

Mšice: hrozba, nebo obnovitelný zdroj?

Jsou mšice kladnou, nebo spíše zápornou součástí přírody? Jejich význam pro člověka je neopomenutelný v produkci medu nebo v ekologii, kde tvoří začátek potravního řetězce. Ovšem v jiných oblastech, jako je zemědělství, lesnictví nebo zahradnictví, jsou považovány za nebezpečné škůdce rostlin.

Po 2 700 let byl med užíván pro léčení chorob až do plného pochopení příčin infekce v moderních dobách, a to 1/10 až 2/3 medu pocházejí právě z medovice (záleží na roce). Současná módní obliba „tmavého lesního“ medu je ryze středoevropskou záležitostí, ve zbytku světa přetrvává obliba světlých květových nektarových medů. Již v 19. století popisují různí autoři, že medovicový med se nehodí pro lidi ani pro včely, neboť obsahuje dextransy, čímž se liší podstatně od nektaru.

Devadesát až pětadesát procent hmotnosti sušiny medovice tvoří cukry, které chutnají sladce i lidem. Je to způsobeno tím, že mšice téměř netráví cukry z rostlinných šťáv, proto jejich výkaly (medovice) jsou silně cukernaté. Nejsou to však výkaly v pravém slova smyslu, ale jen přefiltrovaná rostlinná šťáva (nektar i medovice mají tedy stejnou podstatu). Tvoří je různé směsi cukrů (až 78 %), jejich složení a koncentrace se liší podle druhu mšice. Skládají se z fruktózy, glukózy, sacharózy, trehalózy a vyšších oligosacharidů. Trehalóza, jež je přirozenou součástí hemolymfy hmyzu, tvoří v typické medovici 35 % celkového množství cukru. K cukrům patří i trisacharidy, fruktomaltóza a melezitóza (ta tvoří 40–50 % směsi cukrů). Kromě uvedených látek obsahuje medovice malé množství dalších cukrů, organické kyseliny, vitaminy skupiny B, minerální látky, barviva (způsobují charakteristickou barvu medu) a aromatické látky. Mšice rodu *Tuberolachnus* vyměšují přibližně 7 kapiček za hodinu, což je množství převyšující jejich vlastní hmotnost těla. Australští domorodci dokonce sbírají medovici čeledi *Chermidae* jako potravu, kdy jeden člověk dokáže nasbírat až 1,5 kg za den. V průběhu vývoje se medovice změnila z pouhého výkalu v hodnotný „obchodní artikl“. Trofobiontní vztahy s mravenci jim dávají ochranu před nepřátelemi a na oplátku dostávají mravenci čerstvý zdroj potravy. Dokonce to vypadá tak, že mravenci si mšice doslova chovají pro medovici. Tvoří jim přístřešky a vyvádějí je na pastvu. V případě ohrožení se jako správní pastevci o mšice starají, chrání je a také je přenášejí na bohatší pastviny. Kořenové mšice si mravenci z rodu *Lasius* chovají přímo v mraveništích. Také včely sbírají medovici. Včelaři hodnotí výskyt

Producenti medovice	Měsíce sběru					Živná dřevina
	5	6	7	8	9	
Medovnice nahá						smrk
Medovnice ojíňená						smrk
Medovnice smrková						smrk
Medovnice velká						smrk
Medovnice zelenavá						smrk
Medovnice dvoupásá						jedle
Medovnice jedlová						jedle
Medovnice borová						borovice
Medovnice krátkobrvá						borovice
Medovnice lesklá						borovice
Medovnice černoskvřnná						modřín
Medovnice modřínová						modřín
Medovnice prýtová						modřín
Medovnice dubová						dub
Mšicovka dubová						dub
Zdobnatka dubová						dub
Zdobnatka lipová						lípa
Brvnatka dvojtvará						javor
Brvnatka javorová						javor
Stromovnice javorová						javor
Medovnice buková						buk
Stromovnice buková						buk
Stromovnice černohnědá						bříza
Medovnice vrbová						vrba
Zdobnatka jilmová						jilm

Obr. 1 Včelařsky nejvýznamnější mšice produkující medovici

medovice pozitivně, i když může způsobovat problémy s přezimováním včelstev, taktéž úplavici nebo smrt hladem.

V České republice je známo 748 (pod) druhů mšic a dobrá polovina z nich tvoří medovice, ale jen malá část, asi 45 druhů, má hospodářský význam pro včelařství (Obr. 1 a 2). Medovice může být podstatnou částí letní snůšky, protože se vyskytuje také v době, kdy vývoj včelstva vrcholí a v přírodě je již málo kvetoucích nektarodárných rostlin. V mnoha lesních oblastech se pak medovice stává jediným hlavním zdrojem snůšky. Vývoj producentů (mšic) je závislý na celé řadě faktorů (Obr. 3), a proto je rok od roku a stanoviště od stanoviště rozdílný. Při předvídání medovice můžeme vytvářet dlouhodobou prognózu nebo prognózu

krátkodobou (signalizaci). Signalizace je založena na poznatcích z terénu, kam hodláme kočovat. Vypracovává se 1–3 týdny před plánovaným kočováním. Hodnotí se, jak početné jsou generace mšic, vývoj přirozených nepřátel, stav a růst hostitelských dřevin a dosavadní průběh počasí, také berte v úvahu i dlouhodobou předpověď.

Medovice ale také brání v dýchání a fotosyntéze, protože snižuje asimilační plochu rostlin. V teplých a slunných obdobích může docházet k přehřátí jehlic nebo listů a jejich rychlejšímu stárnutí, resp. trvalému poškození. Významně se může projevit u mladých rostlin. Často je medovice napadána černěmi, což jsou saprofytické houby převážně z rodů *Capnodium*, *Cladosporium* a *Alternaria*. Tyto

houby mohou být vstupní branou pro další infekce a parazity rostlin.

Opodstatněnou roli hrají mšice i v potravním řetězci. Během léta se může vyvinout až 15 partenogenetických generací, kdy vývoj jedné generace, některých druhů, trvá v příznivých podmínkách pouze týden. Takto vysoká populační dynamika, by mohla teoreticky přinést 20 000 jedinců za 30 dnů od jedné samičky. Naštěstí jsou v přírodě populace redukovány přirozenými nepříteli, jakou jsou sýkorky, slunéčka, zlatoočka, dlouhošijky, pestřenky, bejlmorky, mšicomaři, chalcidky a mnoho dalších. Tvoří tedy jeden ze základních vyživovacích kamenů dalších druhů. Pro příklad: jedna larva slunéčka spotřebuje během vývoje 200 až 600 mšic a dospělé slunéčko ještě více.

Mšice patří k nejobávanějším škůdcům hospodářsky důležitých rostlin. Sáním šťáv oslabují rostliny, zejména tehdy, vyskytnou-li se ve velkém množství. Pro zdravotní stav rostlin ale představuje napadení většiny druhů mšic poměrně nízké riziko, jak ukazují dosavadní poznatky. K přímému poškození plošného rozsahu v důsledku sání totiž prakticky nedochází, většinou působí lokálně a zde se mohou vyskytovat již velké škody. Sáním způsobují nejrozličnější novotvary, bujení pletiva, přerušování vodivých toků, excentrický růst, poruchy příjmu živin a vody, atd., což negativně může působit na růst a přežívání rostlin hlavně za ztížených podmínek (např. sucho). Jejich význam spočívá ale hlavně v přenosu rostlinných virů. Virózy jsou nejnebezpečnější onemocnění vůbec a jen jejich přiblížení by zabralo na celou knihu. Například u nás je jedním z největších přenašečů těchto patogenů mšice broskvoňová (*Myzus persicae*). Ta je

schopna šířit až 180 druhů virů převážně na zemědělských plodinách. Také různá poranění od sání jsou vstupní branou pro další nevídané škůdce a infekce. Studium mšic je ovšem značně komplikované pro obtížnou determinaci a složité vý-



Obr. 2 Stromovnice javorová (*Drepanosiphum platanoidis*)

vojové cykly (mohou trvat i několik let). V současné době je vývoj většiny druhů znám jen velmi omezeně. U hospodářsky významných mšic je jejich bionomie intenzivně zkoumána a výsledky je snaha integrovat do ochrany rostlin. Takové druhy (vektory) se monitorují sacími pastmi v hlavních pěstitelských oblastech. Sleduje se jejich let, vyhodnocují se prognózy a doporučení k zásahu. Mnoho zemědělců situaci řeší insekticidní clonou, kde ale dochází i k hubení prospěšných druhů

hmyzu (např. opylovačů). Tato cesta je sice nešťastná, řeší ovšem škody způsobené mšicemi a infekci, ke které by mohlo dojít sáním. Používáním selektivních insekticidů se situace lepší.

Zemědělská půda či lesy jsou nejdůležitějším zdrojem potravin a surovin pro lidstvo. Jsou typickým obnovitelným zdrojem, který při správném používání trvale poskytuje užitek. Musíme si uvědomit, že jakákoliv mšice je přirozenou součástí přírody a není ji potřeba zcela vyhubit, ale jen udržovat pod hranicí hospodářské škodlivosti. Pokud se tak neučiní, může to mít velký význam pro mezidruhové vazby živočichů a dopad na celou společnost. Proto se v moderním zemědělství projevují snahy o šetrné zacházení s přírodou, svědčí o tom program integrované ochrany rostlin a stále vyšší zapojení výsledků z monitorování škodlivých organismů a výzkumů do praxe.

Literatura:

- HAVLÍČKOVÁ, H., KUBEČKOVÁ, I. 1999: Agro, č. 5., str. 11–13
 HÖLLDOBLER, B. WILSON, O. E. 1997: Cesta k mravencům. Academia, 198 str.
 KRÍSTEK, J., URBAN, J. 2004: Lesnická entomologie. Academia, 445 str.
 PETTIGREW, A. 1889: Handy Book of Bees.
 VESELÝ, V. a kol. 2003: Včelařství. Praha, 272 str.
 VOHNOUT, F. 1925: Včelařova čítanka, soubor vědomostí týkajících se chovu včely medonosné.
www.faunaeur.org

Ing. David Fryč
 ÚKZÚZ, odbor diagnostiky
 referát monitoringu letu mšic, Opava

Obr. 3 Faktory ovlivňující rychlost a růst populací mšic

