

Drobnička *Coenosia attenuata* – vítaný lovec ve sklenicích

V posledních letech se z různých míst světa objevují zprávy o šíření malé dravé mouchy – drobničky *Coenosia attenuata* z čel. moučovití (*Muscidae*). Nové nálezy pocházejí hlavně ze skleníků pro pěstování rostlin, ale v teplejších oblastech jsou záznamy i z venkovního prostředí. Tato moucha je ve světě známa pod různými názvy, které často odrážejí její výjimečné lovecké schopnosti (killer fly, hunter fly, tiger fly, Killerfliege, mosca cazadora). Již delší čas se uvažuje o možnosti využití zástupců rodu *Coenosia* v biologické ochraně pěstovaných rostlin před škůdci, přičemž v popředí tohoto zájmu je hlavně právě *C. attenuata*. Tento druh drobničky byl v r. 2006 zaznamenán i na Slovensku, a to v Botanické zahradě Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košicích (BZ UPJŠ).

Nenápadné mouchy rodu *Coenosia*

Získávání potravy aktivním lovem kořisti je typické pro více skupin dvoukřídlých (*Diptera*). Nejznámější jsou roupcovití (čel. *Asilidae*), dravé druhy však najdeme i u jiných čeledí. Mezi moučovitými patří k méně známým predátorům zástupci podčeledi *Coenosiinae*, především rod *Coenosia*.

Drobničky nejčastěji najdeme sedící na listech rostlin nebo na jiném povrchu, odkud mají výhled do volného prostoru. Útočí prakticky na jakýkoli hmyz letící okolo nich, pokud potenciální kořist příliš nepřesahuje jejich vlastní rozměry. Oběť uchopí končetinami a probodnou specializovaným ústním ústrojím. Úspěšný lovec se obvykle vrací na své původní stanoviště, kde z kořisti vysaje vnitřní měkké části. Po odhození vysátého torza je predátor připraven zaútočit znovu.

Tyto mouchy většinou dosahují velikosti jen několika milimetrů a bývají nenápadně zbarvené. Jejich přítomnost proto snadno uniká pozornosti. Nápadnější jsou až při zvýšené početnosti, kdy se jejich lovecká aktivita stává pro všímavého pozorovatele nepřehlédnutelná.

Úspěšný kolonizátor

V současnosti známe množství druhů rostlin a živočichů, které se rozšířily mimo oblasti svého původního areálu. Pozornost se věnuje hlavně těm nepůvodním organismům, které nějakým způsobem nepříznivě zasahují do oblastí lidských aktivit nebo vážně narušují ekologickou rovnováhu v novém prostředí. Drobnička *C. attenuata* je naopak jedním z mála nových kolonizátorů, kteří jsou ve světě vítáni.

Jde o druh pocházející z paleotropické oblasti, pravděpodobně z Afriky. Postup-

ně se shromáždily údaje o jeho výskytu i v Evropě, Asii, Austrálii a na mnoha ostrovech (např. Nová Guinea, Kanárské ostrovy). A protože je tato drobnička od r. 2002 známa i z Jižní Ameriky a od r. 2003 ze Severní Ameriky, vyskytuje se v současnosti až na Antarktidu na všech kontinentech. V Evropě byla koncem 20. stol. zaznamenána hlavně v zemích kolem Středoziemního moře, v některých případech ale i severněji. Nejčastěji pocházejí nové nálezy ze skleníků, v teplejších regionech i z venkovního prostředí. Evropský výskyt byl dosud potvrzen ve Španělsku, Portugalsku, Francii, Itálii, Řecku, na Kypru, v Německu, Nizozemsku a také na Slovensku.

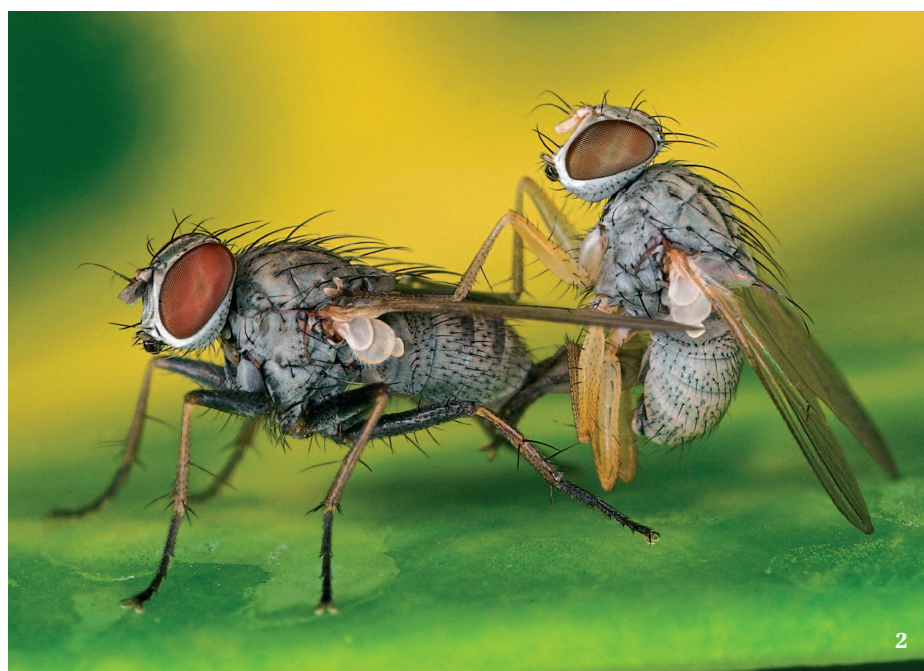
Protože část svého vývojového cyklu má tato moucha v půdě, mohou být vývojová stadia přenášena spolu se substrátem, např. při transportu rostlin v květináčích. Přizpůsobivost k prostředí skleníků, schopnost pronikat do volné přírody (alespoň sezonně) a některé další biologické charakteristiky umožnily drobničce tak rozsáhlé rozšíření ve světě.

Popis a biologie druhu

Dospělci *C. attenuata* dorůstají velikosti 2,5–4 mm a mají převážně šedivé zbarvení s tmavšími pruhy na horní části hrudi a se vzory na zadečku. Samci jsou menší, se stříbřitě bílou hlavou, tmavými pásy a skvrnami méně výraznými, tykadly a končetinami žlutými. Samice mají čelo, tykadla a končetiny (kromě holení) tmavé, na zadečku je výrazný vzor tvořený středovou linií a párovými skvrnami na tergitech (štítcích článků těla, obr. 2). Zbarvení může být proměnlivé.

Samice klade vajíčka do půdy. Tzv. monomorfní larvy hned po vylíhnutí odpovídají 3. vývojovému stupni (instaru) a až do zakuklení v půdě neprodělávají žádné svlékání. Jsou rovněž dravé, živí se hlavně

- 1 Dvě samice drobničky *Coenosia attenuata* z čel. moučovití (*Muscidae*) číhající na kořist ve skleníku na výhonku ibišku *Hibiscus rosa-sinensis*
- 2 Páření drobniček *C. attenuata*





larvami jiných dvoukřídlých, a to smutnic (čel. *Sciaridae*). Doba vývoje závisí na teplotě, při 20 °C se vyvinou dospělci asi za 40 dnů od nakladení vajíček. Dospělé mouchy mohou žít tři i více týdnů.

Uvádí se, že denní spotřeba potravy dospělých drobníček bývá v laboratorních podmínkách v průměru jeden a půl octomilky (čel. *Drosophilidae*) nebo až 7 smutnic (Kühne 2000). V závislosti na teplotě a množství dostupné kořisti se mění i frekvence útoků. Lovecká aktivita byla pozorována při širokém rozpětí teplot 12–42 °C. V případě nadbytku potravy loví *C. attenuata* kořisti víc, než by stačilo na vlastní výživu, přičemž zužikuje jen část obsahu chyceného hmyzu. Všechny uvedené vlastnosti činí z této mouchy zajímavý a nadějný prostředek biologického boje se škůdci rostlin pěstovaných ve sklenicích.

Využití v ochraně rostlin

Myšlenky o využití drobníčky *C. attenuata* v biologické ochraně rostlin napadnou téměř každého, kdo měl možnost sledovat fascinující způsob lovu kořisti při hromadném výskytu těchto predátorů. Metody umělého chovu vyvinuli v Německu, kde se *C. attenuata* vyskytuje od r. 1991. Zatím však tento druh nepatří mezi komerčně dostupné bioagens. V Evropě došlo k cílené aplikaci jen v několika experimentálních sklenicích, ale na mnoha dalších mís-

tech se tato moucha objevila spontánně. V obou případech je možné vytvořit podmínky pro zvýšení účinnosti regulace škůdců. Především jde o vhodný vlhký půdní substrát, kde by byl zabezpečen vývoj larev drobníčky. Dále má vliv např. samotný způsob pěstování rostlin, míra používání pesticidů nebo jiných prostředků biologického boje.

Aby byla očekávání reálná, měly by se vedle výhod zvážit i možné nevýhody. Útokům tohoto nespécializovaného predátora jsou vystavena okřídlená stadia různého hmyzu, ale pouze během letu. To znamená, že potenciální kořisti pohybující se na listu nebo nehybně sedící nevyvolává žádnou odezvu. Druhy hmyzu schopné pasivní nebo aktivní obrany bývají i po útoku mouchy často puštěny živé. Uvádí se též, že určitý typ potravy, např. dieta složená výhradně z molíc, může vyvolat snížení reprodukční schopnosti a vyšší úmrtnost larev i dospělých much (Lambert 2006). A konečně, obětí drobníčky se může stát i užitečný hmyz, např. jiné bioagens nasazené proti škůdcům.

Přes uvedené možné problémy byly potvrzeny pozitivní účinky výskytu této mouchy ve sklenicích zaměřených na pěstování okrasných rostlin (gerbery, orchideje, růže aj.) a zeleniny (okurky, rajčata). Různé studie se liší v odhadované míře užitečnosti predátora, což souvisí s rozdílným charakterem prostředí (režim tepla, světla

3 Kukla drobníčky *C. attenuata* na povrchu substrátu v květináči

4 Samec *C. attenuata* s ulovenou molicí

5 Smutnice (čel. *Sciaridae*) bývají nejčastější kořisti drobníček. Jejich mrtvá těla se po odhození hromadí na různých površích – v tomto případě na okraji velkého plastového květináče

6 V tomto souboji dvou okřídlených predátorů je vítězem *C. attenuata* a poraženým *Medetera* sp. (lupicovití – *Dolichopodidae*)

a vlhkosti, prostorové rozložení rostlin, různé druhy škodlivých organismů apod.).

Ze širokého spektra hmyzu škodícího ve sklenicích jsou druhem *C. attenuata* výrazně potlačovány z dvoukřídlých hlavně smutnice a vrtalky (čel. *Agromyzidae*) a z řádu *Sternorrhyncha* molice (čel. *Aleyrodidae*). V případě smutnic jsou napadány jak larvy v půdě, tak dospělci poletující okolo rostlin a nad povrchem půdního substrátu (obr. 5). Snadnou kořistí se ve vzduchu stávají molice (obr. 4), i když většinu času sedí na spodní straně listů a nedávají tak predátorům impuls k útoku. V kombinaci s jinými bioagens (např. blonokřídla *Encarsia formosa* z čel. mšicovníkovití – *Aphelinidae*, plošticí klopuškou skleníkovou – *Macrolophus caliginosus* z čel. *Miridae*) však dokáže *C. attenuata* velmi dobře spolupůsobit při udržování stavu molíc pod prahem škodlivosti.

Dospělci vrtalek jsou sice častou kořistí dravých much, ale snížení poškození rostlin není vždy zjevné. Souvisí to s tím, že i při značných ztrátách dospělců zůstává dostatek vajíček a larev vrtalek v listech.

Odhlédneme-li od přímého užítku pro pěstitele rostlin, představuje výskyt *C. attenuata* i výjimečnou příležitost sledovat zajímavé vztahy predátor – kořist v umělých ekosystémech.

Vztahy k jiným organismům

Při pronikání na nové území se drobníčka *C. attenuata* dostává do společenstev místních organismů. Charakter příslušné geografické oblasti podmiňuje zvláštnosti těchto společenstev ve venkovním prostředí a do určité míry i ve sklenicích. Příklad z Botanické zahrady UPJŠ ukazuje, jak rozmanité mohou být vazby *C. attenuata* v novém prostředí.

Tato moucha se zde vyskytovala nejen téměř ve všech typech sklenic, ale během vegetační sezony i ve venkovním prostoru. Ve sklenicích tvořili potravu dospělců zástupci řádů dvoukřídlí (čeledi pakomárovití – *Chironomidae*, lupicovití – *Dolichopodidae*, březnicovití – *Ephydridae*, koutulovití – *Psychodidae*, mouchovití, smutnicovití), blanokřídlí – *Hymenoptera* (mšicovníkovití, lumčíkovití – *Braconidae*), pisivky – *Psoptera* (*Ectopsocidae*), *Sternorrhyncha* (molice) a třásněnky –

Thysanoptera (třásněnkovití – *Thripidae*). Kromě nich byli součástí potravy ve venkovním prostředí i představitelé dalších skupin: křísi – *Auchenorrhyncha* (křískovití – *Cicadellidae*), dvoukřídlí (bejlomorkovití – *Cecidomyiidae*, pakomárcovití – *Ceratopogonidae*, hrbilkovití – *Phoridae*) a blanokřídlí (čel. *Eulophidae*).

Souběžně s druhem *C. attenuata* se vyskytovali i jiní draví dvoukřídlí srovnatelné velikosti. Konkurencí byly hlavně další druhy rodu *Coenosia* – ve sklenicích se objevily drobníčky *C. atra* a *C. tigrina*, ve venkovním prostředí rovněž *C. agromyzina*, *C. humilis* a *C. rufipalpis*. Ojedinelé se mezi nimi vyskytl i druh *Hybosculiformis* z čel. *Hybotidae*. Ve sklenicích byli poměrně hojní i dvoukřídlí rodu *Medetera* (lupicovití, obr. 6), kteří však loví drobné členovce pohybující se na povrchu předmětů či rostlin.

Ovšem i *C. attenuata* se stává obětí predátorů. V rámci uvedeného společenstva dravých much docházelo jednak ke kanibalismu (většinou se samci stávali kořistí větších samic, obr. 7) a jednak byli jedinci menšího druhu *C. attenuata* napadáni větší *C. tigrina*. Riziko představují i pavouci (obr. 10). Trochu netradičním regulátorem početnosti byly ve skleniku pěstované hmyzožravé rostliny s lepkavými listy (rosnatky – *Drosera* sp., tučnice – *Pinguicula* sp., obr. 8). Někdy jsme našli na listech

a výhonicích rostlin mrtvé mouchy pokryté myceliem – šlo o oběti entomopatogenních hub *Entomophthora* sp. (obr. 9).

Závěrem

Kromě košické BZ UPJŠ jsem druh *C. attenuata* zaznamenal i při náhodné návštěvě sklenic pro pěstování okrasných rostlin v Moldavě nad Bodvou. Je proto velmi pravděpodobné, že se vyskytuje nejen na jiných místech Slovenska, ale i v České republice a dalších okolních zemích, kde zatím uniká pozornosti. Ve sklenicích se dá přítomnost této drobníčky ověřit např. pomocí lepových desek. Získané vzorky much je možné určit pomocí klíče F. Gregor a kol. (2002): Muscidae (Diptera) of Central Europe.

7 Kanibalismus u drobníčky *C. attenuata*, při kterém je samec kořistí samice

8 Lepkavé listy hmyzožravých rostlin (v tomto případě tučnice *Pinguicula* sp.) bývají osudné i pro dravé mouchy

9 Ani *C. attenuata* není imunní vůči entomopatogenním houbám (*Entomophthora* sp.). Infikované mouchy hynou přichyceny na částech rostlin, odkud se budou šířit spory patogena

10 Samec drobníčky *C. attenuata* jako kořist pavouka skákavky (čel. *Salticidae*). Snímky M. Suváka

