

Motýli škodící na cukrové řepě

MOTHS HARMFUL TO SUGAR BEET

Kamil Holý – Výzkumný ústav rostlinné výroby v Praze
Klára Pavlů – Řepečský institut v Semčicích

V České republice bylo zjištěno 3 429 druhů motýlů (*Lepidoptera*) (1) a každý rok přibývají druhy nové. Z tohoto počtu pouze 47 druhů motýlů z 8 čeledí způsobuje nebo způsobovalo významné škody na cukrové řepě (2). V porostu cukrovky se příležitostně vyvíjí celá řada housenek různých druhů. Při přemnožení těchto druhů může dojít k výrazným hospodářským škodám.

Monitoring škodlivých druhů motýlů

Nejčastěji používanou metodou monitoringu je vizuální prohlídka porostu v týdenním intervalu, která včas odhalí výskyt většiny škůdců. Housenky žijící na listech je možné zjišťovat smykáním (např. kovolessklec gama). Pro některé druhy lze zakoupit feromony (osenice polní, makadlovka řepná), které slouží k signalizaci ochrany nebo upozorní na nutnost vizuální kontroly zaměřené na konkrétního škůdce. Druhová specifčnost feromonů (chytají se převážně jedinci sledovaného druhu) nevyžaduje taxonomické znalosti pěstitele. Pro některé druhy můr lze využít údaje z náletu škůdců do světelných lapačů,

kteří jsou zdarma přístupné na webových stránkách ÚKZÚZ. Nepřímo lze odhalit nadměrný výskyt škůdců podle přítomnosti predátorů a parazitoidů. Např. pestře zbarvený lumek *Amblyteles armatorius*, veliký 11–16 mm, (obr. 1.) indikuje přítomnost osenic v půdě.

Ochrana

Včasné zjištění výskytu škůdce na pozemku je důležité z hlediska účinnosti prováděné ochrany, která je načasována nejčastěji na začátek líhnutí housenek, tj. na období, kdy ještě housenky nestačily poškodit rostliny žírem.

Velmi často se ovšem škůdce odhalí až podle příznaků poškození v pozdější době. Tady pak účinnost ochrany těsně souvisí s místem žíru housenek a jejich životním cyklem. U druhů poškozujících listy je možné chybu rychle napravit aplikací insekticidu, neboť se postřiková jícna snadno dostane do styku s housenkou či částí konzumovaného listu. Nižší účinnost insekticidů je ovšem na druhy žijící uvnitř listových řapíků (zavíječ kukuřičný) nebo v srděčku (makadlovky). U druhů vyvíjejících se na podzemních částech bulvy (osenice, hrotnokřídleci) je účinnost minimální, neboť v současné době registrované přípravky se do místa výskytu housenek nedostanou.

Obr. 1. Samec lumka *Amblyteles armatorius*



Nejškodlivější druhy motýlů

Škodlivost jednotlivých druhů závisí na mnoha faktorech. Mezi známé faktory řadíme ročník, lokalitu, osevní postup, výměru, technologii pěstování, intenzitu ochrany a početnost užitečných organismů. Kromě těchto vlivů ovšem existuje mnoho dalších, většinou dosud neznámých. V posledních letech škodí na cukrové řepě především osenice polní (a další druhy osenic), můra zelná, můra kapustová a kovolessklec gama. U makadlovky dochází k rozšiřování areálu škodlivého výskytu.

Osenice polní (*Agrotis segetum*)

Je polyfágním druhem. Má dvě generace za rok (v nadprůměrně teplých letech tři generace). Každá generace může škodit na jiné plodině a jiném pozemku, což klade vysoké nároky na monitoring (3). Na lokalitách s pravidelným škodlivým výskytem doporučujeme použít feromonové

lapáky, typ wing trap (obr. 2.) nebo nálevkové, které se umístí přímo k citlivým plodinám. Lapáky se umísťují buď na kolíku do porostu nebo se zavěsí na větve stromů na okraji pozemku cca 1,8 m nad zemí. Při zvýšeném výskytu dospělců v lapáku (více jak 5 ks za týden) je třeba provést vizuální kontrolu rostlin. Provést postřik pouze na základě výskytu dospělců v lapáku nedoporučujeme, osenice dobře létají a počet jedinců v lapáku nekoreluje s výskytem housenek na pozemku! Např. škody se nevykytnou na pozemku, na kterém je umístěn lapák, ale budou na poli s cukrovou řepou vzdáleném 2 km.

Při vizuální prohlídce se hledají vajíčka a mladé housenky do 2. až 3. instaru. Ty způsobují požerky na nadzemních orgánech (nejčastěji řapíčích) blízko povrchu půdy a přes den se ukrývají v půdě v okolí rostliny (jsou světloplaché). Při monitoringu se hledají čerstvé požerky a v okolí poškozených rostlin se prstem prohrabe povrchová vrstva půdy s cílem nalézt housenky osenic. Housenky vyšších instarů zalézají trvale do půdy (obr. 3.) a poškozují bulvy. Při výskytu housenek na více než 5 % rostlin se provede ošetření. Vyšší účinnost se dosáhne v nočních hodinách, kdy housenky vylézají z půdy a jsou zasaženy postřikem (požerový + kontaktní účinek).

*Ostatní druhy osenic (rod *Agrotis*, *Noctua* aj.)*

Patří spolu s osenicí polní ke škůdcům podzemní části bulev. Škodlivé výskyty jsou spíše lokální v závislosti na ročníku, jejich význam nedosahuje škodlivosti osenice polní. Na lokalitách s pravidelným výskytem lze k monitoringu využít feromonové lapáky (dostupné pouze pro část druhů) nebo údaje ze světelných lapačů. Principy ochrany jsou podobné jako u osenice polní.

*Můra zelná (*Mamestra brassicae*) a můra kapustová (*Lacanobia oleracea*)*

Patří do komplexu mūr škodících na nadzemních orgánech cukrovky. Oba druhy jsou polyfágní, ale nejvyšší škodlivost bývá na brukvovité zelenině (4). Na cukrové řepě škodlivost kolísá v závislosti na ročníku. Při přemnožení mohou způsobit až holožírý. Vajíčka jsou kladena do snůšek na spodní stranu listů. U mūry zelné jsou zpočátku bílá, postupným vývojem se tvoří barevné kresby, krátce před líhnutím tmavnou (prosvítá tmavá hlava housenky), u mūry kapustové jsou světle zelené, postupně světlají a začínají prosvítat tmavá kusadla. Housenky obou druhů se zdržují spíše ve střední části listové růžice.

K monitoringu lze využít nálety do světelných lapačů, při vizuální kontrole se zjišťuje výskyt snůšek a housenek na rostlinách.

Obr. 2. Osenice polní v lapáku



Obr. 3. Housenka a kukla osenice polní



Obr. 4. Makadlovka na lepové desce



Obr. 5. Světlá forma makadlovky



Obr. 6. Poškození od housenek makadlovky



Kovolesklec gama dřívě můra gama (Autographa gamma)

Tento druh se v zemědělské krajině vyskytuje velmi hojně. Má dobrou migrační schopnost, a proto škodlivé výskyty housenek často neodpovídají početnosti dospělců. Motýli se vyskytují od konce dubna do pozdního podzimu. Generace nejsou jasně ohraničeny v důsledku migrace jedinců z jihu. Kovolesklec patří mezi nemnoho druhů mūr, které létají v denní době a nejsou příliš lákány na světlo. Samice klade vajíčka jednotlivě nebo v malých skupinkách na spodní stranu listů. Housenky mají redukovaný počet panožek (píďalkovitý pohyb). K dispozici jsou účinné feromony, ale vzhledem ke každoroční vysoké početnosti dospělců a jen občasným škodám se spíše doporučuje prohlídka porostu na přítomnost vajíček a housenek nebo smýkání housenek.

Makadlovky rodu Scrobipalpa

Makadlovka řepná (*Scrobipalpa ocellatella*) je nejčastěji uváděný škůdce řepy, ale škodit mohou i další dva druhy makadlovek

ze stejného rodu (5). Makadlovky patří mezi tzv. *Microlepidoptera* (malé druhy motýlů). Dospělci (obr. 4.) jsou štíhlí, drobní (do 7 mm), s nápadně zvětšenými makadly směřujícími nahoru. Na poli jsou snadno přehlédnutelní (schovaní v porostu) nebo zaměnitelní s dalšími druhy motýlů.

Housenky (obr. 5.) jsou až 14 mm dlouhé s variabilním zbarvením (základní barva je světlá, na které jsou vykresleny různě výrazné načervenalé, podélné pruhy), bradavky jsou tmavé, hlava světlá až tmavší. Housenky se vyskytují na starších rostlinách nejčastěji v srděčku, ve kterém vyhlodávají chodby mezi dvěma těsně přiléhajícími listy, nebo žijí uvnitř řapíků. Srděčka jsou při rozhrnutí znečištěna černým trusem, někdy bývají opředena z vrchu jemnou pavučinkou. Při suchém počasí se housenky zavrtávají do bulev, které jsou sekundárně napadány chorobami (hniloby). Další škody vznikají snížením cukernatosti v důsledku obnovování poškozeného listového aparátu novými listy. Škodlivost nezávisí pouze na počtu housenek na rostlinu, ale významný vliv má i ročník a fenofáze, ve které byly rostliny napadeny.

U makadlovek přezimují dospělci. První housenky se vyskytují od dubna, ale početnost a následná škodlivost 1. generace je nízká. Nejvyšší škody způsobují housenky 3. až 4. generace v pozdním létě. Monitoring se provádí vizuální kontrolou rostlin – sleduje se poškození listů (obr. 6.) a množství housenek v srděčku.

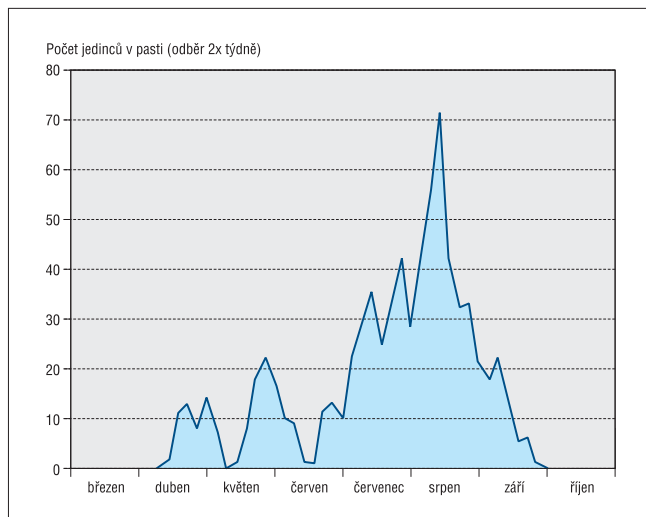
Nálet makadlovky řepné je možné monitorovat feromonovými lapáky. Feromony vyráběné v zahraničí nemusí být pro naše populace atraktivní, z důvodu nevhodného složení (poměru) chemikálií – odlišný „dialekt“. Účinnost nabízených feromonů jsme ověřovali v roce 2017 ve středních a severních Čechách. Feromony od firmy Csalomon byly umístěny do delta lapáku do porostu cukrovky. Sledování probíhalo nejčastěji v 7–14denním intervalu. V grafu na obr. 8. je ukázka letové křivky na lokalitě Horuky u Čáslavi.

Za celý rok bylo uloveno 33 makadlovek na 1 lapák, napadených rostlin v blízkém okolí lapáku bylo 17,5 %. Na lokalitě Radíčeves bylo odchyceno celkem 19 dospělců, ale napadených rostlin bylo 72,5 %. Ani na jedné z těchto lokalit nebyl pozorován negativní vliv na výnos – na jedné rostlině se vyvíjela nejčastěji 1 housenka, která poškodila listy žírem, ale nezničila je. Poškození bulev nebylo zjištěno.

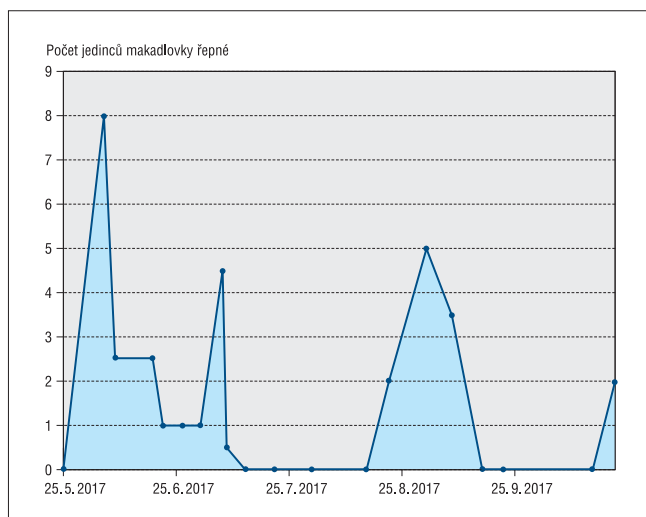
V prvním roce ověřování účinnosti feromonů převažoval v lapácích na všech lokalitách cílový druh, příměs jiných druhů motýlů byla zanedbatelná. Účinnost feromonu na naše populace makadlovky řepné byla nízká, odchvy neodpovídaly napadení porostu. Přesto lze feromony doporučit pro praktické použití, ale pouze jako doplňkovou metodu k vizuální prohlídce rostlin. V letošním roce bude testování feromonů pokračovat, s cílem získat více informací o dynamice výskytu a faktorech ovlivňujících škodlivost.

Na lokalitách s pravidelným škodlivým výskytem je optimální provést ochranu proti 2. generaci, kdy není porost řepy příliš hustý a postřik snadno pronikne do porostu. Pokud se zvolí

Obr. 7. Typická letová křivka makadlovky řepné v Maďarsku (pramen: leták firmy Csalomon)



Obr. 8. Odchyty makadlovky řepné do lapáku na lokalitě Horky u Čáslavi v roce 2017



přípravek s kontaktně požerovým účinkem, dojde k usmrcení housenek i dospělců, kteří se ukrývají v porostu. Správně načasovaný zásah proti 2. generaci sníží populační hustotu makadlovky natolik, že v dalších generacích nedojde k překročení prahu škodlivosti. Pokud je nutné provést ochranu koncem léta, kdy je porost hustý, je nutné zvýšit dávku vody ($500 \text{ l} \cdot \text{ha}^{-1}$), zvýšit tlak a použít smáčedlo, aby se postřik dostal do srdéček k housenkám.

Listové shluky

Koncem jara 2017 se na cukrovce vyskytovaly smotané (nerozvinuté) listy (obr. 9.). Jednotlivé listy se při růstu nedokázaly od sebe zcela oddělit a vytvářely různě deformované útvary. Příčina byla nejspíše abiotická, v žádném případě se nejednalo o poškození škůdci. V listových smotancích byly nalézány housenky můr – ty se zde pouze ukrývaly a nebyly příčinou vzniku těchto shluků.

Obr. 9. Shluk listů cukrovky (foto Pavlů)



Poděkování: Autoři článku děkují za spolupráci Ing. J. Migdauovi. Výzkum byl podpořen grantem MZe RO0417.

Literatura

1. LAŠTŮVKA, Z.; LIŠKA, J.: *Komentovaný seznam motýlů České republiky*. Brno: Biocont laboratory, 2011, 146 s.
2. ŠEPROVÁ, H.: Hmyz (Insecta) škodící na řepě. *Listy cukrov. řepař.*, 131, 2015 (12), s. 379–382.
3. Šedivý J., VOŠTA, M., MADAR J.: Monitoring výskytu osenice polní. *Rostlinolékař*, 2005 (2), s. 21–22.
4. DEVETAK, M.; VIDRIH, M.; TRDAN, S.: Cabbage moth (*Mamestra brassicae* L.) and bright-line brown-eyes moth (*Mamestra oleracea* L.) – presentation of the species, their monitoring and control measures. *Acta agricult. Slovenica*, 95, 2010 (2), s. 149–156.
5. BENADA, J.; ŠEDIVÝ, J.; ŠPAČEK, J. (EDS): *Atlas chorob a škůdců řepy*. Praha: SZN, 1985, 264 s.

Ze zimní školy pěstování cukrové řepy 2018

FROM WINTER SEMINARS ON SUGAR BEET GROWING 2018

Ve dnech 6. a 7. února 2018 se uskutečnily tradiční tzv. velké zimní školy pro pěstitele cukrové řepy. Byl tak zahájen každoroční cyklus zimních seminářů, které pořádají společnost Tereos TTD, Řepařský institut Semčice a Řepařská komise při Tereos TTD. Místem konání byly také tradičně Bezno na Mladoboleslavsku a Smiřice na Hradecku. Rovněž program byl složen z hlavních a aktuálních témat odvětví cukr – cukrová řepa, a to jak ze zemědělsko-politického, tak odborného pohledu.

Předseda představenstva Tereos TTD Ing. Oldřich Reinbergr ve svém úvodním vystoupení shrnul uplynulou cukrovarnickou

sezónu v TTD z pohledu dosažených rekordních výsledků v kombinaci s mokřím průběhem sklizně a zpracování řepy a ve světle radikálně snížených cen cukru na trhu. Náměstek ministra zemědělství Ing. Jiří Šír se zabýval klíčovými oblastmi zemědělské politiky a provozní praxe, které se dotýkají českých řepařů tj. vývoje diskuse o nové Společné zemědělské politice, dále o úvahách nad dobrovolnou vázanou podporou pro citlivé komodity a také stavem a možnostmi směřování ochranných přípravků při pěstování, zejména glyfosátu a neonikotinoidů. Prezident Agrární komory Ing. Zdeněk Jandejsek pak pěstování řepy a výrobu cukru uvedl v kontextu celkové soběstačnosti ČR a vlivů společného trhu EU v zemědělství a potravinářství, Ing. Daniel Froněk a Ing. Jana Suková z Ministerstva zemědělství představili aktuální výsledky cukrovarnické kampaně v ČR a cenového vývoje cukru na trhu EU. Předseda Svazu pěstitelů cukrovky Ing. Otakar Šašek a předseda dozorčí rady Ing. Pavel Veselý se zabývali konkrétními vztahy a problémy, které přinesla uplynulá sezóna a agronomický ředitel Tereos TTD Ing. Karel Chalupný představil sezónu 2017/2018 podrobným pohledem na kvalitu a kvantitu sklizené řepy s důrazem na deštivý podzim a problémy, které to přineslo na pole a do cukrovarů. Zajímavým a podnětným obohacením seminářů byla přednáška RNDr. Taťany Míkové z České televize o klimatické změně v posledních letech.

Semináře pokračovaly v tzv. malých zimních školách, odborněji zaměřených. Probíhaly postupně pro jednotlivé regiony v Dobrovici, Smiřicích, Kočí, Straškově a na závěr opět v Dobrovici.

Obr. 1. Odhad výnosů cukrové řepy 2017 v Evropě (pramen: Tereos TTD)

