

ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – ŽIVOČIŠNÍ ŠKŮDCI

Maločlenec čárkovitýHARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – ANIMAL PESTS: PYGMY BEETLE (*ATOMARIA LINEARIS*)

Hana Šefrová – Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta

Taxonomické zařazení

Maločlenec čárkovitý patří do čeledi maločlencovití (*Coleoptera: Cryptophagidae*), jejíž zástupci jsou drobní brouci s podlouhlým klenutým opýřeným tělem a různým způsobem života. Mají jedenáctičlenná tykadla, poslední tři články se rozšiřují v paličku (1). Maločlence čárkovitého popsal v roce 1830 Stephens a zařadil jej do rodu *Atomaria*. Z našeho území je známo 48 zástupců tohoto rodu (2), většinou se jedná o druhy saprofágní, saproxylické nebo fungivorní (1), pouze maločlenec čárkovitý má ekonomický význam. Synonyma: *Atomaria berminea* Reitter, 1875, *Atomaria pygmaea* Heer, 1841, *Atomaria ubagoni* Reitter, 1876, *Cryptophagus bettae* Macquart 1831. Německy Moosknopfkäfer, slovensky atomária repová (3).

Morfologie

Imaga (obr. 1.) jsou dlouhá 1,2–1,5 mm, výjimečně až 1,8 mm, samci jsou drobnější než samičky. Spolehlivé rozlišení pohlaví je možné jen podle genitálií. Imaga jsou těsně po vylíhnutí bílá, při podzimním vylézání z půdy okrově žlutá až žlutohnědá, postupně tmavnou, před přezimováním jsou tmavě hnědá. Rychlost tmavnutí závisí na teplotě a kvalitě potravy. Po přezimování je většina téměř černá. Imaga, která opouštějí půdu

Obr. 1. Hnědě zbarvené imago maločlence čárkovitého s paličkovitými tykadly



později, jsou světlejší. Hlava je až po oči ukrytá pod štítem. Štít je téměř čtvercový, na povrchu s jemnými tečkami. Jemné tečky jsou také na plochých krovkách. Vajíčka (obr. 2.) jsou oválná, nepatrně rohlíčkovitě prohnutá, mléčně bílá bez skulptury. Jsou dlouhá 0,4–0,44 mm a široká 0,24–0,26 mm. Larvy jsou mléčně bílé se světle žlutou dobře vyvinutou hlavou. Směrem k zadečku se rozšiřují, poslední dva až tři články jsou zúžené. Po vylíhnutí jsou dlouhé 0,5–0,7 mm. Dorůstají délky 3 mm. Na hrudi mají tři páry nohou, na posledním článku zadečku dva dovnitř zahnuté výrůstky a na břišní straně kuželovitý výrůstek. Na všech článcích těla vyrůstají dlouhé sety. Kukly jsou mléčně až průsvitně bílé, dlouhé 1,6–2,0 mm, na hřbetní straně mají kuželovité výrůstky opatřené dlouhou brvou. Na konci vývoje kutikulou prosvítají červené až hnědočervené oči (3, 4, 5).

Bionomie

Maločlenec čárkovitý vytváří během roku jedinou generaci a jeho vývoj lze rozdělit do šesti období:

1. Od března do počátku května přezimující imaga opouštějí půdu a šíří se po okolních rostlinách.
2. Od dubna, od počátku vzcházení cukrovky, do konce července až počátku srpna imaga pomalu opouštějí náhodně osídlené méně vhodné rostliny a vyhledávají nové porosty řepy.
3. Od poloviny května přes celé léto trvá kladení vajíček a probíhá larvální vývoj. Období kladení je značně rozvleklé s maximem v květnu a červnu. Každá samička naklade kolem 50 vajíček do hloubky 20–30 cm. Vylíhlé larvy se zpočátku soustřeďují v hloubce 5–7 cm, později zalézají hlouběji. Byly nalezeny až 130 cm hluboko. Vývoj dokončují koncem června, kdy se kuklí 60–90 cm pod povrchem, v závislosti na složení půdy, charakteru podloží a na hloubce podzemní vody.
4. Od konce července do října se larvy kuklí v půdě, líhnou se nová imaga, ale zůstávají ukrytá hluboko v půdě. První imaga nové generace se objevují v polovině července, z později nakladených vajíček až v říjnu. Ve vlhkých letech se většina brouků zdržuje v hloubce 40–60 cm, v suchých letech 70–90 cm.
5. Od října a listopadu do zámrazu je období podzemní aktivity. Imaga vylézají z půdy na počátku října, v letech se suchým podzimem až počátkem listopadu. Ojedinele vylézají již koncem září a počátkem října, masově

ve druhé polovině října, při suchém počasí ještě později. Většina imagou opouští půdu až na jaře.

6. Od listopadu nebo prosince do února nebo března imaga přezimují.

Imaga se vyskytují celý rok, během sezóny jejich početnost kolísá. Kopulují od jara do podzimu pět až šestkrát, nejčastěji v květnu a červnu. Samci jsou pohlavně zralí již na podzim a ihned se páří se samičkami. Samičky jsou pohlavně zralé až příštím rokem na jaře. Jejich pohlavní orgány jsou vybaveny schránkami k dlouhodobému uchovávání spermií.

Délka vývoje jednotlivých stadií v laboratorních podmínkách je následující: vajíčka 4–6 dní, larvy 33–42 dní, kukly 13–16 dní. Celý vývoj od vajíčka po imago je ukončen za více než 50 dní, při teplotě 18 °C za 71 dní, s rostoucí teplotou se zkracuje. Vývoj larev v půdě při teplotě kolem 15 °C trvá 90 až 100 dní.

Aktivita maločlenec čárkovitý začíná při teplotě 2–3 °C v době tání sněhu. Při teplotě 15 °C začínají imaga létat. Ráno za vlhka je možné je pozorovat na listech a v srdéčkách řepy. Při vysychání porostu během dne se stahují do srdéček, později se ukrývají v půdě. Let začíná odpoledne asi tři hodiny před západem slunce, v závislosti na teplotě, slunečním svitu a proudění vzduchu. Nelétají při větrném počasí nad 2–3 m.s⁻¹ a pokud je zataženo. V noci létají jen výjimečně (3, 5).

Rozšíření a ekologické nároky

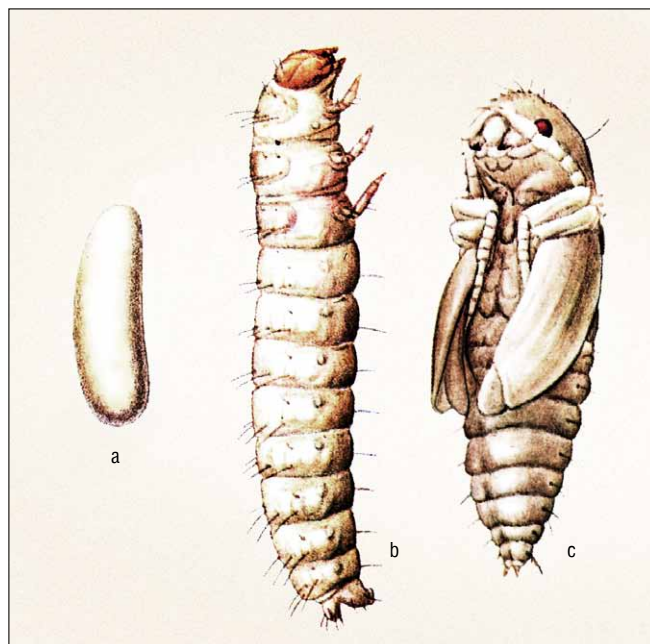
Maločlenec čárkovitý se vyskytuje v Evropě až do Skandinávie, v severní Africe, Malé Asii, na Blízkém východě, v Íránu, Pobaltí, na Kavkazu, v severním Kazachstánu, na jižní Sibiři a ruském Dálném východě. Byl zavlečen do Severní Ameriky. Je běžný na agrocenózách, v lesích a na loukách. Kromě České republiky a Slovenska škodí v oblastech pěstování cukrovky v Belgii, Francii, Maďarsku, Německu a Rakousku. Menší význam má v Dánsku, Itálii, Švédsku a ve Velké Británii. Vysokou početnost lze očekávat po roce s vlhkým teplým podzimem a vlhkou zimou. Jako bioregulační se uplatňují entomoparazitické hlístice a entomopatogenní mikroorganismy (3).

Hostitelské spektrum a symptomy

Imaga jsou polyfágní, preferují cukrovku. Z kulturních rostlin napadají mangold, špenát, mák, majoránku, mrkev, řepku, hrách, brambor a bob. Vytvářejí se i na plevelných rostlinách, např. na merlíku bílém (*Chenopodium album* L.) nebo žabinci obecném (*Alsinnula media* L.). Mohou přežívat i na řepných zbytcích. Larvy byly zjištěny pouze na kořenech merlíkovitých.

Již při klíčení řepy imaga okusují klíčky. Poškozené klíčky uvadají nebo vyrostou deformované dělohy. Do hypokotylu klíčících rostlin vykusují drobné otvory. Požerky mají velikost špendlíkové hlavičky a jsou začernalé (obr. 3.). Poškozené rostliny se lámou. Pokud rostliny zregenerují, tak se poškození může projevit zaškrbením kořene. Podobná poškození jako maločlenec čárkovitý mohou způsobit drátovci. Na starších rostlinách imaga okusují

Obr. 2. Rohlíčkovitě prohnuté vajíčko – a, oligopodní larva – b a volná bělavá kukla maločlenec čárkovitý – c (4)



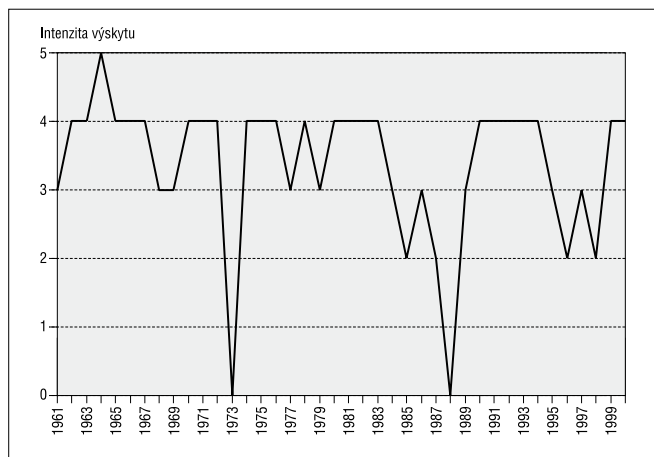
listy a vegetační vrcholy, poškození připomínají požerky dřepčků, v této fázi jsou bezvýznamná. Okousané srdéčkové listy se vyvinou ve zdeformované potrhane listy. Lehčí požerky regenerují bez následků, rozsáhlejší požerky pouze za teplého a vlhkého počasí.

Imaga škodí od okrajů pozemků, nejvíce jsou ohroženy plochy sousedící s loňskými porosty řepy a návětrné strany. Při silném výskytu postupuje žír tak rychle, že mizení řepy lze pozorovat v průběhu dne. Za teplého počasí, kdy brouci létají, bývá porost napaden po celé ploše a škodlivost není tak nápadná. Výpadky rostlin jsou rozloženy po celém poli rovnoměrně. Pokud rostliny napadení přežijí, není příliš ovlivněn výnos.

Obr. 3. Požerek maločlenec čárkovitý na mladé rostlině řepy (foto H. Šefrová)



Obr. 4. Škodlivý výskyt maločlence čárkovitého v České republice ve druhé polovině 20. století (7)



Intenzita výskytu: 0 – nepozorován, 1 – ojedinělý, 2 – slabý, 3 – střední, 4 – silný, 5 – kalamitní

Zpracováno podle výsledků monitoringu ÚKZÚZ a SRS.

Výnos klesá se snížením počtu rostlin. Většina imag (až 80 %) se vyskytuje v okruhu 5 cm od rostliny. Zbývajících 20 % je rovnoměrně rozptýleno ve větší vzdálenosti (3).

Význam

Maločlenec čárkovitý je odedávna jeden z nejvýznamnějších škůdců vzcházející řepy. Jeho škodlivost spočívá v tom, že napadá řepu v nejcitlivější fázi, při klíčení a vzcházení. Uniká pozornosti kvůli nepatrné velikosti a krycímu zbarvení. Bývá podceňován, protože se v některých letech vyskytuje v nízké početnosti. V letech gradace, kterou nelze předpovědět, dosahuje značně vysoké početnosti. Bylo zjištěno 80–200 imag u jedné rostliny, 3500–5000 imag na 1 m² nebo bylo uloveno 2000–6000 imag do jedné misky během jediného dne. Jeho škodlivost je zesílena tím, že poškozené rostliny bývají napadány původci chorob. První údaje o jeho škodlivosti pocházejí z 19. století z Francie, na našem území způsobil kalamity v roce 1924 v Polabí a v letech 1931, 1949 a 1950 (3, 6, 7). O maločlenci čárkovitém se jako o významném škůdci řepy zmiňuje také BAUDYŠ v Hospodářské fytopathologii z roku 1935 a nazývá jej řepáčkem (8). Škodlivost maločlence čárkovitého narostla po zavedení přesného setí, kdy klesla hustota porostu a každoročně bylo kvůli způsobeným škodám zaoaráno více než 1000 ha (3). Škodlivý výskyt maločlence čárkovitého v druhé polovině 20. století je patrný na obr. 4. (7). V posledních pěti letech byl zaregistrován pouze ojedinělý slabý výskyt v okrese Blansko (2008), Chrudim (2011) a v několika oblastech v roce 2013.

Zjišťování výskytu

Imaga i larvy je možné vyplavit z půdní sondy rozmíchané ve vodě. Imaga lze chytat po rozprostření rostlin s balem na bílém papíře, smýkáním porostu řepy v odpoledních hodinách před západem slunce, zemními pastmi s 4% formalínem, Mörického miskami na vyvýšené podložce nebo světelným lapačem. Ke zjištění letu imag slouží husté entomologické sítě použité asi 1 m nad porostem řepy. Za vlhka je možno pozorovat imaga na listech a v srdéčkách i ráno. Jako návnadu pro imaga lze použít zelené rostliny poházené na podzim na pole (3).

Práh škodlivosti je zjišťován od zasetí do tvorby prvního páru listů. Je vyjádřen počtem imag na jednu rostlinu, počtem poškozených rostlin nebo intenzitou poškození rostlin. Závisí na vývojové fázi rostliny a na počasí. Čím je rostlina mladší a počasí sušší, tím je škodlivost maločlence čárkovitého vyšší. Zhruba platí, že šest imag na jednu rostlinu zničí za 4–7 dní 30 % porostu (9).

Možnosti regulace

Agrotechnická opatření: Při regulaci maločlence čárkovitého je doporučováno dodržování osevních postupů. Řepa by neměla být pěstována na témže pozemku častěji než za 3–4 roky s izolační vzdáleností od pozemků, na kterých byla pěstována v předěšlém roce. Při opakovaném pěstování řepy dosahuje maločlenec čárkovitý nejvyšší početnosti v druhém roce. V dalších letech jeho početnost klesá. Další zásadou je hluboká orba a likvidace posklizňových zbytků, ve kterých přežívají imaga. Včasným výsevem zajistíme vyšší odolnost odrostlých rostlin proti imagům.

Chemická ochrana: Proti maločlenci čárkovitému jsou v roce 2013 zaregistrované čtyři účinné látky určené k moření osiva. Všechny na škůdce působí dotykově a požerově. Tefluthrin ze skupiny pyretroidů je dodáván pod obchodním názvem Force 70 CS. Nejen rozváděn vodivými pletivy, částečně funguje a působí jako repelent. Thiamethoxam ze skupiny neonicotinoidů, obchodní název Cruiser 70 WS, je systémový insekticid s reziduálním působením. Kromě maločlence čárkovitého je účinný proti mšicím, drátovcům, dřepčikům a květkám, škodícím na řepě. Další možností je dvousložkový insekticid s obchodním názvem Janus FS 180 nebo Poncho Beta FS 453,3. Díky pyretroidu beta-cyfluthrinu insekticid částečně fumiguje, neonicotinoid klothianidin zajišťuje rozvod vodivými pletivy rostliny. Je účinný také proti dalším škůdcům, poškozujícím kořeny a nadzemní orgány (10, 11).

Literatura

- HŮRKA, K.: *Brouci České a Slovenské republiky*. Zlín: Kabourek, 2005, 393 s., ISBN: 80-86447-11-1
- JELÍNEK J.: *Check-list of Czechoslovak Insects IV: (Coleoptera)*. Praha: Folia Heyrovskyana, 1993, 172 s.
- NOVÁK, I.: *Maločlenec čárkovitý – škůdce vzcházející cukrovky: studijní zpráva*. Praha: ÚVTI, 1968, 64 s.
- BENADA, J.; ŠEDIVÝ, J.; ŠPAČEK, J.: *Atlas chorob a škůdců řepy*. Praha: SZN, 1985, 264 s.
- MILLER, F.: *Zemědělská entomologie*. Praha: ČSAV, 1956, 1056 s.
- RAMBOUSEK, F.: Škodliví činitelé řepy cukrové i krmné. In Zpráva o škodlivých činitelích kulturních rostlin v republice Československé v roce 1929–1930. *Ochrana rostlin*, 1931 (11), s. 38–60.
- ŠEPROVÁ, H.: Změny škodlivosti druhů řádu Coleoptera na polních, zahradních a okrasných rostlinách v průběhu 20. století. *Acta Univ. Agric. Silv. Mendel. Brun.*, 52, 2004 (4), s. 35–45.
- BAUDYŠ, E.: *Hospodářská fytopathologie II: hubení škůdců živočišných*. Brno: Spolek posluchačů na VŠZ, 1935, 630 s.
- Kolektiv pracovníků SRS: *Metodiky prognózy, signalizace a evidence*. Brno: SRS, 1999, 252 s.
- ACKERMAN, P. ET AL.: *Metodická příručka ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům. I. polní plodiny*. Praha: Česká společnost rostlinolékařská, 2008, 504 s., ISBN: 978-80-02-02087-5
- Registr přípravků na ochranu rostlin*. Ministerstvo zemědělství ČR, [on-line] <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/Vyhledavani.aspx?type=0&vyhledat=A&stamp=1292587629365>, cit. 13. 6. 2013.