

ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – ŽIVOČIŠNÍ ŠKŮDCI

Roztoči (*Acari*) škodící na řepěHARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – ANIMAL PESTS: MITES (*ACARI*)

Hana Šefrová – Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta

Taxonomie

Roztoči (Arthropoda: Chelicerata: Acari) jsou drobní členovci, obvykle jsou členěni do pěti podřádů, čmelíkovci (Mesostigmata), sametkovci (Prostigmata), zákožkovci (Astigmata), klíšata (Ixodida) a pancířníci (Oribatida), druhy významné v ochraně rostlin patří do prvních třech skupin (1, 2).

Morfologie

Velikost roztočů je 0,2–10 mm. Mají měkký povrch těla, často pokrytý brvami a chloupky, někdy i sklerotizovanými destičkami. Hlava, hrud a zadeček splývají, ale tělo může být členěno vnějšími zářezy v různé oddíly. Hlavová část (gnathosoma) může být odškrncena od zbytku těla (idiosoma), nebo přední část s hlavovými a kráčivými končetinami (prosoma) je oddělena rýhou od zadní části (opisthosoma), nebo je tělo rozděleno mezi druhým a třetím párem noh na přední oddíl (proterosoma) a zadní (hysterosoma). Na hlavové části jsou dva páry příústních končetin, chelicery a pedipalpy. Tříčlenné chelicery jsou u parazitických druhů, včetně fytofágních, přeměněné v bodcovitý útvar. Bazální články chelicery rostly ve stylofor, koncové články jsou párovité, bodcovité. Volně žijící (skladokazi) mají konce chelicery nůžkovité, sloužící k vykrajování kousků potravy. Pedipalpy směřují paralelně vpřed,

obvykle slouží jako hmatové přívěsky nebo k uchvacování potravy. Dospělí roztoči mají podobně jako ostatní klepítka 4 páry různě utvářených kráčivých končetin, jejich počet může být druhotně redukován (vlnovníkovití mají pouze dva přední páry) (3).

Bionomie

Vývoj roztočů je nepřímý a prochází přes stadium vajíčka, larvy, nymfy a dospělce. Samci většinou vytvářejí spermatofoxy, které předávají samičkám, někdy se vyskytuje partenogeneze. Většinou jsou vejcorodí, někdy rodí mladé larvy, výjimečně až dospělce. Larva má jen tři páry noh, dýchá celým povrchem těla (nemá vzdušnice). Nymfa má čtyři páry noh, má vyvinuty vzdušnice a ještě se jednou až třikrát (výjimečně vícekrát) svléká. Podle toho se její stadia nazývají protonymfa, deutonymfa a tritonymfa. Někdy svlékání předchází klidové stadium chrysalis, za nepříznivých podmínek může přejít protonymfa v hypopus, po jejich zlepšení pokračuje vývoj tritonymfou (někteří skladokazi) (3).

Význam

Saprofágní druhy roztočů (pancířníci) se podílejí na koloběhu látek a tím ovlivňují úrodnost půdy. Draví roztoči hrají pozitivní roli jako přirození bioregulátoři a někteří jsou využíváni v biologické ochraně rostlin. Negativně se roztoči uplatňují jako škůdci uskladněných produktů (skladokazi), parazité živočichů a přenašeči původců jejich onemocnění (klíšata, čmelíci, zúženky, zákožky) a škůdci rostlin. Posledně jmenované druhy sají na rostlinách, otravují je látkami svého metabolismu, vyvolávají barevné a tvarové změny a přenášejí původce chorob (vlnovníkovití, sviluškovití, svilušovití, roztočkovití). Roztoči přenášejí viry ústními orgány, řitní přísavkou a brvami. Dospělci nejsou schopni akvizice, protože při dospívání se tlakem zrajících vajíček a výživných tkání zužuje přední část středního střeva (3).

Nejvýznamnějším roztočem na řepě je sviluška chmelová – *Tetranychus urticae* C. L. Koch, 1836, která působí usychání listů. Dále je z řepy uváděna sviluška *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval, 1867), která je někdy považována za druh totožný se sviluškou chmelovou. Ale Zhang a Jacobson (2000) (4) považují oba taxony za samostatné druhy a uvádějí rozdíl v počtu set na holeních samiček. Usychání listů řepy může působit také sviluška šalvějová – *Tetranychus ludeni* Zacher, 1913, popsána v Německu ze šalvěje zářivé (*Salvia splendens*). Z našeho území není uváděna, ale její výskyt u nás je možný. Původcem zahnívání bulv řepy je kořenohub zhoubný – *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze & Robin, 1868) a méně častý kořenohub *R. robini* Claparède, 1869 (5, 6).

Obr. 1. Pavučina svilušky chmelové na spodní straně listu



Sviluška chmelová (*Tetranychus urticae*), sviluška šalvějová (*Tetranychus ludeni*) sametkovci (*Prostigmata*), sviluškovití (*Tetranychidae*)

Morfologie

Svilušky rodu *Tetranychus* jsou drobní roztoči vejčitého tvaru těla o délce 0,4–0,6 mm. Sameček je štíhlejší a kratší než samička. Ze žláz v okolí úst vylučují jemné předivo (obr. 1.). Na vypouklém hřbetě vyrůstají v šesti příčných řadách bezbarvé chloupky. Přezimující oplodněná samička je karmínově červená. Sviluška chmelová je během sezóny zelenobílá se dvěma tmavými skvrnami (obr. 2.). Samičky svilušky šalvějové jsou tmavě červené, samci žluto-oranžoví. Bezpečné rozlišení obou druhů je možné podle genitálií. Vajíčka jsou kulovitá, v průměru mají 0,13 mm, zpočátku jsou sklovitá bělavá (obr. 3), během vývoje se mění jejich barva na žlutou a žlutooranžovou. Larvy jsou šestinohé světle zelené. Nymfy mají čtyři páry nohou a tmavě skvrny na hřbetě (6, 7, 8, 9).

Bionomie

Bionomie svilušky chmelové je lépe prostudovaná. U obou druhů přezimují oplodněné samičky na chráněných místech, ve spadném listí, ve škvírách a prasklinách kůry. Na jaře zakládají generace, které se vyvíjejí vždy na bylinách, asi od druhé poloviny června přecházejí na dřeviny. V této době v populaci převládají samičky, z jejichž neoplozených vajíček se líhnou nové samičky. Postupně do podzimu se vyrovnává počet samiček a samečků, před zimováním samečci hynou. Pod pavučinu na spodních stranách listů naklade každá samička za život 50–120 vajíček. V optimálních podmínkách (vlhkost pod 50 %, teplota 25–30 °C) proběhne vývoj za 8–10 dní, při teplotách 22–25 °C za 13–15 dní. Ve vnějším prostředí se vyvíjí devět generací ročně, ve sklenicích až 15 (6, 7, 8, 9).

Ekologické nároky

Sviluška chmelová je celosvětově rozšířená, byla zjištěna ve většině zemí Evropy, Asie, Afriky, Austrálie, Severní a Jižní Ameriky a na ostrovech Pacifiku a Karibiku. Sviluška šalvějová je teplomilnější, v Evropě se vyskytuje v Portugalsku, Španělsku, Řecku, Francii a Německu. Šíří se především pasivně větrem, s rostlinami, případně nářadím i na člověku. Oba druhy svilušek jsou široce polyfágní, vyvíjejí se na kulturních i plevelných rostlinách mnoha čeledí. Svilušce chmelové vyhovuje teplé suché počasí. Nejvýznamnějšími nepřáteli jsou predátoři – draví roztoči rodů *Amblyseius*, *Euseius*, *Phytoseiulus*, ploštice hladěnky rodu *Orius*, brouci především sluněčkovití (Coccinellidae), a houbové patogeny rodu *Neozygitis* (1, 7, 8, 9).

Význam

Oba druhy svilušek se obvykle vyskytují pohromadě. Sviluška chmelová na našem území působí hospodářské škody na chmelu, révě, plodové zelenině a okrasných rostlinách včetně skleníkových. Z polních plodin, kromě řepy, škodí na bramboru, luskovinách, kukuřici, vojtěšce, máku a konopí. Na dřevinách vážná poškození nepůsobí. Sviluška šalvějová je považovaná za významného škůdce fazolu a okurky. Sají především na spodní straně listů a poškozují houbový parenchym. Porost cukrovky

Obr. 2. Sviluška chmelová (foto: Gilles San Martin)



bývá napaden na okrajích. Na listech cukrovky jsou žluté skvrny, které později nekrotizují (obr. 4.). U napadených rostlin dochází ke snížení fotosyntézy a transpirace. Poškození se projeví změnou barvy pletiv, opadem listů a jemnou pavučinou především na jejich spodní straně (6, 10). V roce 1960 byla zaregistrovaná na cukrovce pouze v bezvýznamné početnosti (11). Poslední roky její význam na cukrovce stoupl u nás, na Slovensku a ve Francii. Příčinou nárůstu škodlivosti může být teplé suché počasí a zaplevelení v blízkosti polí, které svilušce chmelové umožňuje nerušený vývoj (Bittner, osobní sdělení). Její populace získávají během krátké doby odolnost vůči chemickým přípravkům.

Obr. 3. Sklovité vajíčko svilušky chmelové na spodní straně listu



Obr. 4. Řepný list se žlutými skvrnami způsobenými sáním svilušky a napadený porost cukrové řepy (foto: Vít Bittner)



Kořenohub zhoubný (*Rhizoglyphus echinopus*), kořenohub *Rhizoglyphus robini* zákožkovci (Astigmata), skladokazovití (Acaridae)

Morfologie a bionomie

Kořenohubi rodu *Rhizoglyphus* mají bílé, oválné tělo, porostlé řídkými krátkými brvami. Jeho přední část je zúžená, skořicově hnědá, pokrytá chlupy. Nohy jsou krátké a mohutné. Samičky jsou dlouhé 0,5–1,1 mm. Drobnější samečci, dlouzí jen 0,45–0,72 mm, mají nápadně zahnutý 3. pár noh, který slouží k objevení samic. Vajíčka jsou bílá kulovitá. Larvy jsou bělavé. Hypopus je světlehnědý, vypouklý, dlouhý 0,25–0,35 mm. Každá samička naklade až 800 vajíček do podzemních částí rostlin. Larvy se líhnou za 4–7 dnů. Celý vývoj ve vlhkém prostředí trvá 9–11 dnů při teplotách 26–28 °C, až 14 dní při teplotě 20 °C. Při teplotách pod 6 °C a vlhkosti pod 60 % se vývoj zastavuje (12).

Ekologické nároky a význam

Kořenohub zhoubný je lépe prostudovaný. Vyskytuje se v celé Evropě, Rusku, USA, Austrálii, Japonsku, Indii a na Novém Zélandu. Žije v půdě, hostitelskými rostlinami jsou především cibuloviny a kořenová zelenina. Významným antagonistou je

dravý roztoč *Cosmolaelaps claviger* (Berlese, 1882). Vyžírá tenké chodbičky v kořenech, cibulích, hlízách a oddencích. Chodbičky jsou vyplněné hnědou drť. Napadená pletiva jsou náchylnější k napadení houbovými a bakteriálními patogeny. Rostliny pomaleji rostou, listy žloutnou a deformují se. Při vysoké relativní vzdušné vlhkosti (nad 70 %) pokračuje vývoj ve skladištích (13, 14). Na našem území způsobil silné škody na cibuli sazečce v roce 1970 v okrese Praha-východ (11).

Možnosti regulace

Ochrana cukrovky proti svilušce chmelové není dostatečně vyřešena. Do cukrovky nejsou v roce 2015 registrované žádné akaricidy. Akaricidy jsou určeny pouze na chmel (abamectin, bifenazát, hexythiazox), révu (hexythiazox, tebufenpyrad), plodovou zeleninu (abamectin) a okrasné rostliny (hexythiazox, tebufenpyrad). Ve vytápěných sklenících lze využít dravé roztoče *Phytoseiulus persimilis* nebo *Amblyseius californicus*. Preventivní opatření, udržování okrajů polí bez plevelů, je obtížné. Proti kořenohubům se ochrana cukrovky neprovádí (10, 15).

Literatura

- MAGOWSKI, W.: *Fauna Europaea: Acari: Prostigmata. Fauna Europaea version 2.6.2*, [on-line] <http://www.faunaeur.org>, cit. 13. 11. 2015.
- LAŠTŮVKA, Z. ET AL.: *Zoologie*. Brno: Mendelova univ., 2014, 264 s.
- ŠEPROVÁ, H.: *Rostlinolékařská entomologie*. Brno: Konvoj, 2006, 260 s.
- ZHANG, ZHIQIANG; JACOBSON, R. J.: Using adult female morphological characters for differentiating *Tetranychus urticae* complex (Acari: Tetranychidae) from greenhouse tomato crops in UK. *Systematic and Applied Acarology*, 5, 2000, s. 69–76.
- BENADA, J.; ŠEDIVÝ, J.; ŠPAČEK, J.: *Atlas chorob a škůdců řepy*. Praha: SZN, 1985, 264 s.
- JEPPSON, L. R.; KEIFER, H. H.; BAKER E. W.: *Mites Injurious to Economic Plants*. University of California Press, 1975, 614 s.
- BLATTNÝ, C.; OSVALD, V.: Příspěvky k prognostice škodlivých činitelů chmele: III. sviluška chmelová. *Entomol. listy*, 11, 1948, s. 86–92.
- NEUBAUER, Š.; ŘEHÁK, V.: *Svilušky našich zabrad*. Praha: SZN, 1958, 36 s.
- CABI: *Invasive Species Compendium. Datasheets, maps, images, abstracts and full text on invasive species of the world. Tetranychus urticae (two-spotted spider mite)*. [on-line] <http://www.cabi.org/isc/datasheet/53366#19961105663>, cit. 13. 11. 2015.
- BITTNER, V.; BĚHAL, R.: *Škodlivé organismy cukrovky. Abiotická poškozování, choroby, škůdci, plevely*. Slavkov: Maribo Seed, 2010, 106 s.
- Přehled výskytu některých škodlivých činitelů rostlin na území ČSSR/ČR*. Bratislava-Brno-Praha: ÚKZÚZ, 1955–2000.
- EYNHOVEN, G. L.: The *Rhizoglyphus echinopus* of Fumouze and Robin. *Mitt. schweiz. entomol. Ges.*, 36, 1963, s. 48–49.
- GARMAN, P.: A study of the bulb mite. *Conn. Agr. Exp. Sta. Bull.*, 402, 1937, s. 889–907.
- MANSON D. C. M.: A contribution to the study of the genus *Rhizoglyphus* Claparede, 1869 (Acarina: Acaridae). *Acarologia*, 13, 1972 (4), s. 621–650.
- Registr přípravků na ochranu rostlin*. [on-line] <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/Vyhledavani.aspx?type=0&vyhledat=A&stamp=1292587629365>, cit. 13. 11. 2015.