

Mravenci a mšice

Na první pohled se může zdát, že mravenci a mšice toho nemají moc společného. Mravenci patří mezi blanokřídlý hmyz a jsou blízce příbuzní například včel, vos či čmeláků. Naopak mšice patří mezi polokřídlé a živí se sáním rostlinných šťáv. Co mají vlastně společného tyto na první pohled rozdílné živočišné druhy? Tvoří zvláštní vztah, kde si jsou oba prospěšní, tedy alespoň většinou. Jaké je vlastně soužití mšic a mravenců? Kdo má z takového soužití prospěch a kdo vypadá jako tyran?

V České republice žije více než 100 druhů mravenců, ale světově je jich popsáno takřka 13 000. Velmi zajímavými v našich podmínkách jsou tzv. lesní mravenci, kteří mají velký vliv na zdravotní stav dřevin v lese (jsou predátoři škůdců), ale sami mravenci působí jako významná součást potravních řetězců. Lesních mravenců si velmi váží také včelaři, neboť lesy s výskytem mravenců produkují větší množství cenného tmavého lesního medu. Je to umožněno tím, že mravenci pečují o stromové mšice vylučující ze svých těl sladkou šťávu (medovici), která je vyhledávanou potravou nejen mravenců, ale i včel. Co do počtu mšic je v České republice zmapováno zhruba 690 druhů a celosvětově se jejich počet pohybuje kolem 5000, ovšem

skutečný počet se odhaduje na daleko vyšší. Mnohé tropické a subtropické oblasti nebyly ještě dostatečně prozkoumány. Jejich migrační schopnost je na tak drobný hmyz naprosto neuvěřitelná. Uvádí se, že jsou schopny pomocí vzdušných proudů (pasivního letu) dostat se na vzdálenosti větší než 800 km (např. mšice broskvoňová *Myzus persicae*), tedy mohly by mravencům snadno uletět.

Trofobióza nebo komensalismus?

Vzájemně výhodný vztah mezi mravenci a mšicemi se nazývá trofobióza (Véle, 2007). Jde tedy o systém, kde mšice poskytují mravencům potravu ve formě výživných a chutných výkalů a na oplátku získávají od mravenců ochranu (obr. 1). Tento vztah se vyvinul pravděpodobně již počátkem třetihor a je v přírodě velmi rozšířen, ale je potřeba podotknout, že ne všechny druhy mravenců se specializují na „chov“ mšic. V soužití těchto druhů lze vyzozorovat i prvky komensalismu (Grim, 2001). Ten je definován jako biologická interakce mezi dvěma organismy, kdy jeden má ze vztahu prospěch zatímco druhý není ovlivněn (tedy klasické příživnictví).

Mravenci si při trofobióze svá „chovaná zvířata“ přenášejí na místa, kde je dostatek vhodné potravy. Vybírají pro ně ty nejlepší rostliny a jejich nešťavnatější části. Chrání je před predátory jak pasivně, tak i aktivně. Mezi pasivní ochranu patří třeba stavba přístřeší, aby mšice nebyly plně vystaveny nepřízní počasí. Pokud dojde k přesunu mravenčí kolo-

nie, mšice si často odnášejí sebou. Některé druhy mravenců si dokonce na zimu berou vajíčka mšic do mraveniště, aby nedošlo k jejich vymrznutí. Vajíčka obecně velmi dobře snášejí nízké teploty (až -42°C), ale tímto si mravenci udržují jakýsi stálý chov, který nemá být ničím ohrožován. Na jaře je opětovně přenášejí na vhodné rostliny a celý cyklus se opakuje. Děje se tak například často

mují. Tím pomohou rostlině, která obnoví přísun rostlinných šťáv v pletech a mšice mohou produkovat medovici jako předtím. Mnohé druhy pouze sbírají odkapanou medovici a vůbec producenty nechávají. Další nevýhoda soužití je, že některé druhy mravenců svým mšicím odstraňují křídla, aby jim producenti neuletěli, což může vést k přemnožení a následnému zkonzumování



Obr. 2 – Kuličky medovice obalené voskem u vlnatky krvavé (*Eriosoma lanigerum*)

Foto D. Fryč

u medovnice dubové (*Lachnus roboris*), která patří do rodu medovnic, jenž již svým pojmenováním ukazuje na velmi významné producenty medovice.

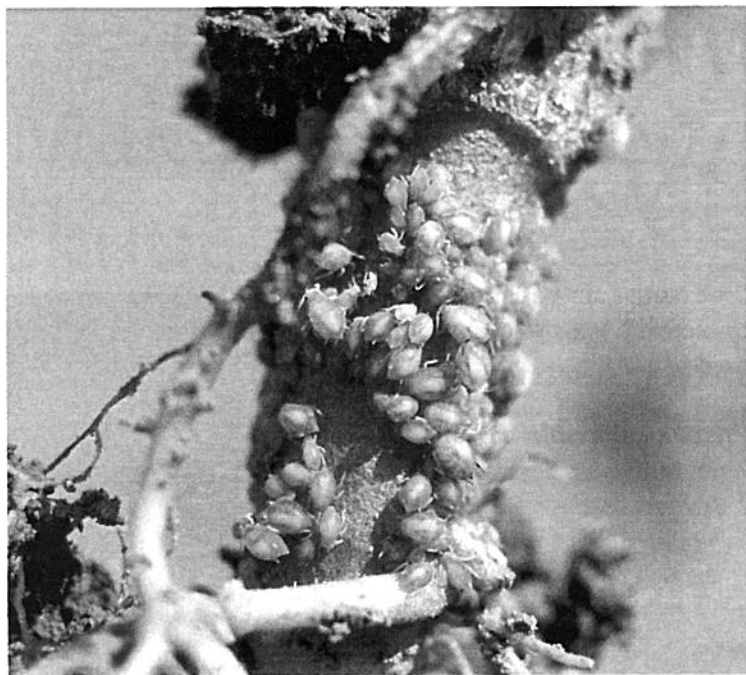
U komensalismu nejde mravencům úplně o blaho svých svěřenců. Neprobíhá tedy žádná stavba úkrytů. Brání je sice před nepřáteli, ale tím si vlastně loví další potravu a sami dokonce mšice konzumují, a to tehdy, když jim poskytují nekvalitní medovici či jí produkují méně. Mravenci je tedy nepřenesou na živnější pastviny, ale raději část populace zkonzu-

ze strany mravenců. Uvádí se, že dělnice z jediného hnízda lesních mravenců mohou ulovit za den až 100 000 kusů kořisti a přemnožený škůdce může tvořit až 90 % donášené potravy. Lze tedy takový vztah považovat vůbec za prospěšný či pouze příživnický? V této situaci lze již vidět jasně vypočitatelné chování (predace). Ale i při trofobióze dochází k predáterskému chování (konzumaci mšic), protože je tento vztah většinou pouze dočasný, např. poražené mšice, které již neprodukují medovici, slouží také jako potravu.



Obr. 1 – Trofobióza mezi mšicemi a mravenci

Foto S. Rychlý



Obr. 3 – Mšice hlohová (*Dysaphis crataegi*) sající na mrkvi, často bývá navštěvována mravenci
Foto M. Dolének

Medovice

O co mravencům v lepším případě vlastně jde? Jedná se o produkt, který mšice vylučují. Nejde však o výkaly v pravém slova smyslu, ale jen o přefiltrovanou rostlinnou šťávu, tedy nektar rostlin a medovice mají stejnou podstatu. Tvoří ji různé směsi cukrů (až 78 %), jejich koncentrace se liší v závislosti na druhu mšice a rostlině, na které sají. Pro mravence jsou takové sladké pochoutky samozřejmě velmi vítané, proto se uchylují k výše popsanému chování. Kromě cukrů (fruktóza, glukóza, sacharóza, trehalóza, fruktomaltóza, melezitóza, oligosacharidy, trisacharidy) obsahuje medovice i organické kyseliny, vitamíny skupiny B, minerální látky, barviva (způsobují tmavou barvu lesního medu) a také aromatické látky.

Jedna mšice vyprodukuje za den 0,5–0,8 mg medovice. Jediná kolonie mravenců často obhospodařuje tolik mšic, že za pouhou jednu sezónu může získat až 500 kg medovice, což v přepočtu dělá až 75 kg čistého cukru.

Medovici mšice uvolňují samovolně (někdy jí i vystřikují pryč, aby předišly problémům) nebo po poklepání tykadlem mravence. Je tedy možné,

že chodidlo mravence může vylučovat látky, které na mšice působí sedativně. Při pokusech se prokázalo, že mšice jdoucí ve stopách mravenců byly znatelně pomalejší.

Nahoře nebo dole?

Od časného jara až do pozdního podzimu je starost o získání potravy jednou z nejdůležitějších činností lesních mravenců. Mravenci z velkých mravenišť se rozlézají do okruhu až 100 m od mraveniště a celá tato plocha bývá protkána sítí jejich cest. Potravu sbírají jak na zemi, tak i na kmenech a v korunách stromů. Na stromech navštěvují hlavně kolonie mšic. Na kmenech dřevin je možno dobře pozorovat, jak mravenci slézají dolů s plnými zadečky této sladké potravy, kterou potom předávají dalším dělnicím, larvám a královnám. Jiné dělnice, specializované na lov, se zmocňují různého hmyzu. V odborné literatuře se uvádí, že středně velké mraveniště asi s jedním milionem jedinců spotřebuje za rok přibližně 28 kg hmyzu a v průměru 200 litrů medovice.

Velmi hojně jsou od jara do podzimu viditelné kolonie mšic na bylinách či dřevinách. Ovšem vyskytují se i ko-

lonie podzemní, které takřka vždy uniknou pozornosti. Jedná se o kořenové mšice, které buď celý generační cyklus, nebo alespoň jeho část tráví na kořenech rostlin. Rovněž tyto druhy jsou významnými producenty medovice. Bylo zjištěno, že některé druhy mravenců jsou na obrovských koloniích mšic skoro závislé. S nadsázkou můžeme tvrdit, že zde každý mravenec má svou mšici, tedy alespoň počet chovaných mšic odpovídá počtu mravenců. Jejich počet bývá redukován hlavně v letním období, kdy mravenci kvůli rozmnožování potřebují zvýšený přísun bílkovin a některé mšice (obvykle starší či poraněné kusy) se zahrnou do klasické potravy.

Závěr

Způsob hospodaření mravenců, je tedy vysoce efektivní. Nejen, že využívají medovici, ale navíc i sami producenti slouží ve finále jako potrava, nic tedy nepřijde nazmar. Dalo by se z takového chování soudit, že

pouze mravenci disponují ryze ekologickým chovatelstvím.

Skutečné nebezpečí ze soužití mravenců a mšic spočívá v rychlém rozmachu kolonie (často nastává přemnožení) a následné nadměrné produkci medovice, která za velmi příznivých klimatických podmínek utvoří na jehlicích či listech souvislou vrstvu, jež snižuje transpiraci a asimilační plochu. U rostlin se v tomto období dostavuje stres z přehřátí a mohou přicházet o asimilační aparát. Často bývají listové plochy také prorůstány černěmi, což je vstupní brána pro další infekce. Mšice jsou také významným vektorem rostlinných virů.

Text

Ing. David Fryč,

Odbor diagnostiky,

Referát monitoringu letu mšic

ÚKZÚZ Opava

Seznam použité literatury je k dispozici u autora



20. ročník výstavy ovoce, zeleniny a školkařských výpěstků
pod záštitou ministra zemědělství Mariana Jurečky

Flora Olomouc

1. - 4. října 2015

Výstaviště Flora Olomouc, a. s. • www.flora-ol.cz

NA KOLE MEZI ZAHRADAMI

Sleva 20% pro zájezdy

při zakoupení nejméně 20 ks vstupenek nejpozději do 20. 9. 2015 (zasíláme na dobírku)
Objednávky: tel.: 585 726 232, nadvornikova@flora-ol.cz

OLIMA • Festival gastronomie a nápojů

Flora košť – Grand Prix ovocných destilátů
Dny moravských vín

PODZIMNÍ ZAHRADNICKÉ TRHY

Prodej květin, okrasných dřevin, zahradnického sortimentu, pomůcek a potřeb pro zahradníky a zahrádkáře

