

Nezvaní mravenčí hosté: od domácích druhů k invazím z tropů

Většina z nás dobře zná situaci, kdy se objeví v domácnosti nějaký nechtěný hmyzí návštěvník. Často jde o mravence (blanokřídlí – Hymenoptera: Formicidae), kteří patří k ekologicky a evolučně nejúspěšnějším a nejrozmanitějším skupinám hmyzu. To se týká jak jejich sociálního života v koloniích o různé velikosti a kastovní struktury, tak rozmanité morfologie a potravních nároků jednotlivých druhů (viz např. Živa 2014, 6: 291–295). Ačkoli většina mravenců v přírodě hraje významnou pozitivní roli v udržování rovnováhy ekosystémů, některé druhy následují člověka – ten je často nevědomky pomáhá šířit do nových oblastí, kde se mohou stát obávanými škůdci. Není proto náhodou, že mezi stovkou nejinvasivnějších druhů organismů světa najdeme pět druhů mravenců. Tyto nechvalně proslulé druhy dosud nebyly schopny se úspěšně etablovat jako součást středoevropské fauny, jelikož pocházejí z tropických oblastí a nepřežijí mrazy. Nicméně některé další tropické méně nápadné druhy se již rozšířily do našich domácností a zateplených budov. Naposledy k nám takto doputoval *Tapinoma melanocephalum*, známý jako „mravenec duch“. Z předpovědi scénářů globálního oteplování nelze vyloučit, že některý z invazních mravenců v budoucnu u nás rozšíří svá hnízda také do trávníků kolem zástavby a následně do volné přírody. Boj s mravenci, kteří úspěšně založili kolonii v nové lokalitě, přitom není jednoduchý ani v umělém prostředí domácností.

V České republice se vyskytuje něco málo přes 100 druhů mravenců, běžně se ale setkáme v naší přírodě asi jen s dvěma desítkami z nich. Mnoho mravenců je totiž vázáno na specifické biotopy a teplejší regiony, nebo jde o druhy poměrně vzácné s ohledem na způsob života, třeba sociální parazitaci jiných druhů mravenců (viz např. Živa 2008, 6: 271–273). V antropogenní krajině pak velmi hojně

žije několik druhů, jež mohou navštěvovat i prostředí lidských obydlí. Asi nejběžnější z nich je mravenec obecný (*Lasius niger*), kterého znají dobře zahrádkáři, jelikož rád leze na ovocné stromy, kde chová mšice (obr. 1). Odtud plyne jeho obliba cukerných látek a sladké chuti, typická pro rod *Lasius*. Tato preference se využívá v dnes běžně dostupných přípravcích proti těmto mravencům. Pokud se začnou

v období jara a léta stěhovat do domácností, návnady na principu sladkého gelu a aktivní látky (např. imidacloprid) většinou dobře fungují. Mravenčí dělnice tyto návnady sdílejí spolu s ostatními příslušnicemi svého hnízda pomocí trofolaxe – typického chování pro blanokřídlý eusociální hmyz, kdy si dělnice potravu schová ve volátku a pak nakrmí ty, které mají hlad. Díky tomuto efektivnímu sdílení, v kombinaci s následováním nového zdroje potravy za pomoci stopovacích feromonů zanechaných průzkumnými dělnicemi, se aktivní látka brzy donese královně a kolonie vymírá. Mravenec obecný, stejně jako většina ostatních našich druhů, které doma potkáme, má v hnízdě totiž pouze jednu kladoucí královnu. Jde tedy o tzv. monogynní kolonie. Navíc je přítomnost druhu většinou sezonní záležitostí. V zimním období invaze nastává výjimečně, např. v případech, kdy se mravenci uhnízdí v květináči a vyraží na toulky po celý rok ve vytápěném pokoji.

K dalším běžným druhům, které se také mohou objevit v našich příbytcích, patří mravenec domácí (*L. emarginatus*, viz obr. 2), m. drnový (*Tetramorium caespitum*) a m. dřevokaz (*Camponotus ligniperda*). Jak název napovídá, je první jmenovaný mravenec rovněž hojný ve městech. V přírodě totiž preferuje skalní a kamenité prostředí, a proto není divu, že zakládá hnízda často i ve zdivu budov, odkud se může dostat dovnitř. Podobně mravenec drnový (obr. 3) hnízdí často pod kameny a chodníky a jeho královna může při rojení zavítat i do bytu a založit zde hnízdo. S mravencem dřevokazem (obr. 4) se pak setkáme někdy na chatách a v domech s dřevěnými krovky a půdami, kde si příležitostně zakládá kolonie. V přírodě hnízdí v pařezích, kmenech a větvích stromů.

Kromě boje proti uvedenému dřevokaznému druhu se již ale opouští od sanačních postřiků, jelikož efektivněji působí krmné a dotykové návnady. Jsou vhodnější jak z hlediska rizik pro životní prostředí, tak pro zdraví člověka. Doby, kdy se pro boj s mravenci doporučovaly silně jedovaté látky, často navíc ve formě postřiků (např. DDT a arsenan sodný, viz Živa 1965, 2: 62–63), naštěstí skončily.

1 Mravenec obecný (*Lasius niger*) je v ČR nejběžnější mravenec na zahradách a v parcích, kde jeho dělnice často chovají mšice. Občas se ale stane, že zavítá do našich domovů. Foto P. Krásenský
2 Dělnice rovněž běžného a původního mravence domácího (*L. emarginatus*). Foto E. Prado (www.antweb.org, v souladu s pravidly použití)





3 Mravenec drnový (*Tetramorium caespitum*) je naším nejběžnějším zástupcem podčeledi Myrmicinae ve městech a parcích. Dělnice v hnízdě. Foto P. Krásenský

4 Dělnice mravence dřevokaze (*Camponotus ligniperda*), druhu našich lesů, který příležitostně napadá dřevěné stavby. Foto P. Krásenský

5 Invazní mravenec faraon (*Monomorium pharaonis*) je známý svou efektivní komunikací. Podobně jako u jiných mravenců se dělnice dorozumívají feromony a dotykem tykadel, kdy si předávají informace o chuti nově nalezeného potravního zdroje. Foto A. Wild (www.alexanderwild.com, se svolením autora)

Mravenčí invaze

Jak se rozšiřuje globální činnost člověka a míra cestování po celém světě, přibývájí i příležitosti, jak se jeden organismus může přemístit a založit populaci tam, kde by se přirozeně nevyskytoval. Ačkoli některé přesuny druhů byly cílené a s dobrým úmyslem (např. úspěšné nasazení afrických koprofágních brouků na likvidaci trusu domácích zvířat v Austrálii), většina invazí proběhne, aniž by to člověk zamýšlel a často s velmi negativními důsledky pro přírodu. To je právě případ mravenců, z nichž mnoho druhů bylo zavlečeno do nových geografických oblastí. Obvykle přítom ani s jistotou nevíme, odkud který globální mravenčí soupevník pochází. Jak už bylo zmíněno, v žebříčku 100 nejinvazivnějších druhů organismů vypracovaném odborníky z Mezinárodní unie ochrany přírody (IUCN) figuruje hned pět druhů mravenců z celkem 14 druhů hmyzu (ISSG 2016). Tedy úctyhodné číslo, vezmeme-li v úvahu, že jen asi 1 % popsaných druhů hmyzu tvoří mravenci, ale představují přítom celou třetinu

druhů považovaných za nejinvasivnější. Tyto druhy jsou teplomilné a pocházejí z tropických a subtropických oblastí, takže se součástí naší přírody zatím nestaly.

Nicméně jeden druh z obávané pětičky, mravenec argentinský (*Linepithema humile*), se dostal z Jižní Ameriky do Evropy, a to již poměrně blízko: v zemích jižní Evropy vybudoval superkolonii podél pobřeží Atlantského oceánu a Středozemního moře v délce neuvěřitelných 6 000 km (Giraud a kol. 2002). Jelikož jednotlivá hnízda v rámci této obří superkolonie se tolerují navzájem, ohrožuje tento druh populace původních mravenců a dalších bezobratlých s negativními důsledky pro ekologickou rovnováhu mediteránních ekosystémů. Mravenec argentinský navíc docestoval i do některých zemí severní Evropy, kde ale přežívá pouze v budovách a sklenících. U nás zatím věrohodně doložen nebyl. Vědci se dosud ptou, jaké vlastnosti mravenců přesně znásobují šanci na takový invazní úspěch. Bezpochyby hraje roli agresivita vůči ostatním organismům a zároveň neobvyklá tolerance jedinců z různých hnízd vůči sobě navzájem. Dále značná velikost kolonií a jejich rychlé množení s pomocí většího počtu kladoucích královen, tj. tvorba polygynních hnízd. Často tak jedna zavlečená královna může stát za vznikem superkolonie, která má již stovky královen a šíří se rychle zakládáním satelitních hnízd v novém teritoriu.

Starý známý – mravenec faraon

Z tropických druhů mravenců se u nás nejvíce etabloval mravenec faraon (*Monomorium pharaonis*), s nímž se většina z nás asi setkala v panelových sídlištích a v bytových domech. Tento drobný rezač zbarvený mravenec je postrachem skladističtích zásob, nemocnic a vytápěných budov. Podobně jako u mravence argentinského jde o polygynní druh, který buduje

velké superkolonie s mnoha královnami v každém hnízdě. Jeho agrese vůči ostatním mravencům ale není tak velká a mimo budovy nepřežije zimní období. Nicméně jeho schopnost vycítit potravní a vodní zdroje a přesunout tam ihned šiky dělnic je opravdu obdivuhodná. Funguje opět díky velmi efektivní výměně informací mezi dělnicemi (obr. 5). Pochází rovněž z tropů, pravděpodobně z Asie, i když jeho přesnou vlast neznáme.

U nás se poprvé objevil začátkem 20. stol. v Praze a během jeho druhé poloviny se rozšířil do většiny našich měst. Čeští vědci se podíleli v 70. letech na vývoji přípravku založeného na analogu juvenilního hormonu metoprenu, který má proti faraonům poměrně dobrou účinnost (Žďárek 2014). Nicméně tajemství úspěchu leží také v nabízené potravě, v níž je aktivní látka rozpuštěná, jelikož tento mravenec preferuje bílkovinné složky před cukry (Klotz a kol. 1996). Proto jeho potlačení za použití standardních (sladkých) návnad proti domácím mravencům rodu *Nasius* nebývá úspěšné. Na trhu dnes již můžeme získat přípravky určené specificky proti mravencům faraonům. Vzácně byli pozorováni v letním období i na trávnících kolem invadovaných budov nebo v kompostu, ale že by dokázali přežít ve střední a severní Evropě dlouhodobě v přírodě, dosud potvrzeno nemáme (Wetterer 2010).

„Mravenec duch“ – nový exotický host?

Nedávno byl v Českých Budějovicích zaznamenán nový druh pro naši faunu, mravenec *Tapinoma melanocephalum*, a to opět v bytovém domě. I když jeho domovem jsou tropy, liší se chováním i vzhledem jak od všech našich druhů mravenců, tak od zavlečeného faraona. Přesto byl deratizační společností a nájemníky za něj považován (Klimeš a Okrouhlík 2015). Jak už bylo zmíněno, *T. melanocephalum* se někdy přezdívá „mravenec duch“ (anglicky ghost ant) – díky velmi rychlému pohybu, nepatrné velikosti (do 1,5 mm) a průhlednému zadečku i končetinám, kdy pouze hlavička a část hrudi jsou viditelně tmavší. Tělo má měkké a vydává charakteristický zápach, typický pro příslušníky podčeledi Dolichoderinae. Druhy této skupiny se nebrání nepřátelům tuhou kutikulou nebo žihadlem, ale repelentními žlázami umístěnými v zadečku. Podobně jako ostatní invazní mravenci buduje *T. melanocephalum* polygynní kolonie, které se rychle přemísťují i s larvami (obr. 6). Patří proto k mravencům v angličtině označovaným tramp species. Nálezy v budovách

v tropických oblastech, kde byl zatím nejvíce zkoumán, dokládají nesnadnost zbavit se tohoto návštěvníka. Společně s faraony představuje nejčastějšího škůdce v tropických nemocnicích, zalézá pacientům pod obvazy a roznáší plísně (Fowler a kol. 1993). V porovnání s faraony upřednostňuje sladké chutě, proto na něj zabírají jiné typy návnad, na základě studií z tropů se zdá, že i jiné typy účinných látek. Na českobudějovické lokalitě první pokus ho vymýtit použitím imidaclopridu nebyl úspěšný. Po domnělé eradikaci se početnost jedinců o rok později v zamorených bytech vrátila zpět na podobnou úroveň.

Je otázkou, zda představuje u nás opravdu takovou raritu, nebo se již vyskytuje i v jiných městech, ale pro svou nenápadnost nebyl zatím jinde pozorován. Jeho objev v České republice jsme nicméně očekávali, protože podobné nálezy z budov již byly známy v posledních desetiletích z okolních zemí (např. Rakousko, Německo, Belgie). Dnes jde v teplejších oblastech světa o všudypřítomný kosmopolitní druh přežívající v budovách i v přírodě (obr. 7). Je dobré si proto dávat pozor, zda si ho domů nepřivezeme např. z hotelu na Kanárských ostrovech. Cesty podobných mravenců bývají někdy opravdu kuriózní – je zmiňován případ, kdy byl *T. melanocephalum* dovezen do Nizozemska ve fotbalové botě po zápase v Brazílii (Boer a Vierbergen 2008).

Další zavlečené druhy mravenců u nás
Mravenec duch a faraon nejsou jediné druhy, které k nám připutovaly z tropických oblastí. Poměrně vzácně se v mírném pásu vyskytují zástupci tzv. poneroidní skupiny, evolučně primitivnější linie mravenců typické přítomností dobře vyvinutého žihadla a zaškracením zadečku. V nejteplejších oblastech naší přírody můžeme v hrabance narazit na u nás původní nenápadné druhy z této skupiny (rody *Ponera* a *Proceratium*). Z druhů zavlečených z tropů se v ČR dále objevuje rod *Hypoponera*, s dvěma velmi podobnými a těžko rozeznatelnými druhy, *H. punctatissima* (viz obr. 8) a *H. ergatandria*. První byl pozorován v Evropě i mimo budovy a skleníky, zpravidla ale někde poblíž lidských sídlišť, kde je tepleji (siláže, statky, teplodody). Druh *H. ergatandria* máme doložen u nás stejně jako u ostatních evropských zemích pouze ze skleníků (Seifert 2013). V Českých Budějovicích bylo nalezeno v létě 2014 hned několik hnízd rodu *Hypoponera* (pravděpodobně *H. punctatissima*) pod kameny v parku, ale v příštím roce již nikoli. Šlo o lokalitu exponovanou slunci na svahu blízko místa, kam lidé vynášejí kompost ze zahrad. Je tedy otázkou, zda se alespoň první z těchto dvou druhů časem neetablují v naší krajině.

Při nedávném průzkumu mravenčí fauny botanických skleníků v Čechách (Pech a Dvořáčková 2015) pak bylo zjištěno několik dalších druhů tropických mravenců, např. *Tetramorium insolens* (obr. 9) a *Technomyrmex vitiensis* (obr. 10). U těchto exotických druhů lze ale předpokládat, že mimo skleník stěží přežijí.

Kromě tropických mravenců se od 90. let objevuje v Evropě *Lasius neglectus* v par-



6 Tropický mravenec *Tapinoma melanocephalum*, označovaný „mravenec duch“, tvoří hnízda s mnoha dělnicemi, které jsou připraveny kdykoli přemístit vajíčka a larvy do jiného vhodného prostředí s dostatkem potravy.

Foto A. Wild (www.alexanderwild.com, se svolením autora)

7 *T. melanocephalum* je v současnosti kosmopolitní mravenec, kterého najdeme v budovách po celém světě. Mimo ně ale přežívá jen v tropických a subtropických oblastech, kde může být i významným zemědělským škůdcem, jelikož chová červce (Coccoidea), kteří sají na tropických plodinách. Foto P. Krásenský (www.insect-foto.com)

8 Dělnice *Hypoponera punctatissima*, patří do exotického rodu podčeledi Ponerinae. Foto A. Nobile (www.antweb.org)

9 a 10 *Tetramorium insolens*, dělnice (obr. 9, foto E. Prado, www.antweb.org) a dělnice *Technomyrmex vitiensis* (10, foto A. Nobile, www.antweb.org).

Oba druhy představují nejnověji doložené invazní tropické mravence u nás, a to ze skleníků.

cích a zástavbě některých měst. Zřejmě pochází z Blízkého východu a je schopen vytvářet superkolonie. Vzhledem se velmi podobá našemu mravenci obecnému. U *L. neglectus* se proto očekávalo rychlé šíření i k nám (Živa 2009, 4: 173). Nicméně, ačkoli je tento druh bezesporu nejpravděpodobnějším kandidátem invazního

mravence, schopného přežít i ve venkovních podmínkách ve větších počtech a konkurovat domácím druhům, jeho výskyt dodnes na našem území potvrzený není. Je ale nasnadě, že se vzrůstajícím cestovním ruchem a globálním obchodem, narušením životního prostředí a oteplováním klimatu se budeme s nepůvodními druhy mravenců potkávat mnohem častěji než v minulosti, ať už to bude *L. neglectus*, nebo jiný exotický vetřelec.

Citovaná a doporučená literatura je uvedena na webových stránkách Živy.