly o potravu, čerstvě zabitou octomilku pouze letmo kontaktují tykadly, případně ji přelezou jako kteroukoli terénní překážku. Stejně se chovají k vatě nasáklé medovou vodou. Co je však nenechává úplně lhostejnými, je plod, konkrétně vajíčka, kterých se občas dotýkají a olizují je. Rozhodně jsou také schopny osobní hygieny i vzájemného čištění. Zájem o plod (kukly) projevovaly i samičky, ale to bývá celkem běžné také u mravenců otrokářských. Zcela jistě nejsou dělnice druhu *S. testaceus* schopny samy se nakrmit (musejí být krmeny pomocnými dělnicemi), a proto ani neohrožují plod hostitele predací.



1



1 Okřídlení jedinci mravence *Strongylognathus testaceus* – větší sameček nahoře (nejde zde o páření).

2 Plodná královna parazitického druhu *S. testaceus* s vajíčky a svou dělnicí (menší a světlejší, má srpkovitá kusadla) a s tmavšími většími dělnicemi hostitelského mravence z druhového komplexu mravence drnového (*Tetramorium caespitum*)

3 Královna pomocných hostitelských mravenců druhového komplexu *T. caespitum* s vajíčky a svými dělnicemi a dělnice sociálně parazitického mravence *S. testaceus*

4 Dělnice z druhového komplexu *T. caespitum* (vlevo) a *S. testaceus* (vpravo). Snímky V. Souralové



Okřídlené jedince mravence *S. testaceus* jsme našli počátkem června 2018 ve dvou blízkých koloniích pomocného mravence z druhového komplexu *T. caespitum* v Dolním Pojizeří (protože přítomnost sociálních parazitů byla dosud doložena pouze u dvou druhů z tohoto komplexu, o konečnou determinaci požádám zahraniční myrmekology, kteří mají zkušenosti s rozlišením jednotlivých druhů). Součástí hliněné kupky byl relativně velký kousek kůry, na jejíž spodní straně a v dutině pod ní sedělo větší množství okřídlených jedinců obojího pohlaví. Že jde o jiný druh, bylo zjevné už podle menší velikosti oproti pohlavním jedincům domácího (hostitelského) druhu, kteří ale nebyli přítomni, protože jejich výskyt plodná parazitická královna feromonálně potlačila. V obou hnízdech bylo posbíráno více než sto okřídleneců, jediná dělnice parazita byla dodatečně zastřižena při preparaci vzorku. Domů jsme vzali i určité množství dělnic hostitele, abychom mohli provádět další pozorování. Aby byla kolonie úplná, bylo třeba nalézt mladou samičku hostitelského druhu po rojení nebo nedlouho po založení vlastního hnízda (v zakládací komůrce). Věděli jsme, že rojení mravenců drnových před časem už probíhalo. Pak bývá velmi obtížné zakládat královnu objevit, a pokud se to podaří, jde o čistou náhodu. Naštěstí jsem na jiné lokalitě našel druhý den kolonii hostitelského druhu, ve které byli okřídlení pohlavní jedinci stále přítomni. Za pomo-

ci exhaustoru jsem ulovil jednu samičku a samečka. Do velké skleněné lahve jsem položil na dno vlhký mech a na něj několik větviček, aby zaplnily prostor do výšky. Druhý den se královna pohybovala v prostoru již bez křidel, tedy oplozená, takže jsem získal základní prvek pro založení smíšené kolonie. Stejný prostor jsem poskytl v jiné sklenici pouze pohlavním jedincům parazitického mravence z obou hnízd (pro některé mravence je přítomnost dělnic při páření překážkou). Také zde došlo k několika spářením a důsledkem byly tři bezkřídlé, oplozené královny. Ke královně mravence drnového jsem do malého sádového formikária přidal několik kulek z cizího hnízda, dělnici z jejího původního hnízda a poté i oplozenou královnu *S. testaceus*.

Mravenci se k sobě chovali bez známek zneklidnění, natož agrese. Brzy se začaly z dodaných kulek líhnout i první dělnice hostitelského druhu, takže vlastně došlo k umělému napodobení způsobu založení hnízda, protože v literatuře se uvádí, že mladé samičky rodu *Strongylognathus* se připojují k zakládajícím samičkám hostitelského mravence. Při pokusech vpravit parazitickou samičku do běžného hnízda bývá domácími dělnicemi napadána a není přijata, stejně jako dělnice parazita přenesené experimentálně z jiného hnízda (Kratochvíl 1940). Zbylé dvě oplozené samičky jsem ponechal spolu s dělnicemi pomocných mravenců z původního hnízda. Okřídlené samičky a samečky jsem

umístil s dělnicemi z původního hnízda do dalšího formikária a do obou formikárií jsem přidal kukly mravenců drnových z cizího hnízda. Ještě tentýž rok koncem léta jsem ve všech třech hnízdech pozoroval nově narozené dělnice *S. testaceus*, snadno odlišitelné od hostitelských dělnic velikostí těla, tvarem hlavy a kusadel. Velmi mne to překvapilo, protože jsem měl již zkušenost s kolonií, kterou jsem před několika lety obdržel od kolegů ze Slovenska. Tehdy šlo o mladou kolonii s královnou a nemnoha dělnicemi rodu *Tetramorium* a jednou královnou *S. testaceus*. Parazitická královna se držela většinou poblíž hostitelské královny, které se často snažila dotýkat tykadly. Dělnice parazita se ale ani příští rok neobjevily, ačkoli dělnic hostitelského mravence přirozeným způsobem hodně přibývalo a hnízdo se dalo považovat za zralé. Teprve o další rok později se dělnice rodu *Strongylognathus* konečně objevily. Do té doby jsem se mohl domnívat, že královna parazita není oplozená, i když byla bezkřídlá, což ovšem nebývá vždy stoprocentní záruka, že došlo k oplození, protože po delším čase mohou ztratit křídla i panenské královny.

Pro mne byla nečekaná schopnost parazitického mravence založit hnízdo i bez hostitelské královny a spářit se v malém prostoru sádového formikária. Větší množství oplozených samiček nevede k viditelnému soupeření mezi nimi a k úspěšnému množení stačí mít k dispozici pouze dělnice pomocných mravenců. Což je situace, se kterou se v přírodě mohou sotva setkat, i když se píše, že parazitická královna mravence bachratého údajně zakládá chov svého plodu po proniknutí do kolonie hostitelského mravence rodu *Tetramorium*, v níž původní matka uhynula. Bylo by proto zajímavé zjistit, zda je to v podobném případě možné i u mladé oplozené královny rodu *Strongylognathus*. To bude realizovatelné až příští sezonu, kdy si připravím předem kolonii hostitelských mravenců bez královny. Pak už bude jen zbývat návštěva známé lokality, kde jsme parazitické mravence objevili. A také štěstí, abychom pohlavní jedince parazita našli ještě před vylétnutím.

Použitou literaturu najdete na webové stránce Živa.