

## ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – ŽIVOČIŠNÍ ŠKŮDCI

Hmyz (*Insecta*) škodící na řepěHARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – ANIMAL PESTS: INSECTS (*INSECTA*)

Hana Šefrová – Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta

*Historie studia a taxonomie*

Hmyzu, který se vyvíjí na cukrovce, je na našem území věnována pozornost od konce 19. století a již z té doby existují poměrně přesné záznamy o jeho škodlivosti (např. 1, 2). V první polovině 20. století byl výskyt škůdců na cukrovce publikován v odborných časopisech (entomologických, rostlinolékařských příp. cukrovarnických), především díky pracovníkům spojeným s cukrovarnickým výzkumem (3, 4, 5, 6). Od roku 1955 vydává Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský každoročně přehledy výskytu škodlivých činitelů (7). Podle těchto zdrojů je možné shromáždit údaje o výskytu a významu jednotlivých škůdců. Do současnosti bylo na našem území zjištěno na cukrovce škodlivé působení asi 190 druhů hmyzu ze sedmi řádů (tab. I). Do tohoto počtu nejsou zahrnuti škůdci z jiných živočišných skupin (hlístice, roztoči, chvostokoci, plži, hraboš) ani druhy poškozující uskladněné osivo a bulvy. Významnějším skupinám škůdců řepy bylo věnováno několik článků v předchozích číslech tohoto časopisu.

Nejběžnějším z našich osmi druhů škvorů (*Dermoptera*) je škvor obecný (*Forficula auricularia* L., 1758), jehož larvy i dospělci jsou aktivní za šera a v noci. Jsou všežraví, upřednostňují drobný hmyz (např. mšice), většinou neškodí, příležitostně mohou poškozovat uskladněnou zeleninu a ovoce, případně rozvlékat plísň. Výjimečně mohou okusovat také mladá pletiva řepy (8).

Rovnokřídlí (*Orthoptera*) jsou zastoupeni jediným škodlivým druhem, všežravou krtonožkou obecnou (*Grylotalpa grylotalpa* L., 1758), která okusuje a mechanicky poškozuje podzemní

orgány. Žije převážně v půdě, v noci loví i na povrchu a na krátké vzdálenosti létá. Na našem území škodí především na zelenině (7). Jako příležitostný škůdce je uváděn také cvrček polní (*Gryllus campestris* L., 1758), jehož škodlivost připadá v úvahu pouze tehdy, pokud se přemnoží v blízkosti porostu řepy (8).

Na řepě se může vyvíjet asi 30 druhů polokřídých (*Hemiptera*). Škodí sáním, některé z nich se uplatňují jako přenašeči patogenů. Samostatné díly byly věnovány plošticím (LCAŘ 2015/2), křísům (LCAŘ 2015/3) a mšicím (LCAŘ 2014/11, 12, 2015/1). Podobně jako mšice mohou škodit také merule *Trioza chenopodii* (Reuter, 1876) a puklice švestková (*Parthenolecanium corni* Bouché, 1844) (obr. 1.), které kromě sání znečišťují rostliny medovicí a voskem. Merule *Trioza chenopodii* má na rozdíl od mšic skákavé končetiny. Její larvy způsobují deformace listů nebo barevné skvrny (9). Puklice švestková může sát na listech a jejich řapících, příp. na stoncích semenáčků. Jedná se o polyfága, který škodí především na slivoni, rybízu a vinné révě. Častá je také na trnovníku akátu (8, 10).

Larvy i dospělci tří druhů třásnokřídých (*Thysanoptera*) se mohou vyvíjet na řepě. Posátá pletiva jsou stříbřitě lesklá, později žloutnou a zasychají. Nejčastěji bývaly napadeny semenáčky, na nichž zasychaly květy. Některé druhy přenášejí virové patogeny rostlin (LCAŘ 2015/4) (8, 10).

Na řepě bylo zaregistrováno škodlivé působení více než 70 druhů brouků (*Coleoptera*) z 11 čeledí. Způsobují požerky na různých orgánech rostliny. U některých škodí jen imaga, např. dřepčící (zjištěno deset druhů, nejvýznamnější je dřepčák

Obr. 1. Přezimující larva puklice švestkové



Obr. 2. Listokaz pšeničný (Anisoplia austriaca)



Tab. 1. Hmyz vyvíjející se na řepě (sestaveno podle různých zdrojů)

Český název	Vědecký název	Počet druhů
<b>ŠKVOŘI</b>	<b>DERMAPTERA</b>	
Škvorovití	Forficulidae	1
<b>ROVNOKŘÍDLÍ</b>	<b>ORTHOPTERA</b>	
Krtonožkovití	Gryllotalpidae	1
<b>POLOKŘÍDLÍ</b>	<b>HEMIPTERA</b>	
Kněžicovití	Pentatomidae	2
Klopuškovití	Miridae	8
Sítěnkovití	Piesmatidae	4
Pěnodějkovití	Cercopidae	1
Křískovití	Cicadellidae	4
Mšicovití	Aphididae	9
Merulovití	Triozidae	1
Puklicovití	Coccidae	1
<b>TŘÁSNOKŘÍDLÍ</b>	<b>THYSANOPTERA</b>	
Třásněnkovití	Thripidae	3
<b>BROUCI</b>	<b>COLEOPTERA</b>	
Střevlíkovití	Carabidae	1
Potemníkovití	Tenebrionidae	4
Slunéčkovití	Coccinellidae	1
Vrubounovití	Scarabaeidae	8
Chrobákovití	Geotrupidae	1
Tesaříkovití	Cerambycidae	3
Maločlencovití	Cryptophagidae	1
Mandelinkovití	Chrysomelidae	4
Dřepčící	Alticinae	10
Štitonoši	Cassida	3
Kovaříkovití	Elateridae	20
Nosatcovití	Curculionidae	12
Mrchožroutovití	Silphidae	4
<b>MOTÝLI</b>	<b>LEPIDOPTERA</b>	
Hrotnokřídlecovití	Hepialidae	2
Makadlovky	Scrobipalpa spp.	3
Zavíječi	Pyraloidea	8
Obalečovití	Tortricidae	4
Můrovití (kromě osenic)	Noctuidae	10
Osenice	Noctuini	17
Lišajovití	Sphingidae	1
Přástevníkovití	Arctiidae	4
<b>DVOUKŘÍDLÍ</b>	<b>DIPTERA</b>	
Květilkovití	Anthomyiidae	7
Muchnicovití	Bibionidae	6
Tiplicovití	Tipulidae	6
Břežnicovití	Ephydridae	1
Hnilenkovití	Lonchaeidae	1
Pestřenkovití	Syrphidae	2
Vrtalkovití	Agromyzidae	6

Obr. 3. Bázlivec černý (vratičový) (*Galeruca tanacetii*), larvy i dospělci jsou polyfágní a mohou skeletovat listy řepy

rdesnový – *Chaetocnema concinna* Marsham, 1802) vykusují jamky do listů, mladé rostliny tak mohou celé zlikvidovat (LCAŘ 2013/11). Často je škodlivost imag významnější než poškození způsobená larvami. Imaga maločlence čárkovitého (*Atomaria linearis* Stephens, 1830) vykusují jamky do hypokotylu mladých rostlin, rostliny obvykle hynou, larvy později okusují kořínky, ale jejich škodlivost je zanedbatelná (LCAŘ 2013/9–10). U jiných druhů škodí jen larvy. Drátovci, larvy kovaříků (škodit může 20 druhů) škodí podobně jako maločlence čárkovitého, dospělci vysávají šťávu z listů různých rostlin a jsou bezvýznamní (LCAŘ 2013/12). Podobným způsobem mohou škodit larvy čtyř druhů potemníků. Nejvýznamnější z nich je teplomilný potemník písečný (*Opatrum sabulosum* L., 1761). Stejně jako potemník menší (*Pedinus femoralis* L., 1767) a potemník hladký (*Crypticus quisquilius* L., 1761) je polyfágní. Saprofágní smrtník *Blaps lethifera* Marsham, 1802 je v současnosti ohroženým druhem, jeho výskyt na řepě je náhodný. Ponravy vrubounovitých (osm druhů) poškozují podzemní orgány, dospělci obvykle ožirají listy listnatých dřevin a na cukrovce neškodí (obr. 2.). Někdy bývá škodlivost larev významnější než škodlivost imag. Larvy mrchožroutů (LCAŘ 2014/2) a štitonošů (LCAŘ 2014/3) způsobují významnější poškození než jejich imaga. Obě stadia ožirají listy. Významnější jsou požerky na listech způsobené larvami sluněčka vojtěškového než podobná poškození způsobená jeho dospělci. Někdy škodí larvy i imaga. Dospělí nosatci okusují listy, larvy poškozují bulvy (LCAŘ 2014/1). Larvy i dospělci mandelinky hlaváčkové, bázlivec černého (obr. 3.) a b. hnědého ožirají listy. Larvy kvapníka plstnatého (*Pseudoophonus rufipes* De Geer, 1774) z čeledi střevlíkovitých jsou dravé, příležitostně býložravé, imaga vyžirají klíčící semena. Imaga v současnosti u nás vymizelého chrobáka révového (*Lethrus apterus* Laxmann, 1770) okusují listy řepy a zatahují je do půdy jako potravu pro larvy (8).

Housenky motýlů (Lepidoptera) okusují nadzemní nebo podzemní orgány. Na řepě se může vyvíjet 47 druhů ze šesti čeledí. Vyžíráním chodeb do bulv škodí osenice (17 druhů) (LCAŘ 2014/4), nebo hrotnokřídleci (dva druhy) (obr. 4.). Ožíráním listů mohou škodit housenky můr (deset druhů) (LCAŘ 2014/5–6) nebo přástevníků (čtyři druhy) (obr. 5.), a výjimečně také lišaje smrtihlava (*Acherontia atropos*). Někteří kromě požeru



spřádají listy (osm druhů zavíječů a čtyři druhy obalečů) (LCAŘ 2014/9–10). Zavíječ kukuřičný, klíčový škůdce kukuřice, může vyžírat řapíky listů. Housenky makadlovek (tři druhy) (LCAŘ 2014/7–8) ožírají nadzemní orgány řepy včetně květů a semen, preferují srdčkové listy. Ve stopkách starších listů a v horní části bulvy vyžírají chodbičky (8).

Z řádu dvoukřídlých (Diptera) může na řepě škodit téměř 30 druhů. Škodí výlučně larvy, které jsou vždy beznohé. Poškozují klíčící semena nebo podzemní orgány a způsobují jejich zahnívání. Taková poškození mohou působit muchnice (šest druhů) (LCAŘ 2015/9–10), tiplice (šest druhů) (LCAŘ 2014/11), dvě cibulovky z čeledi pestřenkovitých, hnilenka namodralá – *Lonchaea chorea* Fabricius, 1781, nebo dva druhy květilok rodu *Pegomya* (LCAŘ 2015/5–6). Cibulovky (c. zhoubná – *Eumerus strigatus* Fallen, 1817 a c. hlízová – *E. tuberculatus* Rondani, 1857) způsobují významnější poškození okrasných cibulovin především narcisů. Květilky rodu *Delia* (pět druhů), vrtalky (šest druhů) (LCAŘ 2015/7–8) a březnice *Clanoneurum cimiciforme* Haliday, 1855 minují v listech (8, 11).

### Potravní specializace

Cukrovka nemá na obranu proti fytofágům vyvinuté účinné morfologické adaptace, ani neprodukuje chemické obranné látky, podobně jako většina rostlin z čeledi laskavcovitých (Amaranthaceae) (12). Je tedy snadno dostupnou potravou pro obrovské množství fytofágního hmyzu. Mohou ožírat její nadzemní i podzemní orgány nebo z ní mohou vysávat rostlinné šťávy. Naprostá většina škůdců cukrovky jsou nespecializovaní (polyfágní) fytofágové, vyvíjejí se na různých nepříbuzných rostlinách a kromě cukrovky mohou poškozovat další kulturní rostliny. Například drátovci a housenky osenic škodí i na bramboru, kukuřici, obilninách, ale i na zelenině a okrasných rostlinách. Jen několik druhů patří mezi oligofágy, vyvíjejí se pouze na rostlinách čeledi laskavcovitých, například merule *Trioza chenopodii*. Celá řada druhů se vyvíjí na volně rostoucích rostlinách, například štítonoš skvrnitý se vyvíjí na laskavcovitých, preferuje merlíky (*Chenopodium* spp.) a lebedy (*Atriplex* spp.), druhotně se vyskytuje na řepě, na kterou přelézají starší larvy. Některé takové druhy jsou považovány dokonce za užitečné a uplatňují se jako bioregulátory plevelů, například mandelinka rdesnová (*Gastroidea polygoni* L., 1758), která se vyvíjí na laskavcovitých plevelcích.

### Význam

Přestože cukrovka hostí obrovské množství hmyzu, hospodářské ztráty může způsobit jen několik z nich. Škůdcům se brání rychlou regenerací, a proto je nejcitlivější vůči škůdcům vzcházející porost, starší rostliny příliš ohroženy nebývají. Význam a škodlivost jednotlivých druhů se v průběhu času mění v závislosti na různých faktorech. Některé škůdci škodí jen v letech příznivých pro jejich vývoj. Například vyšší teploty v létě a na podzim mohou být předpokladem přemnožení maločlence čárkovitého a dřepčíka rdesnového na řepě v následujícím roce. Ve velmi teplém roce 2003 byla zaznamenána třetí generace osenice polní (*Agrotis segetum* Denis & Schiffermüller, 1775). Jiné druhy se vyskytují a škodí jen v určitých oblastech. V teplých oblastech ČR se mohou na řepě vyskytovat ponravy nebo larvy kozlíčků rodu *Dorcadion*. Výskyt mnoha druhů škůdců je ovlivněn okolními porosty. Např. dřepčící rodu *Phyllotreta* byli pozorováni na řepě v sousedství řepky. Škodlivost některých

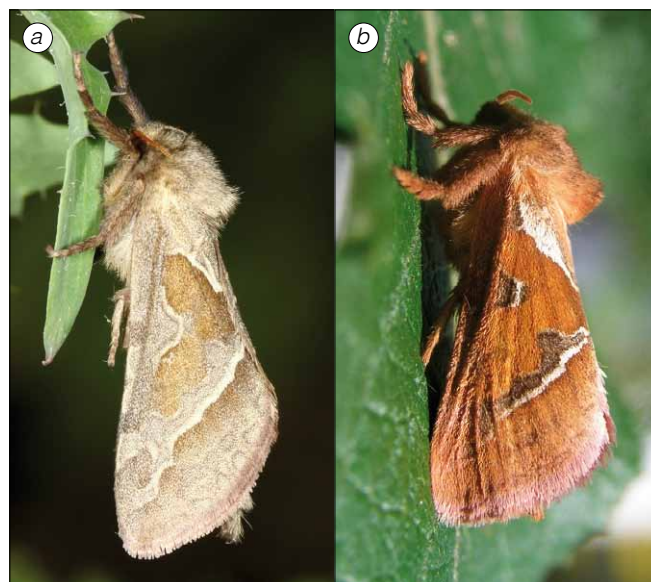
druhů poklesla, někteří škodili v minulosti a dnes patří mezi druhy vzácné. Vzácně se vyskytující majky rodu *Meloe* byly dříve uváděny jako příležitostní škůdci cukrovky. Působené škody byly i v minulosti zanedbatelné a do celkového součtu škůdců nebyly zahrnuty (obr. 6.). Jedním z faktorů snížení škodlivosti mnoha druhů je pokles rozlohy pěstování cukrovky především v 90. letech minulého století (7, 8).

### Možnosti regulace klíčových škůdců cukrovky

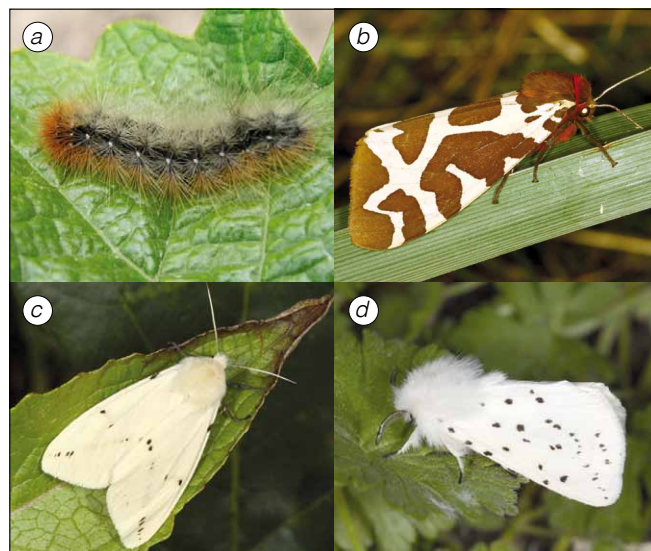
Při ochraně cukrovky proti škůdcům je doporučována hluboká orba a likvidace posklizňových zbytků, ve kterých mohou přežívat. Vyšší odolnost rostlin zajistíme včasným výsevem.

Většinu zmíněných druhů na řepě jen stěží zaregistrujeme, pokud se provádí ochrana proti těm škůdcům, kteří se vyskytují každoročně a působí významné hospodářské škody. Klíčovými jsou škůdci vzcházejících rostlin, mšice a vektory virů, housenky

Obr. 4. Hrotnokřídlec salátový; a – samička, b – samec



Obr. 5. Přástevník medvědí; a – housenka, b – imago; c – přástevník bezový; d – přástevník mátový



Tab. II. Insekticidy zaregistrované proti škůdcům cukrovky v roce 2015 (13)

Cíloví škůdci	Účinná látka	Obchodní název
škůdci vzházejících rostlin včetně vektorů viróz	imidakloprid	Gaucho 70 WS, Nuprid 600 FS
drátovci, dřepčik řepný, maločlenec čárkovitý, mšice maková	tefluthrin	Force 20 CS
drátovci, dřepčici, květilka řepná, maločlenec čárkovitý, mšice	beta-cyfluthrin, imidakloprid, klothianidin	Janus Forte
dřepčici, květilka řepná, mšice	chlorpyrifos, cypermethrin	Agrosales-Chlorpyrifos 550 EC
květilka řepná	dimethoát	Bi-58 EC nové, Danadim Progress, Perfekthion
maločlenec čárkovitý	beta-cyfluthrin, klothianidin	Janus FS 180
mšice	pirimikarb	Agri Pirimicarb 50 WG, BEC Pirim, Euro-Chem Piri 50, Karin, Karin 50 WG, KeMiChem-Pirimicarb 50 WG, KeMiChem-Pirimicarb-I 50 WG, Pirimor 50 WG, RC-Pirimicarb 50 WG, Delerun, DellaChlorpyrifos Plus 550 EC, KeMiChem-Chlorpyrifos-I Plus 550 EC, Meligo, Nurelle D, Nurelle D 550 EC, Rapsody Duo, Sniper – 550 EC, Spider – 550 EC
	chlorpyrifos	Dursban 480 EC
	lambda-cyhalothrin	Agrosales-Lambdacyhalothrin, BEC Lamcy, Karis 10 CS, Karate se Zeon technologií 5 CS, Karate Zeon 050 CS, KeMiChem-Lambdacyhalothrin 50 CS, KeMiChem-Lambdacyhalothrin-I 50 CS, Lambda 50 CS, Lambo 50 EC, Markate 50, ODRG-Lambdacyhalothrin, RC-Lambdacyhalothrin 50 CS, Streetfighter 5 CS
	beta-cyfluthrin	Bulldock, Bulldock 25 EC
	gamma-cyhalothrin	Nexide, Rapid
můra gama, osenice polní	deltamethrin, thiakloprid	Agrosales – Dekloprid, ODRG – Dekloprid, Proteus 110 OD

můrovitých, především osenice a kovolessklec gama. V roce 2015 jsou do cukrovky zaregistrovány insekticidy na bázi dvanácti účinných látek (tab. II.). Přípravky jsou aplikovány ve formě moření osiva nebo postřiků během vegetace v případě výskytu kritického počtu (13, 14).

(Foto: obr. 4a, 5b, 5c, 5d, 6 – Z. Laštůvka)

Obr. 6. Majka obecná (*Meloe proscarabaeus*)

## Literatura

- NICKERL, O.: *Bericht über die im Jahre 1885 der Landwirtschaft Böhmens schädlichen Insecten*. Praha: Joh. Spurný, 1886, 15 s.
- NICKERL, O.: *Bericht über die im Jahre 1890 der Landwirtschaft Böhmens schädlichen Insecten*. Praha: vlastním nákladem, 1891, 19 s.
- UZEL, J.: *Monografie řádu „Thysanoptera“*. Hradec Králové: vlastním nákladem, 1895, 472 s.
- Nejdůležitější choroby a škůdcové kulturních rostlin v Čechách. Zpráva stát. výzkumných ústavů pro výrobu rostlinnou (ústavu fytopathologického) v Praze. *Ochrana rostlin*, 1920–1940.
- RAMBOUSEK, F.: Škodliví činitelé řepy cukrové i krmné. *Ochrana rostlin*, 11, 1931 (1–2), s. 38–60.
- DRACHOVSKÁ-ŠIMANOVÁ, M.: Škůdci cukrovky s hlediska entomologie. *Entomologické listy*, 14, 1951, s. 106–119.
- Přehled výskytu některých škodlivých činitelů rostlin na území ČSSR/ČR*. Bratislava-Brno-Praha: ÚKZÚZ, 1955–2000.
- BENADA, J.; ŠEDIVÝ, J.; ŠPAČEK, J.: *Atlas chorob a škůdců řepy*. Praha: SZN, 1985, 264 s.
- OSSIANILSSON, F.: *The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark*. Leiden, Brill, 1992, 347 s.
- ŠEPROVÁ, H.: *Rostlinolékařská entomologie*. Brno: Konvoj, 2006, 260 s.
- CAMERON, A. E.: On the life history of *Lonchaea chorea* Fab. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1913, s. 314–322.
- JAHOUDÁŘ, L.: *Farmakobotanika*. Praha: Carolinum, 2011, 280 s.
- BITTNER, V.; BĚHAL, R.: *Škodlivé organismy cukrovky. Abiotická poškození, choroby, škůdci, plevele*. Slavkov: Maribo Seed, 2010, 106 s.
- Registr přípravků na ochranu rostlin*. [on-line] <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/Vyhledavani.aspx?type=0&vyhledat=A&stamp=1292587629365> cit. 14. 10. 2015.