

ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – ŽIVOČIŠNÍ ŠKŮDCI

Vrtalkovití (*Diptera: Agromyzidae*) škodící na řepěHARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – ANIMAL PESTS: LEAF-MINING FLIES (*AGROMYZIDAE*)

Hana Šefrová – Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta

Taxonomické zařazení

Vrtalkovití jsou drobné mouchy, jejichž larvy se vyvíjejí endofágně v bylinách i dřevinách. Většinou minují listy, méně často stonky nebo jiné orgány, několik druhů tvoří háčky (1). V Evropě je známo 906 druhů, na našem území byly dosud zaregistrovány 373 druhů (2). Asi 25 druhů u nás může poškozovat kulturní rostliny. Největší problémy způsobují na okrasných rostlinách a obilninách, méně často na luskovinách nebo na brukvovitých (3, 4). Na řepě se vyvíjí šest druhů vrtalek (tab. I.), které nezpůsobují závažná poškození řepy. Vrtalka zahradní a vrtalka jihoamerická sice patří mezi významné škůdce, ale těžiště jejich škodlivosti spočívá na zahradních plodinách. Dva druhy (*L. huidobrensis*, *L. trifolii*) k nám byly zavlečeny z Ameriky (1, 5).

Morfologie

Dospělci jsou 1–4 mm dlouhé mušky, nenápadně zbarvené. Jako ostatní dvoukřídlí krátkorozí mají krátká tykadla a charakteristickou holou aristu (osina na tykadlech). Mají protáhlá křídla, mírně delší nebo stejně dlouhá jako tělo. Charakteristickým znakem čeledi jsou tři páry dlouhých štětín na temeni hlavy. Prostřední dvě štětiny jsou rozbíhavé. Vnější štětiny jsou zřetelně vyvinuty. Determinace dospělců je obtížná, často je možná pouze podle morfologie genitálií samečků. Samičky

mají sklerotizovaný zadeček, tzv. nepravé kladélko. Vajíčka jsou elipsoidní sklovitá (obr. 1.). Apodní acefalní larva je štíhlá, bílá nebo žlutavá s prosvítajícím obsahem trávicího traktu (obr. 2.). Kukla volná je uložena v pupariu, které se otvírá kruhovým víčkem (obr. 3.). Puparium je žlutavé až hnědočervené, často nápadně rýhované (1, 4).

Obr. 2. Apodní acefalní larva vrtalky



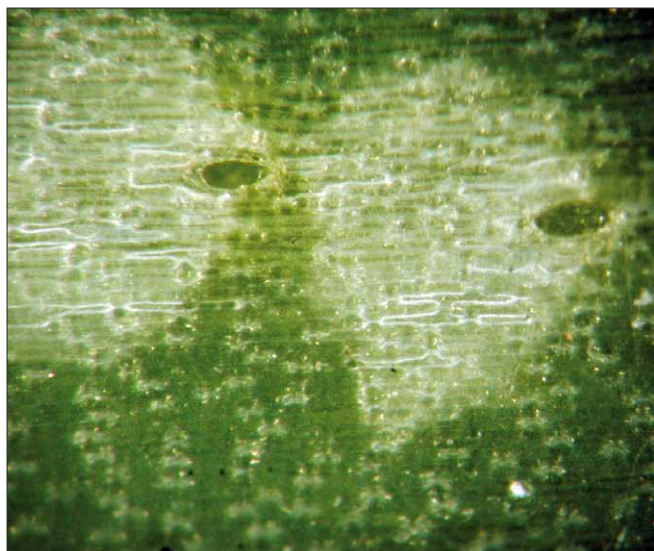
Obr. 1. Vajíčko vrtalky uvnitř rostlinného pletiva



Obr. 3. Nápadně členité puparium vrtalky



Obr. 4. Vpichy v listu způsobené nepravým kladélkem samičky



Obr. 6. Chodbičkovitá mina se žlutavou larvou vrtalky



Obr. 5. Skvrna na listu po úživném žiru samičky vrtalky



Vývoj

Samičky kladou vajíčka do vpichů v listech těsně pod povrch, na rozdíl od květilek, které kladou na povrch rostlin

(obr. 4). Larvy vyžírají pletivo, jejich vývoj trvá několik dní a jeho rychlost závisí na teplotě. Kuklí se v mině (vrtalka zahradní, mimo minu (v. jihoamerická, *Amauromyza flavifrons*, *Liriomyza strigata*, *L. trifolii*), na listech nebo v půdě (vrtalka rajčatová). Během roku mívají dvě i více generací (2–3 vrtalka *Amauromyza flavifrons*, *L. trifolii*, 3–4 vrtalka zahradní, 4 vrtalka rajčatová, 5–6 vrtalka jihoamerická). Obvykle přezimuje kukla v pupariu. Samičky vrtalky zahradní kladou vajíčka v květnu, larvy končí svůj vývoj v červnu (1, 6).

Rozšíření a ekologické nároky

Vrtalka zahradní, vrtalka *Amauromyza flavifrons* a vrtalka *L. strigata* jsou široce rozšířené v celé Palearktické oblasti. Vrtalka zahradní byla v roce 1980 zavlečena do Severní Ameriky a v současné době je celosvětově rozšířena. Vrtalka rajčatová je jihoevropský druh, u nás se vyskytuje hlavně na rajčatech ve sklenících (1). Vrtalka jihoamerická je původem z Jižní Ameriky, v České republice byla poprvé zjištěna v roce 1993 ve sklenících na jižní Moravě (7). Vrtalka *Liriomyza trifolii* pochází z Floridy (odtud název „floridská“ vrtalka), v roce 1976 byla zavlečena do skleníků v Holandsku, nyní se vyskytuje ve většině evropských států. V České republice byla poprvé zaregistrovaná v roce 1981. Vyskytuje se ojedinelé, převážně s dovezeným

Tab. 1. Vrtalky vyvíjející se na řepě (sestaveno podle Spencera, 1973 a dalších zdrojů)

Vědecký název	Český název	Anglický název	Délka křídla (mm)	Znaky imag
<i>Amauromyza flavifrons</i> (Meigen, 1830)	vrtalka	–	1,9–2,7	žluté čelo, černé nohy
<i>Chromatomyia horticola</i> (Goureau, 1851)	vrtalka zahradní	pea leafminer	2,2–2,6	popelavě šedá středohruď
<i>Liriomyza bryoniae</i> (Kaltenbach, 1858)	vrtalka rajčatová	tomato leafminer	1,75–2,1	černá lesklá středohruď
<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Blanchard, 1926)	vrtalka jihoamerická	serpentine leafminer	1,7–2,25	šedá středohruď, tmavá stehna
<i>Liriomyza strigata</i> (Meigen, 1830)	vrtalka	–	1,75–2,1	černá lesklá středohruď
<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess, 1880)	vrtalka	american serpentine leafminer	1,25–1,9	šedá středohruď, žlutá stehna

materiálem (8). Oba zavlečené druhy u nás nejsou schopné přezimovat ve vnějších podmínkách. Vůči chladu jsou odolná vajíčka a kukly.

Vrtalky napadající řepu jsou polyfágní, kromě laskavcovitých se mohou vyvíjet na rostlinách z jiných čeledí, napadají mnoho kulturních i planě rostoucích rostlin. Škodí především na okrasných rostlinách, včetně skleníkových. Často jsou napadeny listopadky, hvozdíky a šater. Vrtalka *Amauromyza flavifrons* se vyvíjí na hvozdíkovitých (*Caryophyllaceae*), často na mydlici lékařské (*Saponaria officinalis*) nebo na silenkách (*Silene*). Vrtalka zahradní je běžná na bobovitých (*Fabaceae*). Vrtalky rodu *Liriomyza* jsou schopny se velmi rychle množit. Velkým problémem je jejich odolnost proti insekticidům. Vrtalka *Liriomyza trifolii* přenáší rostlinné viry, například virus mozaiky celeru. Vrtalka rajčatová napadá hlavně rajče, vodní meloun, okurku a salát. Vrtalka jihoamerická poškozují okrasné rostliny z devíti čeledí. Larvy minují, ale mohou se vyvíjet exofágně na luscích hrachu. Vrtalky *L. strigata* a *L. trifolii* se vyvíjejí především na hvězdicovitých (*Asteraceae*), poškozují listopadky (*Chrysanthemum*). Významnými parazitoidy vrtalek jsou lumčiči rodu *Opius* a *Dacnusa* (1, 4).

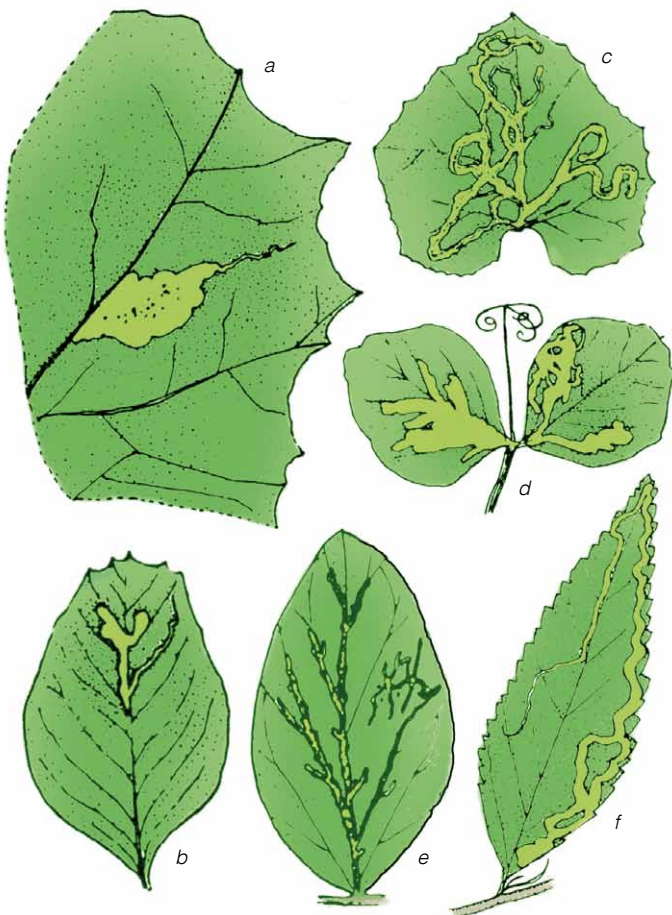
Význam

Škodí především larvy žírem rostlinných pletiv a méně samičky vpichy nepravým kladélkem během úživného žíru (obr. 5). Larvy vyžírají v listech chodbičkovité miny, které se postupně rozšiřují (obr. 6). Vyžírají svrchní minu, kromě v. jihoamerické, která vytváří spodní minu. Miny připomínají počáteční miny květilek, ale jsou světlejší. Na počátku min květilek lze zjistit pozůstatky vajíček, která byla nakladena na povrch listu. Miny vrtalky *A. flavifrons* začínají jako 0,5–1 cm dlouhé chodbičky a rozšiřují se v plošnou minu. Zaujímají asi 2–3 cm² (Skuhravý, 1963), zatímco miny květilek 9–11 cm². Miny vrtalky zahradní jsou nepravidelně lineární. Miny vrtalky rajčatové jsou krátce i dlouze nepravidelně vinuté. Miny vrtalky jihoamerické jsou většinou spodní, nepravidelně vinuté a omezené na prostor mezi silnějšími žilkami. Běžně se vyskytuje více larev v jednom listu. Miny vrtalky *L. strigata* začínají obvykle na okraji listu a serpentinovitě se stáčíjí. Miny vrtalky *Liriomyza trifolii* se postupně rozšiřují, jsou typicky klikaté, těsněji vinuté s větší tendencí ke tvorbě souvislých plošek s vlhkými černými a suchými hnědými skvrnami (obr. 7. a–f). Miny způsobené vrtalkami jsou na řepě hojně především koncem srpna a začátkem září. Škody na řepě u nás nebyly zaznamenány (1, 3, 6).

Zjišťování výskytu a možnosti regulace

Výskyt imag lze zjistit pomocí žlutých lepových desek nebo Mörického misek. Ochrana řepy proti vrtalkám se neprovádí, ani nejsou proti nim zaregistrované žádné insekticidy. Insekticidy jsou registrované do okrasných rostlin (acetamiprid, thiamethoxam, abamektin), do obilnin a cibulové zeleniny (deltamethrin). Ve skleníku lze proti nim vysazovat blanokřídlé parazitoidy, lumčička *Dacnusa sibirica*, který klade vajíčka vedle larev vrtalek, nebo lesknatku *Diglyphus isae*, která klade vajíčka přímo do larev vrtalek. Jako pomocný organismus funguje hladěnka skleníková (*Orius laevigatus*). Proti larvám lze využít preparát na bázi hlístice

Obr. 7. Miny vrtalek: a – *Amauromyza flavifrons*, b – v. zahradní, c – v. rajčatové, d – v. jihoamerické, e – *Liriomyza strigata*, f – *Liriomyza trifolii* (Spencer, 1973)



Steinernema carpocapsae. Osvědčila se kombinace chemické a biologické ochrany (4, 9).

Literatura

1. SPENCER, K. A.: *Agromyzidae (Diptera) of Economic Importance*. Haag: Dr. W. Junk, 1973, 418 s.
2. PAPE, T.; BEUK, P.: *Fauna Europaea: Diptera: Brachycera*. [on-line] <http://www.faunaeur.org>, aktualizace, 29. 8. 2013.
3. ŠEFROVÁ, H.: Změny škodlivosti druhů řádu Diptera na polních, zahradních a okrasných rostlinách v průběhu 20. století. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 56, 2008 (1), s. 279–287.
4. ŠEFROVÁ, H.: *Škůdci okrasných rostlin*. Brno: Mendelova univerzita, 2015, 179 s.
5. ŠEFROVÁ, H.; LAŠTŮVKA, Z.: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 53, 2005 (4), s. 151–170.
6. SKUHRAVÝ, V.: K problému květily řepné (*Pegomya betae* Curt.). *Ochrana rostlin*, 1965 (1), s. 23–34.
7. BITTNER, I.; ČERNÝ, M.: Výskyt vrtalky jihoamerické *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926) na *Gypsophila elegans* L. *Ochrana rostlin*, 30, 1994 (2), s. 133–139.
8. MLÍKOVSKÝ, J.; STÝBLO, P.: *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. Praha: ČSOP, 2006, 496 s.
9. *Registr přípravků na ochranu rostlin*. [on-line] <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/Vyhledavani.aspx?type=0&vyhledat=A&stamp=1292587629365>, cit. 8. 6. 2015.