

ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – ŽIVOČIŠNÍ ŠKŮDCI

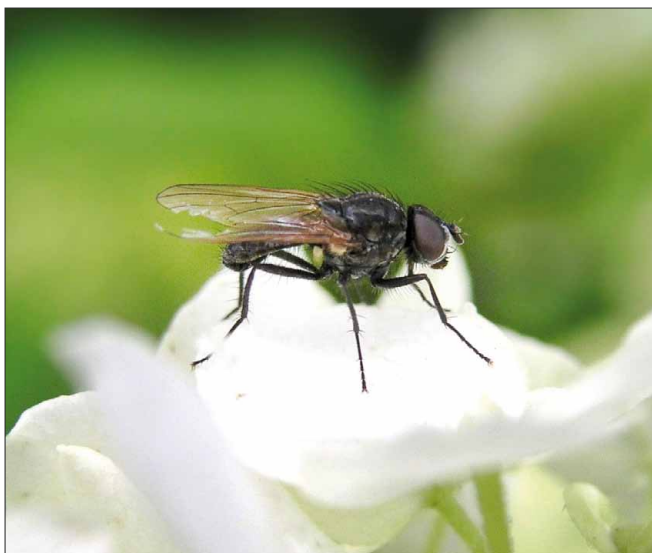
Květilkovití (*Diptera: Anthomyiidae*) škodící na řepěHARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – ANIMAL PESTS: ANTHOMYIID FLIES (*ANTHOMYIIDAE*)

Hana Šefrová – Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta

Taxonomické zařazení

Čeleď květilkovitých (*Anthomyiidae*) je na našem území zastoupena asi 240 druhy. Zahrnuje dravé, saprofégní a fytofégní druhy (1). Na kulturních plodinách nebo lesních dřevinách škodí asi 20 druhů, asi pět z nich působí ekonomicky významné

Obr. 1. Sameček květilky odpočívající na květech



Obr. 2. Apodní acefalní larva květilky



ztráty (2, 3). Škodí výlučně larvy, které poškozují pletivo hostitelských rostlin a poraněné rostliny často infikují bakteriemi. Za významného škůdce řepy je považována květilka řepná (*Pegomya hyoscyami*). MICHELSEN (4) v roce 1980 zjistil, že pod názvem *Pegomya hyoscyami* se ve skutečnosti skrývají čtyři podobné druhy, které lze morfologicky rozlišit u obou pohlaví. Jsou to *Pegomya betae*, *P. cunicularia*, *P. exilis* a *P. hyoscyami*. Všechny čtyři se vyskytují na našem území a jejich škodlivost na řepě je pravděpodobně stejná, ale v praxi obvykle nejsou rozlišovány. Podobné poškození, miny na listech řepy, může způsobovat také další zástupce rodu *Pegomya*, květilka *P. conformis* (5, 6). Květilky rodu *Delia*, k. všežravá (*D. florilega*) a k. kořenová (*D. platura*) mohou poškozovat klíčící semena a mladé rostliny. Na řepě významně neškodí (6). Přehled květilek vyvíjejících se na řepě je uveden v tab. I.

Morfologie

Imaga květilek připomínají mouchu domácí, ale jsou štíhlejší. Jednotlivé druhy si jsou velmi podobné a obtížně determinovatelné. Samec (obr. 1.) má velké, téměř holoptické oči (nahore se dotýkají), odlišně obrvené nohy, obdélníkovitý zadeček a výraznější kresbu. Samička má zadeček zašpičatělý, s nejasnou kresbou, někdy má rezavé zbarvení mezi očima. Arista je dlouhá, obrvená. Imaga květilok minujících listy řepy jsou stříbrošedá s nádechem do žluta, dlouhá 6–7 mm. Křídla jsou nažloutlá,

Obr. 3. Květilka napadená houbou *Entomophthora muscae*

kyvadélka žlutavá. Nohy jsou žlutohnědé s tmavými chodidly. Vajíčka jsou bílá, 0,8–1 mm dlouhá a 0,3 mm široká, s výraznou skulpturou na povrchu. Larvy (obr. 2.) dorůstají délky 6–8 mm, jsou beznohé (apodní) bez zřetelné hlavy (acefalní), k zádi se rozšiřují, na konci těla mají masité dýchací papily. K příjmu potravy slouží dva vertikálně umístěné sklerotizované ústní háčky (cephalopharyngeální skelet), které jsou patrné přes průsvitné tkáň. Kukla volná je uložena v pupariu. Puparium je hnědé, lesklé, válcovité, na obou koncích zaoblené, s pozůstatky stigmat na zádi (7, 8).

Vývoj

Květilky vyvíjející se na řepě přezimují jako kukla v pupariu v půdě v hloubce až 20 cm. Imaga květilek rodu *Pegomya* se líhnou v době květu trnek a třešní a žijí 2–4 týdny. Létají pomalu, odpočívají pod listy, za slunečného počasí se objevují na květech, obvykle mrkvovitých nebo složnokvětých. Samičky kladou vajíčka po oplození, obvykle od dubna do počátku června v době květu kaštanů a metání žita, na spodní stranu listů, obvykle po 3–7. Každá samička naklade 100–300 vajíček. Vajíčka leží rovnoběžně těsně vedle sebe. Při silném výskytu mohou být na jednom listu desítky vajíček. Larvy ihned po vylíhnutí vnikají do listů a vyžirají mezofyl. Vývoj larev trvá 9–19 dní, poté se kuklí v půdě 10–15 cm hluboko zhruba v době květu akátů. Larvy mohou opustit minu a přejít na jiný list nebo rostlinu. Vývoj květilek bývá velmi rychlý. V červenci se líhnou dospělci druhé generace, koncem srpna nebo začátkem září třetí generace. Za příznivých podmínek se může vyvinout čtvrtá generace v říjnu. Květilky rodu *Delia* se líhnou koncem dubna. Samičky kladou vajíčka na kyprou humózní půdu a mají 1–2 generace v roce. Druhá generace je částečná (7, 8).

Rozšíření a ekologické nároky

Všechny květilky vyvíjející se na řepě jsou běžně rozšířené, v praxi nebývají rozlišovány. Minující květilky rodu *Pegomya* jsou oligofágní, kromě řepy se mohou vyvíjet i na jiných rostlinách z čeledi laskavcovitých. Z kulturních rostlin mohou napadat

špenát a mangold, vyvíjejí se na volně rostoucích rostlinách, na lebedách a merlicích. Na řepě je hojnější květilka cviklová (*Pegomya betae*), květilka řepná (*Pegomya byoscyami*) preferuje volně rostoucí laskavcovité. Vajíčka ke svému vývoji vyžadují vysokou vlhkost, hynou za sucha při vlhkosti nižší než 83 %. Květilky rodu *Delia*, k. všežravá (*D. florilega*) a k. kořenová

Obr. 4. List řepy poškozený minováním larev květilek rodu *Pegomya*



Obr. 5. Počínající mina květilek rodu *Pegomya*



Tab. 1. Květilky vyvíjející se na řepě

Vědecký název	Český název	Anglický název	Symptom
<i>Delia florilega</i> (Zetterstedt, 1845)	květilka všežravá	been seed maggot, turnip maggot, melon seedling fly	vyžrané zahnívající klíčky a děložní lístky
<i>Delia platura</i> (Meigen, 1826)	květilka kořenová	been seed fly	vyžrané zahnívající klíčky a děložní lístky
<i>Pegomya betae</i> (Curtis, 1847)	květilka cviklová	mangold fly, beet fly	povrchová plošná mina
<i>Pegomya hyoscyami</i> (Panzer, 1809)	květilka řepná	beet fly	povrchová plošná mina
<i>Pegomya conformis</i> (Fallén, 1825)	květilka		povrchová plošná mina
<i>Pegomya exilis</i> (Meigen, 1826)	květilka		povrchová plošná mina
<i>Pegomya cunicularia</i> (Rondani, 1866)	květilka	beet leaf miner	hluboká plošná mina

Pramen PITKIN ET AL. (5) a další zdroje

(*D. platura*) jsou polyfágní, škodí především na fazolu, okurce, rajčeti, paprice, košťalovinách a kukuřici. Mohou poškozovat i klíčící semena řepy. Z přirozených nepřátel květilky jsou významní především blanokřídlí parazitoidi. Ve vajíčkách cizopasí drobněnky rodu *Trichogramma*. V larvách se vyvíjejí chalcidky, lumčici a lumci. Významným regulátorem larev je především lumek *Phygadeuon pegomyiae* Habermehl, 1928. Draví drabčící rodu *Aleochara* loví dospělce. Za vlhka mohou být dospělci napadáni houbovým patogenem *Entomophthora muscae* (Cohn) Fresen (9, 10) (obr. 3.).

Význam

Květilky rodu *Pegomya* minují listy řepy, poškozená pletiva nekrotizují (obr. 4.). Škodí pouze první generace na mladých rostlinách. Mina na starších rostlinách nemá vliv na zdravotní stav ani výnos řepy. Květilka řepná, květilka cviklová, *P. exilis* a *P. conformis* vytvářejí povrchovou plošnou minu. Vylíhlé larvy se vžirají do pletiva listů a vžirají hlubokou chodbičkovitou minu. Během vývoje se mina rozšiřuje do plochy (obr. 5.). Počáteční úzká hluboká chodbička zůstává v povrchové plošné mině zřetelná. V jedné mině se vyvíjí více larev. Pokud list uvadne, tak mohou minu opustit a začít minovat v jiném listu. Mina se v protisvětle jeví nazelenalá s množstvím zelenočerných rozpadajících se drtinek. Larvy minují výlučně v listech, do řapíků nepronikají (na rozdíl od květilky rodu *Delia*). Každá larva zničí listovou plochu o velikosti 9–11 cm². Larvy květilky *Pegomya cunicularia* minují hlouběji než předchozí čtyři druhy. Škodí spíš na špenátu. Květilky rodu *Delia* poškozují klíčící semena a vzházející rostliny, které infikují hnilobnými bakteriemi. Klíčky a děložní lístky jsou vyžrané a zahnívají. Na řepě významně neškodí (5, 9). Květilka řepná dosahovala kalamitního výskytu na našem území v 20. století v desetiletých etapách v roce 1900, 1910 a největší škody způsobila ve 20. a 30. letech. Po asi dvacetiletém poklesu škodlivosti dosáhla kalamitního výskytu po roce 1956 (5, 9). V posledních letech je každoročně pozorován výskyt květilky (*Pegomya* spp.) na řepě jen ve slabé intenzitě (11).

Zjišťování výskytu a možnosti regulace

Výskyt imag květilky lze zjistit smýkáním nebo pomocí Mörickeho misek. Výskyt vajíček je zjišťován na spodní straně listů. K preventivním opatřením patří včasné setí, dodržování

osevních postupů a hluboká orba. Kritický počet je vyjadřován počtem vajíček a mění se podle vývojové fáze rostliny. V době vzházení by měl být porost ošetřen při výskytu čtyř vajíček v průměru na jedné rostlině, ve fázi šesti pravých listů při výskytu až 20 vajíček na rostlině. Ochrana řepy má smysl pouze do fáze šesti listů. V roce 2015 jsou proti květilce řepné na řepě zaregistrované syntetické insekticidy s účinnými látkami chlorpyrifos + cypermethrin, dimethoát, lambdacyhalothrin, imidakloprid (9, 12, 13).

Literatura

1. PAPE, T.; BEUK, P.: *Fauna Europaea: Diptera: Brachycera*. Fauna Europaea version 2.6.2, [on-line] <http://www.faunaeur.org>, aktualizace 29. 8. 2013.
2. KÚDELA, V.; KOCOUREK, F. (eds): *Seznam škodlivých organismů rostlin*. Praha: Agrospoj, 2002, 342 s.
3. DUŠEK, J.: Hospodářsky významné květilky (Anthomyiidae, Diptera) v ČSSR, s. 523–526, In DIRLBEK, J.; KÚDELA, V.: *Sborník vědeckých prací z V. celostátní konference o ochraně rostlin*. Brno, 1974, 643 s.
4. MICHELSEN, V.: A revision of the beet leaf-miner complex, *Pegomya hyoscyami* s. lat. (Diptera: Anthomyiidae). *Insect systematics & evolution*, 11, 1980 (3), s. 297–309.
5. PITKIN, B. ET AL.: *The leaf and stem mines of British flies and other insects*. [on-line] <http://www.ukflymines.co.uk/index.php>, cit. 23. 3. 2015.
6. *Database of Insects and their Food Plants*. [on-line] <http://www.brc.ac.uk/dbif/homepage.aspx>, cit. 25. 3. 2015.
7. DUŠEK, J.: Präimaginale Stadien Mitteleuropäischer Anthomyiiden (Diptera) II. *Acta Sc. Nat. Brno*, 4, 1970 (1), s. 1–29.
8. MILLER, F.: *Zemědělská entomologie*. Praha: Československá akademie věd, 1956, 1057 s.
9. SKUHRAVÝ, V.: K problému květilky řepné (*Pegomya betae* Curt.). *Ochrana rostlin*, 1965 (1), s. 23–34.
10. BREMER, H.; KAUFMANN, O.: *Die Rübenfliege Pegomya hyoscyamin Pz*. Berlin: Springer, 1931, 110 s.
11. *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů rostlin na území ČSSR/ČR*. Bratislava-Brno-Praha: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, 1955–2014.
12. *Registr přípravků na ochranu rostlin*. [on-line] <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/Vyhledavani.aspx?type=0&vyhledat=A&stamp=1292587629365>, cit. 23. 3. 2015.
13. ACKERMANN, P. ET AL.: *Metodická příručka ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům. Polní plodiny*. Praha: Česká společnost rostlinolékařská, 2013, 360 s., ISBN: 978-80-02-02480-4.