

Podíl predátorů a parazitoidů na hubení mšic

Pavel Láska, Vítězslav Bičík

Mezi predátory mšic počítáme dospělce i larvy sluněček, larvy afidofágních (požírajících mšic) pestřenek, larvy zlatooček, dravé ploštice, dravé larvy bejlomorek (např. *Aphidoletes aphidimyza*). K méně významným predátorům řadíme také střevlíky, škvory a některé další druhy.

Predátoři usmrcují mšice jejich přímou konzumací. Na rozdíl od nich parazitoidi (nesprávně někdy nazývaní paraziti) kladou vajíčka do počátečních vývojových stadií (instarů) mšic a k definitivnímu pozorovatelnému zneškodnění mšice dochází až po určité době. Mšice jsou zevnitř postupně vyžrány larvou parazitoida a tím dochází k vytvoření kulovitého útvaru slámové barvy, kterému říkáme mumie. Mezi parazitoidy mšic patří zejména mšicomaři, např. rody *Aphidius* a *Diaeretiella*.

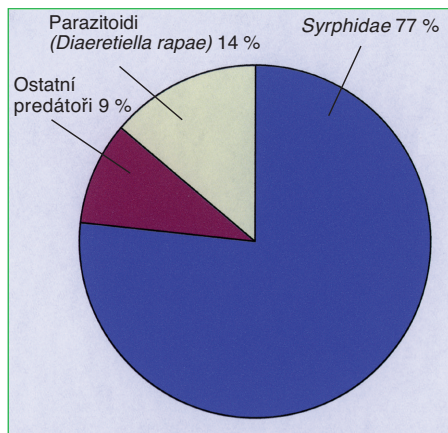
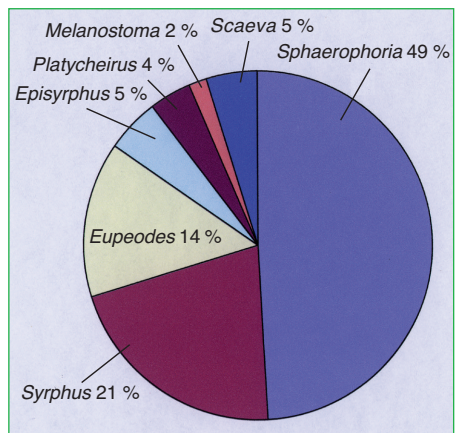
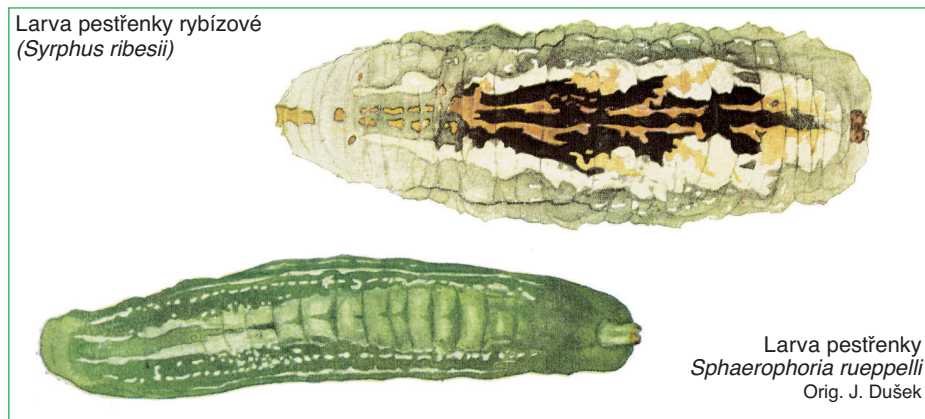
Srovnání účinnosti predátorů závisí na jejich výskytu a kapacitě spotřeby mšic. Experimentálně jsme zjistili, že např. larva poměrně velké pestřenky hrušňové (*Scaeva pyrastris*) spotřebovala v průběhu svého vývoje 120 dospělých bezkřídlých samiček

mšice *Uromelan cichorii*, zatímco larva menší pestřenky *Sphaerophoria scripta* jich zkonzumovala o 58 % méně. Jestliže jsme v laboratorních podmínkách larvám pestřenek hrušňové předkládali místo dospělých mšic larvy různých instarů, počet sežraných mšic se měnil podle jejich stáří a velikosti. Larva pestřenky hrušňové během svého vývoje v průměru spotřebovala 160 larev mšic 4. instaru a malých samiček, nebo 420 larev mšic 2.–4. instaru, event. 820 larev mšic 1.–3. instaru.

Když jsme larvám pestřenky hrušňové a pestřenky rybízové (*Syrphus ribesii*) nabídli středně velké mšice makové (*Aphis fabae*), zkonzumovaly larvy obou druhů během vývoje (trvajících asi 14 dnů) v průměru 235 mšic. V období I. instaru larvy pestřenky spotřebovaly průměrně 5 mšic, ve II. instaru 30 mšic a ve III. instaru 200 mšic. V našich experimentech jsme prokázali, že nejhodnější pro odhad denní spotřeby mšic je velikost larev. Kvůli vyloučení vlivu velikosti a druhu mšic jsme místo počtu mšic použili jejich hmotnost v mg. Závislost spotřeby mšic v mg

Tab. Závislost spotřeby mšic za 24 hod. na délce larvy pestřenky, která je konzumuje

Délka larvy pestřenky [mm]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hmotnost mšice [mg]	0,5	1	2	3	5	8	10	11	13	14	15



na délce larvy pestřenky je uvedena v tabulce.

Obdobné údaje jsme získali z literárních pramenů i pro ostatní predátory, kteří se v našich pokusech vyskytovali v nepatrné míře, tj. pro dospělé i larvy sluněčka sedmítečného (*Coccinella septempunctata*), pro larvy zlatoočky *Chrysopa carnea*, pro dravou ploštici *Anthobocoris nemorum* a larvu bejlomorek *Aphidoletes aphidimyza*. Výskyt predátorů byl zjišťován odebráním a rozbohem standardních vzorků rostlin.

Pokud chceme porovnat účinek parazitoidů a predátorů, nabízí se u parazitoidů např. možnost počítat mumifikované a tedy parazitoidem zneškodněné mšice. V tomto případě však nevíme, za jak dlouhou dobu se mumie vytvořily. Další teoretickou možností by byla pitva mšic a hledání nedospělých forem parazitoida. Ale ani tato velmi pracná metoda by neodpověděla na otázku, během kolika dnů byly mšice atakovány, aby mohlo dojít k porovnání s predátory, jejichž spotřeba byla stanovena za období 24 hodin.

Vzhledem k obtížnosti výše uvedených postupů jsme se nakonec rozhodli pro chov opatrně sesbíraných mšic, abychom mohli stanovit počet nově vytvořených mumii za 24 hodin. Tím byla splněna podmínka, aby účinek predátorů i parazitoidů byl hodnocen stejným způsobem (chovy byly umístěny při stejné teplotě 20 °C).

Následující příklad ukazuje využití uvedené metody, kterou jsme zrealizovali během tří let při analýze mšice zelné (*Brevicoryne brassicae*): Zelí bylo vyseto v nejčasnějším termínu přímo na pole. Dvakrát za měsíc bylo odebráno 10 rostlin, které byly důkladně prohlédnuty, mšice zelné zváženy a opatrně převedeny na zdravé rostliny. Nalezení predátorů byli určeni, spočítáni a změřeni. Někteří z nich byli kvůli určení dochováni až do dospělosti. Spotřebu za 24 hod. jsme podle velikosti larev zjišťovali z připravených tabulek s údaji o mšicích zkonzumovaných v laboratorních podmínkách. Před hodnocením jsme vyloučili larvy v diapauze a málo aktivní larvy pestřenek, které neměly ve své blízkosti mšice, jimiž by se mohly živit v následujících 24 hodinách. Účinek parazitoidů byl hodnocen spočítáním mumii vytvořených za 24 hod. Těsně před mumifikací vážila mšice přibližně 0,5 mg, což je dáno tím, že parazitoidi kladou vajíčka do mladých mšic, které se hmotností liší jen nepatrně. (Veškeré údaje byly uváděny v mg, proto byl počet mumifikovaných mšic násoben 0,5 mg.)

Zpracování tříletých sledování ukázalo, že nejvíce mšic zelných zahubily larvy pestřenek podčel. *Syrphinae*, zvláště pestřenky r. *Sphaerophoria*, následované dalšími rody (viz graf vlevo). Na grafu vpravo je zobrazen podíl pestřenkovitých na hubení mšic zelných ve srovnání s ostatními výše uvedenými predátory. Z parazitoidů přicházel v našem experimentu v úvahu pouze mšicomar *Diaeretiella rapae* z čel. *Aphidiidae*, jehož podíl na hubení mšic činil 14 %.

Použitá originální metoda a uvedené výsledky ukazují, jak postupovat při objektivním zjišťování podílu predátorů a parazitoidů při hubení různých druhů mšic na hostitelských rostlinách a na různých lokalitách. Takový výzkum je bezesporu užitečný pro praktické využití v zemědělství a pěstelství při biologické ochraně rostlin.

Vlevo podíl jednotlivých rodů pestřenek na predaci mšice zelné (*Brevicoryne brassicae*) ♦ Podíl pestřenek, ostatních predátorů a parazitoidů na hubení mšice zelné (vpravo). Orig. P. Láska a V. Bičík