

Závěrečná zpráva řešení funkčního úkolu MZe: Monitoring škůdců, signalizace a doporučení ochrany zeleniny v roce 2018



Zpracovali: Kamil Holý a Kateřina Kovaříková
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha - Ruzyně

V roce 2018 byl prováděn monitoring škůdců zeleniny pracovníky Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v.v.i. Praha – Ruzyně na základě „Dohody o finančních prostředcích z NAP ohledně monitoringu zelenin“ mezi VÚRV a Ministerstvem zemědělství: Odborem zemědělských komodit (spisová značka: 15VD6228/2017-17221, pod číslem jednacím: 21943/2018-MZE-17221).

Cíle monitoringu

Cílem řešeného funkčního úkolu bylo: a) zjistit aktuální výskyt škůdců v porostech zelenin, b) vytvořit krátkodobou prognózu výskytu a c) doporučit zelinářům vhodný termín a způsob ochrany, který bude v souladu s naplňováním opatření v oblasti optimalizace využívání přípravků na ochranu rostlin bez omezení rozsahu zemědělské produkce a kvality rostlinných produktů (dle Národního akčního plánu ke snížení používání pesticidů v ČR).

Metody monitoringu

Monitoring škůdců zeleniny byl prováděn v týdenním intervalu, od 1. 4. 2018 do 31. 10. 2018 na vybraných, reprezentativních plochách v Polabí, v pásmu od Litoměřic po Sadskou, kde je nejvyšší koncentrace zelinářských ploch. Nepravidelně byl prováděn monitoring zelenin na Královéhradecku a Kutnohorsku, několikrát i na Moravě (srovnávací plochy). *(Poznámka: Vzhledem k výši rozpočtu, respektive počtu dní, které mohli pracovníci věnovat monitoringu, byl na základě předchozích dlouholetých zkušeností z terénu zvolen kompromis a pravidelný monitoring se prováděl pouze v Polabí, které je dobře dostupné z pracoviště Praha – Ruzyně a díky vysokému podílu zelenin v osevním postupu je zde i vysoký výskyt škodlivých organismů. Zprávy z monitoringu byly zpracovány formou, aby informace o výskytu škodlivých organismů z oblasti Polabí bylo možno použít i v ostatních oblastech pěstování zeleniny v České republice.)*

Monitoring škůdců a sepsání zpráv prováděl Ing. Kamil Holý, Ph.D. a Ing. Kateřina Kovaříková, Ph.D. z týmu: Integrovaná ochrana zemědělských plodin proti škůdcům. Při zjišťování škůdců v porostech a psaní zpráv bylo využito know-how získané při řešení několika projektů zaměřených na monitoring, biologii, ekologii a regulaci škůdců zeleniny a jejich přirozených nepřátel.

Monitoring škůdců v porostech zeleniny byl prováděn začátkem týdne, na základě zjištěných údajů byla vypracována zpráva z monitoringu, která byla odeslána na ústředí Zelinářské unie Čech a Moravy a každou středu rozeslána pěstitelům zeleniny e-mailem v rámci zasílaného Informačního zpravodaje. Zpráva byla současně umístěna na webové stránky VÚRV, kde je archivována a přístupná bezplatně všem zelinářům a dalším zájemcům o danou problematiku. Umístění zpráv: www.vurv.cz – Pro praxi – Monitoring škůdců polní zeleniny https://www.vurv.cz/index.php?p=monitoring_skudcu_polni_zeleniny&site=pro_praxi

Každá zpráva obsahovala údaje o aktuálním výskytu škodlivých organismů v porostech a jejich přirozených nepřátelích, jakým způsobem je najít na poli, jaký je očekávaný trend a jak

proti nim bojovat. Aktuálně se vyskytující stádia byla nafocena a fotografie vloženy do zprávy pro snazší orientaci pěstitelů při hledání škůdců ve vlastních porostech.

Použité metody monitoringu

Na 4 lokalitách (Litoměřice, Obříství, Semice, Brno) byly instalovány feromonové lapáky na osenici polní a zápředníčka polního. Na každé lokalitě byl umístěn 1 lapák. Pro další druhy škodící na zelenině nejsou feromony buď komerčně dostupné (např. květílka zelná), nebo se prodávají, ale pro naše populace nejsou dostatečně atraktivní (např. mūra zelná).

Většina druhů škůdců a užitečných organismů byla monitorována vizuálně – prohlídkou porostů. U této metody máme z předchozích polních pokusů v zelenině ověřeno, že je v našich podmínkách nejpřesnější. Výskyt některých škůdců byl sledován pomocí žlutých lepových desek. V případě potřeby bylo použito smýkání porostů entomologickou sítí.

Diagnostika většiny škůdců byla prováděna přímo na pozemku, u obtížnějších skupin byly odebrány vzorky hmyzu a určeny v laboratoři pod stereomikroskopem. Vývojová stádia některých obtížně určitelných druhů byla dochována do stádia dospělce, podle kterého byla zpětně kontrolována správnost diagnostiky larválních stádií.

Výskyt škodlivých organismů v průběhu roku 2018

Podrobné údaje o výskytu škodlivých organismů (dále jen ŠO) v jednotlivých týdnech jsou uvedeny ve zprávách z monitoringu v příslušném týdnu (v příloze této zprávy), zde uvádíme zjednodušený přehled v měsíčním intervalu.

Průběh počasí v roce 2018

Průběh počasí má na výskyt většiny ŠO významný vliv. **Jaro** – březnové mrazy se náhle přehoupaly do dubnového teplého počasí. Relativně vysoké teploty, nízký počet srážek v kombinaci s dostatečnou půdní vlhkostí vytvořily vhodné podmínky pro líhnutí přezimujících stádií většiny druhů hmyzu v jarním období. Vylíhli dospělci, nakladená vajíčka a později larvy měli z důvodu „pěkného“ počasí nízkou mortalitu a samice mohly plně využít jejich kladoucí potenciál. Optimální podmínky urychlily (škodlivý) výskyt některých druhů, oproti obvyklé situaci (např. zápředníček polní, molice vlašovičnicková). Pro letošní rok bylo příznačné i prolínání výskytu jarních a letních druhů, které jsou normálně kalendářně oddělené.

Léto – vysoké teploty pokračovaly, množství srážek bylo na většině území vysoce podprůměrné, vlhkost půdy i vzduchu byla nízká. Dostavil se opačný extrém, hmyzu rapidně ubylo, zvláště v srpnu a září byla krajina prakticky „odhmyzena“. Kombinace vysokých teplot a nízké vlhkosti měla negativní vliv na líhnutí dospělců i přežívání vajíček a larev. Např. nízká vlhkost byla pravděpodobně důvodem nízkého výskytu housenek zápředníčka polního, který preferuje teplé počasí (nejvyšší škodlivost v subtropických oblastech).

Podzim – občasné srážky a pokles teplot zvýšily početnost některých ŠO, ale v porovnání s předchozími lety byl výskyt i škodlivost výrazně nižší – přetrvával negativní vliv letního období.

Výskyt škodlivých organismů v roce 2018

- Duben** – začátek oteplování, postupné výsazy a výsevy zelenin. Lokálně škodí přezimující škůdci – drátovci, méně často i housenky osenic, kladení vajíček květilky zelené, první škodlivé výskyty dřepčků. Na cibuli výskyt třásněnek. Začíná postupný nálet slunéček do porostů – v závislosti na množství mšic. Koncem dubna první upozornění pěstitelů na riziko zvýšeného poškození porostů škůdci.
- Květen** – pokračuje škodlivost dřepčků i kladení květilky, ale škodlivé výskyty larev květilky nezjištěny. Začátkem května vysoký výskyt dospělců mandelinky bramborové, později i larev – po provedených ošetřeních výskyt mandelinky pod prahem pozorování. Pozorování první dospělci kovošlece gama, bělásků a zápředníčka. Koncem měsíce první dospělci osenice polní, snůšky můry zelné, škodlivé výskyty housenek zápředníčka. V druhé polovině května líhnutí a přelet prvních dospělců molice vlašovičnickové z řepky do porostů brukvovité zeleniny, první snůšky vajíček. Nálet prvních mšic zelných do porostů, kolonie malé. Na cibuli nymfy třásněnek, na hrachu kyjatky, mšice, i nevýznamné poškození listopasy. Po prvních postřicích proti škůdcům vymizely užitečné organismy z porostů, ve vyšším počtu zůstali pouze síťoví pavouci.
- Červen** – další upozornění pěstitelů na letošní abnormální výskyt některých škůdců a nutnost věnovat zvýšenou pozornost monitoringu a ochraně. Hromadná migrace molice vlašovičnickové z řepky na zeleninu, škodlivé (místy kalamitní) výskyty, na rostlinách všechny instary. Místy kalamitní výskyty housenek zápředníčka polního – problém s prodejem poškozených rostlin. Mšice zelná se vyskytuje, ale kolonie redukovány ochranou cílenou na molici a zápředníčka. Na zelí příznaky poškození třásněnkami (nádorky), ale dospělci v porostech minimálně – vliv ochrany na ostatní škůdce. Končí kladení květilky, larvy nalézány jen občas (pod prahem škodlivosti), začátkem měsíce dočasné snížení výskytu dřepčků, v druhé půli opět nárůst poškození. Na cibuli nymfy třásněnek, dospělci v minimálním množství. Pod prahem škodlivosti housenky můr a osenic. Koncem měsíce na bramborech noví dospělci a larvy mandelinky. Z užitečných organismů ve vyšším počtu pouze parazitoidi zápředníčka, ostatní nejspíše negativně ovlivněni intenzivní ochranou.
- Červenec** – na brukvovité zelenině škodlivé výskyty molice, zápředníčka a dřepčků, mšice se vyskytují, ale jsou potlačovány intenzivní ochranou proti ostatním škůdcům. Migrace molice do zelenin z řepky končí, začínají se líhnout první dospělci z generace vyvíjející se na zelenině. Početnost dřepčků stoupá v důsledku imigrace do porostů a nízké účinnosti ochrany (nedostatečná účinnost registrovaných insekticidů v teplém počasí). V průběhu července snižování výskytu housenek zápředníčka, nejspíše v důsledku mortality vajíček příliš suchým průběhem počasí. Zvyšují se počty třásněnek na cibuli, létají dospělci kovařika začoudlého. Na bramborách lokálně škodí mandelinky. Létá 2. generace dospělců osenice polní. Výskyt vajíček a larev 2. generace květilky zelné. Na ostatní zelenině výskyty škůdců pod prahem škodlivosti (především různé druhy housenek a mšic). V koloniích mšic larvy pestřenek, dravých bejlo morek, mšicomarů, larvy a dospělci slunéček. Hojně parazitoidi zápředníčka. Projevují se výrazné rozdíly ve výskytu škůdců na pozemcích obhospodařovaných různými pěstiteli. Od téměř bez výskytu škůdců a poškození – silně napadené a poškozené.

Srpen – do 23.8. trvalo období vysokých teplot, které významně ovlivnilo výskyt škůdců. Na brukvovité zelenině škodí molice a dřepčící, dospělci zápředníčka létají do feromonových lapáků, ale housenky v porostech v důsledku počasí se vyskytují minimálně (počet se začal zvyšovat až koncem srpna po ochlazení). Občasný výskyt housenek můry zelené, m. kapustové a běláška řepového. Kladení květůlek, ale poškození rostlin nezjištěna. Létá osenice polní, ale škodlivost housenek nezjištěna. Začátkem měsíce lokální poškození různých druhů zelenin sviluškou chmelovou (na souvraticích), koncem měsíce místy až plošné vysoké poškození – desikace listů. Na bramborech lokálně všechna vývojová stádia mandelinek i poškození porostů. Vyorávané brambory poškozeny drátovci – stahují se za vlhkem. Na červené řepě škodí housenky makadlovky. Užitečných organismů v porostech ubylo – hl. důvodem je průběh počasí, který střeoevropským druhům (populacím) nevyhovuje. Občas se vyskytují predátoři mšic a parazitoidi zápředníčka.

Září – brukvovitá zelenina – početnost většiny škůdců klesá – dřepčící se postupně přesunuli na mladé (chutnější) porosty hořčice a řepky, které vyhledávají i migrující dospělci molic. Pokračuje nálet mšice zelné, ale kolonie jsou málopočetné, nevýznamné. Zvyšuje se výskyt housenek zápředníčka a bělásků – lokální poškození. Lokálně poškození listů vrtalkami. Zvyšují se počty třásněnek na cibuli, ale neškodí. V první polovině září vzrůst škodlivosti svilušek. Na listech celeru lokálně plošné miny vrtalek. V hničících cibulích a petrželích sekundárně larvy dvoukřídlých. Z užitečných organismů občas larvy pestřenek – v koloniích mšic. Celé září létá osenice polní (konec 2. generace prolínající se s 3. generací), škodlivé výskyty housenek nezjištěny.

Říjen – výskyt škůdců relativně nízký, v porovnání s jinými roky podprůměrný. Lokálně škodlivé výskyty zjištěny pouze u molic a zápředníčka. Na brukvovitých rostlinách přítomny nepočetné kolonie mšice zelné, dřepčící většinou na výsevech řepky a hořčice. Koncem měsíce hromadná migrace molic na řepku a další zimní hostitele. Osenice polní létala do konce října, ale početnost se postupně snižovala, housenky na zelenině nenalezeny (pouze na řepkách). Pod prahem škodlivosti se vyskytovaly třásněnky na cibuli a vrtalky na celeru. Na lokalitách s výskytem zápředníčka se vyskytovali jeho parazitoidi, v koloniích mšic nepočetně larvy a kukly pestřenek, výjimečně dospělci slunéček. Lokálně porosty mrkve napadené padlím.

Komentář k výskytu vybraných škůdců v roce 2018

Největší problémy se škůdci v roce 2018 byly zaznamenány u škůdců brukvovité zeleniny, což odpovídá běžným rokům a je způsobeno vysokým počtem druhů, které se mohou na brukvovité zelenině vyvíjet (škodit) a vysokým zastoupením brukvovité zeleniny v osevních postupech, vysokým počtem brukvovitých plevelů i planých druhů brukvovitých v blízkém okolí polí plus pěstováním ozimé řepky v zelinářských oblastech.

Početnost jednotlivých druhů byla v porovnání s předchozími roky průměrná, nebo mírně podprůměrná, silně ovlivněná průběhem počasí (na jaře více, pak prudký pokles).

Zápředníček polní (*Plutella xylostella*) – na přelomu jara/léta extrémní výskyt v porostech, při vstupu do porostu létaly desítky vyplašených dospělců pod nohama, vysoké poškození rostlin. S nástupem teplého a suchého období dospělci naletovali do feromonových

lapáků, byli vidět i v porostech, ale výskyt housenek byl nízký – pravděpodobně vajíčka zasychala. Důsledkem toho byl pokles odchyty dospělců v lapácích. V pozdním létě a na podzim se na některých lokalitách početnost opět zvýšila.

Molice vlašovičnicková (*Aleyrodes proletella*) – hromadný přelet ze zimních hostitelů (především řepka) na brukvovitou zeleninu byl oproti jiným letům časnější (již začátkem června), škodlivost vyšší, v nekvalitně ošetřených porostech trval po celou vegetaci kalamitní výskyt všech vývojových stádií.

Dřepčící rodu *Phyllotreta* – škodlivý výskyt od jara do září, úbytek nastal v podstatě až se vzházením hořčice, využívané jako meziplodina, a ozimých řepok. V letním horkém počasí se negativně projevil nedostatek povolených účinných látek – běžně používané pyretroidy za vysokých teplot selhávaly.

Drátovci (Elateridae spp.) – z některých oblastí bylo hlášeno zvýšené poškození brambor. Důvodem nebyl zvýšený počet larev drátovců/m², ale nízká půdní vlhkost, kterou larvy kompenzovaly zalézáním do dužnatých hlíz brambor, což vedlo k vyšší četnosti hlubokých děr v hlízách.

Sviluška chmelová (*Tetranychus urticae*) – suché a teplé počasí podpořilo výskyt svilušek, které škodily především na celeru a tykvovitě zelenině od srpna do poloviny září.

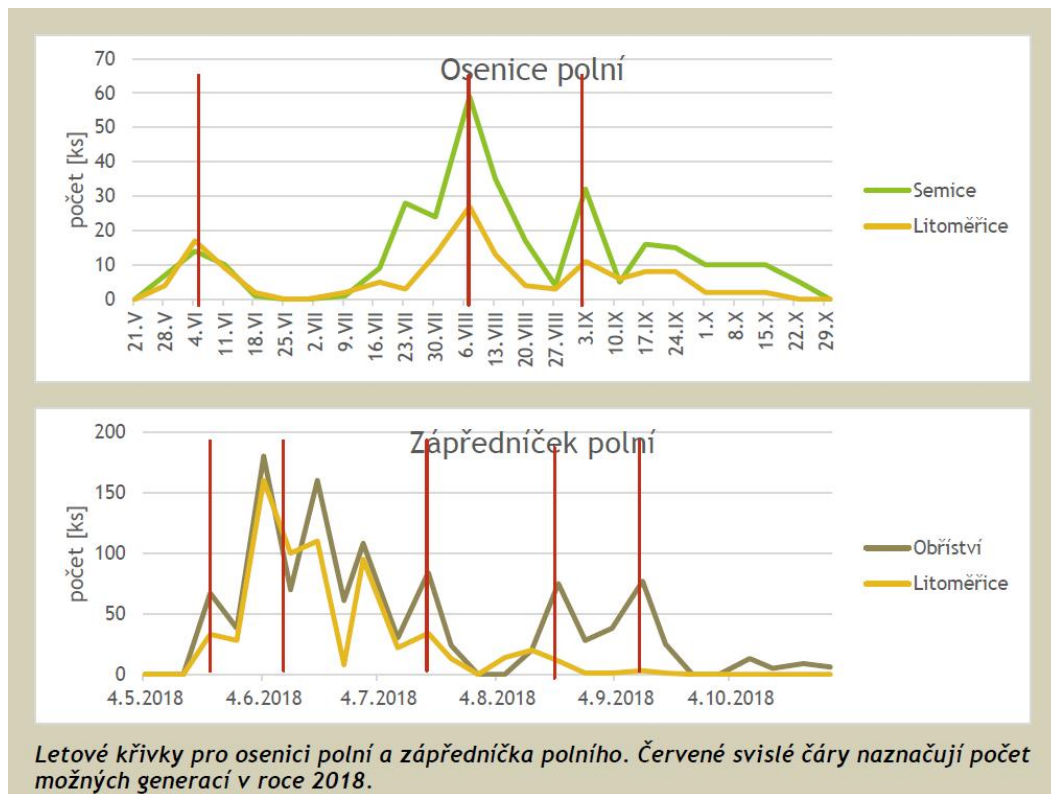
Třásněnky (především *Thrips tabaci*) – na sledovaných lokalitách jsme škodlivé výskyty nezaznamenali, pouze občasné posátí cibulí (hlavně v paždí listů) a nádorky na zelí.

Housenky motýlů – početnost osenice polní (*Agrotis segetum*) ve feromonových lapácích byla průměrná, výskyt housenek byl nízký, škodlivé výskyty nebyly zaznamenány přesto, že se z důvodu nadprůměrných teplot (vysoké sumě efektivních teplot) vyskytovala i (částečná) třetí generace. Výskyty můry zelné (*Mamestra brassicae*) i můry kapustové (*Lacanobia oleracea*) byl pod prahem škodlivosti. Na některých lokalitách poškození vnějších listů hlávek zelí housenkami běláska řepového (*Pieris rapae*) – především v podzimním období, kdy už se snížila četnost ošetření porostů proti ostatním škůdcům. Housenky kovolesklece gama (*Autographa gamma*) se vyskytovaly pouze jednotlivě.

Květilka zelná (*Delia radicum*) – vajíčka nalézána především v první polovině vegetace, škodlivé výskyty podprůměrné.

Mšice – mšice zelná (*Brevicoryne brassicae*) do porostů hojně naletovala po celou vegetaci, kolonie většinou malé, nepočetné, škodlivé výskyty nezjištěny. Ve sklenicích a fóliovnících, na zahradách i na venkovních rajčatech škodlivé výskyty mšic (nejspíše mšice bavlníkové, *Aphis gossypii* – vzorky na diagnostiku jsme měli pouze z několika lokalit). Ostatní druhy mšic na sledovaných lokalitách pod prahem škodlivosti, částečně regulované predátory a parazitoidy.

Ostatní škůdci s lokálním významem – na červené řepě škodila makadlovka řepná (*Scrobipalpa ocellatella*) spíše ve sklenicích a fóliovnících molice skleníkové (*Trialeurodes vaporariorum*), vrtalky (Agromyzidae spp.) se vyskytovaly v podzimním období – miny na listech kedluben a listech celeru.



Komentář k výskytu chorob polní zeleniny

Monitoring výskytu chorob nebyl až na výjimky prováděn. Monitoring chorob vyžaduje jiné technické vybavení, než monitoring škůdců, a u většiny chorob je založen především na předpovědních modelech, kombinujících ovlhčení listů a teploty. Potřebné veličiny se zjišťují automatickými meteostanicemi umístěnými přímo v porostu zelenin.

Fusariová hniloba cibule (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*) – napadené cibule při sklizni zahnívaly, sekundárně byly napadeny larvami dvoukřídlých. Pokud by se před naskladněním nevytřídily, došlo by k napadení zdravých cibulí v boxech (skládkové choroby).

Padlí miříkovitých (*Erysiphe heraclei*) – zjištěno na mrkvi v podzimním období – pouze v jednom porostu.

Hniloba petržele (*Alternaria* a *Pseudomonas*) – v podzimním období zjištěna na některých lokalitách hniloba kořenů petržele, které byly sekundárně napadeny larvami dvoukřídlých.

Závěrečné shrnutí

Jako každý rok byla sezona 2018 specifická průběhem počasí i výskytem škodlivých organismů. Teplé a relativně suché období začátku roku mělo pozitivní vliv na výskyt škůdců, naopak vysoké teploty a velmi nízká vlhkost v letním období výskyt většiny škůdců i užitečných organismů ovlivnily negativně.

Pomocí monitoringu se podařilo včas zachytit nadprůměrně vysoký výskyt některých ŠO (především zápředníčka polního, dřepčíků a molice vlašovičnickové) již na začátku sezony (konec dubna) a vyburcovat pěstitele k vyšší aktivitě při regulaci těchto ŠO (ověřeno monitoringem stejných ploch v následujících termínech – pokles výskytu ŠO pod práh škodlivosti). Při provádění standardní intenzity ochrany by došlo k poškození zelenin a ztrát na výnosech i kvalitě. Upozornění na výskyt škůdců v začátku výskytu nebo ve fázi vývoje v optimálním termínu pro ošetření mělo pozitivní vliv nejen na snížení škod, ale i snížení spotřeby pesticidů (v pozdějších termínech je problém s hubením škůdců – odolnější stádia – nutné zvýšit dávku přípravku i počet aplikací).

Námi prováděný monitoring ŠO nemohl nahradit monitoring škůdců pěstiteli v jejich porostech, protože v systému integrované produkce rozhodnutí o provedení ochrany konkrétního porostu musí být uděláno na základě výskytu ŠO v daném porostu (půdním bloku). Význam zpráv z monitoringu pro pěstitele spočíval především v: i) informování o aktuálním výskytu škodlivých organismů polní zeleniny a jejich antagonistech v daném období, ii) popis druhu, metody monitoringu a fotografie přímo ve zprávě měly vzdělávací charakter, iii) týdenní zasílání ve zpravodaji Zelinářské unie a vyvěšení na webu VÚRV umožnilo okamžitý přenos (nových) výsledků výzkumu do praxe.

Pěstitelé, kteří potřebovali více informací nebo měli potíže s některými specifickými škůdci, nás kontaktovali individuálně, takže výsledky monitoringu byly přenášeny i touto formou.

Shrnutí výskytu škodlivých organismů polní zeleniny v roce 2018 bude publikováno v časopise Zahradnictví.

Příloha zprávy:

1x PDF soubor obsahující jednotlivé zprávy monitoringu polní zeleniny v roce 2018.

