



Vzrostlé porosty řepky slouží k poklidné reprodukci zvěře černé (selata prasete divokého)

cím způsobených patogenními houbovými, které způsobují i odumírání celých rostlin. U ostatních rostlin s poškozeným terminálem dochází k rychlé regeneraci a růstu několika vzrostlých vrcholů ihned na počátku vegetace. Výška poškozených rostlin nikdy nedosahuje výšky okolních nepoškozených rostlin, ale rostliny jsou schopny vyprodukovat stejné množství biomasy jako nepoškozené rostliny. Na konci vegetace bývají rostliny zpožděny v růstu a také v dozrávání. I když výno-

sy vlivem poškození terminálu v době mimo vegetaci nebývají ovlivněny, zelené rostliny po zákazu desikací ve zralých porostech zpomalují a komplikují sklizeň a zvyšují náklady na dosoušení konečných produktů.

Největší intenzita poškození bývá zpravidla na hranici lesa a pole v místech, kde zvěř pravidelně vychází na pastvu. Ke škodám také dochází hlavně při mírných a vlhkých zimách, kdy porosty nejsou zakryté vrstvou sněhu, a proto jsou více náchylné k poškození buď samotnou pastvou, nebo rozdupáním.

Ozimá řepka a černá zvěř

Ozimá řepka patří mezi významné plodiny, které černá zvěř zjara velice rychle a trvale obdělá, setravává zde, a využívá ji k poklidné reprodukci. Při pobytu černé zvěře v porostech řepky dochází k rozlámání a rozvážení porostů i přesto, že porosty nejsou významněji poškozovány žírem. Při sklizních řepky se tato zvěř pouze přestěhuje do kukuřic, které v té době tvoří již vzrostlé monokultury.

Rytí černou zvěří na řepkových polích po založení porostu nebývá tak obvyklé jako u plodin u kterých jsou porosty zakládány na plochách rizikových předplodin (kukuřice, cukrovka, brambory). Riziko pěstování je především tam, kde předplodinou ozimé řepky jsou rané brambory. Rané brambory jsou sice z pohledu pěstování řepky nejvhodnější předplodinou, ale nejméně vhodnou

Prevence škod způsobených zvěří na zemědělských plodinách

JAN ŠTROBACH, JAN MIKULKA, JIŘÍ KOZMÍN



O škodách působených zvěří v plodinách pojednává nová kniha

předplodinou z pohledu škod působených černou zvěří. Vzhledem k nízkým výměrám pěstovaných raných brambor nebývají škody významné. Ke škodám může stejně tak dojít v případě, kdy jsou porosty zakládány technologiemi minimálního zpracování půdy, především v případě setí do mulče, kdy je vytvořen mělký horizont, bohatý na humus, mikro- a makroedafon, který je sice žádoucí pro ochranu půdy, ale nesmírně lákavý pro černou zvěř. Obdobně tak docházelo i ke zvýšeným škodám černou zvěří na porostech, kde bývá přemnožen hraboš polní. *



Ing. Jan Štrobach, Ph.D.,
doc. Ing. Jan Mikulka, CSc.,

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.,
Foto autoři

Mšice na ostatních olejninách

Vedle naší nejrozšířenější olejny řepky, které byl věnován samostatný článek, patří mezi další olejny len, hořčice, lníčka, tykev olejná, sezam, ale také jedovatý skočec. Nejvýznamnějšími mezi zemědělskými plodinami jsou slunečnice a mák.

Pěstování máku má na našem území dlouhodobou historii (od roku 500) a Česká republika patří dlouhodobě mezi největší pěstitele potravinářského máku na světě. Mák, stejně jako řepku, je možné úspěšně pěstovat ve všech zemědělských výrobních oblastech ČR. Slunečnice nemá takovou tradici pěstování jako mák (pěstuje se jako polní plodina od roku 1920), ale uvádí se mezi pět nejvýznamnějších celosvětových olejnin a její význam nadále roste. Vzájemný poměr nasycených a nenasycených mastných kyselin v jejím oleji má nezastupitelné místo především ve studené kuchyni. Vedle olejních typů se také pěstují cukrářské slunečnice (obsahují méně oleje, ale více bílkovin). Díky

pěstování v různých zemědělských oblastech mohou být napadány celou řadou škůdců. I když živočišní škůdci mají většinou menší význam než houbové choroby, v některých letech a za vhodných povětrnostních podmínek mohou způsobit závažné škody.

Mšice jako významný škůdce

Mezi významné škůdce těchto olejnin patří také mšice. Na slunečnici se obecně uvádí 21 druhů mšic a na máku 11 druhů (viz vybrané druhy v tabulce 4). Nejsledovanějšími druhy jsou mšice maková a mšice slivová. Představují riziko hlavně v přímé škodlivosti spočívající ve schopnosti extrémně rychlého množení, navíc

různé deformují rostliny (listy, stonky, vegetační vrcholy), což má vliv na snížení výnosu. Jako vektory rostlinných virů se u těchto rostlin uplatňují jen omezeně. V současné době virové choroby nepředstavují pro mák výrazné nebezpečí, přestože se zde vyskytují, ale často unikají pozornosti. Jsou ovšem zmapovány porosty napadené např. virem mozaiky tuřínu (TUMV), mozaikou řepy (BMV) či žloutenkou řepy (BYV). U slunečnice se rostlinné viry přenášené mšicemi dosud ve větší míře nevyskytly. Celá problematika není dosud dostatečně prozkoumána. Jako u jiných druhů hmyzu, tak i u mšic jsou výskyt a intenzita poškození rostlin limitovány průběhem povětrnostních podmínek během roku. Porosty začínají být sledovány od



Kolonie mšice makové na makovicích Foto Svatopluk Rychlý



Tab. 1 – Stupnice pro určení třídy výskytu u máku; napadení rostlin (1. termín pozorování)

Třída výskytu	Napadených rostlin (%)
Bez výskytu	0
Slabý výskyt	méně než 5
Střední výskyt	5–10
Silný výskyt	více než 10

Tab. 2 – Stupnice pro určení třídy výskytu u máku; napadení rostlin (2. termín pozorování)

Třída výskytu	Napadených rostlin (%)
Bez výskytu	0
Slabý výskyt	méně než 20
Střední výskyt	20–50
Silný výskyt	více než 50

Tab. 3 – Stupnice pro určení třídy výskytu u slunečnice, počet mšic na jednu rostlinu

Třída výskytu	Napadených rostlin (%)
Bez výskytu	0
Slabý výskyt	méně než 30
Střední výskyt	30–50
Silný výskyt	více než 50

Tab. 4 – Seznam vybraných druhů vyvíjející se na máku a slunečnici s jejich možností přenášet rostlinné viry, místa sání a přítomnost v Aphid Bulletinu

Druh mšice	Žije na	Viry na máku			Aphid Bulletin
		TuMV	BMV	BYV	
<i>Aphis fabae</i>	listy, stonky, vrcholy	+	+	+	ano
<i>Aphis gossypii</i>	listy, zákrovky, stonek	+	–	+	ne
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	listy, zákrovky, báze	+	–	–	ano
<i>Brevicoryne brassicae</i>	listy	+	+	+	ano
<i>Lipaphis erysimi</i>	listy, výhony	+	+	–	ne
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	listy	+	+	+	ano
<i>Myzus persicae</i>	listy, výhony	+	+	+	ano
<i>Rhopalosiphum padi</i>	listy	+	+	+	ano

vzcházení, protože v tu dobu již hrozí nebezpečí prvních náletů okřídlených samiček, které se vyvinuly na zimních hostitelích. Ovšem významné rozdíly v napadení porostů jsou závislé na odrůdě či lokalitě. Nebezpečí také vzrůstá po mírné zimě, kdy anholocyklické kmeny (partenogenetické samice) nevymrzly a mohou se tak rychleji uplatňovat v porostech než holocyklické kmeny (přezimující ve formě vajíček). Důležitou roli má ovšem chladné a deštivé počasí ve druhé polovině dubna a na začátku května, nebo výrazné sucho (které se objevuje čím dál častěji),

které má obecně nepříznivý vliv na růst kolonií. Největší škody na porostech máku vznikají obecně od 18. do 28. týdne a na slunečnici 22. do 27. týdne (viz graf).

Metody signalizace a prognózy

U porostů máku se kontroluje přítomnost *Aphis fabae* na 100 rostlinách při průchodu porostem (pět míst x 20 rostlin = celkem 100 rostlin).

Termín pozorování

1. První výskyt mšic po přeletu z primárních (zimních) hostitelských rost-

lin – jednou týdně; orientačně od poloviny května do 1. výskytu, nejpozději do prodlužovacího růstu, fáze 19–31 BBCH.

2. První výskyt mšic po sekundárním přeletu – jednou týdně; orientačně před květem, fáze 50–59 BBCH.

Způsob pozorování

Hodnotí se procento napadených rostlin máku. Za napadenou rostlinu je považována rostlina alespoň s jednou mšicí. Zaznamenává se počet napadených a počet kontrolovaných rostlin. Lze vypočítat procento napadených rostlin.

U porostů slunečnice se kontroluje přítomnost *Aphis fabae* a *Brachycaudus helichrysi* u 50 rostlin při podélném průchodu porostem (deset míst x pět rostlin = celkem 50 rostlin). Detailně se kontroluje květní růžice včetně přiléhajících listenů.

Termín pozorování

První výskyt mšic – jednou týdně; orientačně od vzcházení do zjištění prvního výskytu, nejpozději do fáze, kdy



RETAFOS[®] prim

+ N, P, K, B

ENERGIE pro start vašich rostlin

START

- zlepšená přijatelnost živin přes list
- zvýšení tvorby sušiny rostlin a vyšší příjem živin z půdy
- vysoká koncentrace živin – aplikace v menším objemu
- humáty a komplex aminokyselin
- látky účinně zmírňující stres

Fosfor a Draslík ve vysoce účinné formě







AGRA[®]

AGRA GROUP a.s.
Tovární 201
387 15 Střelské Hoštice
Czech Republic

TEL.: +420 383 399 737
FAX: +420 383 399 735
MOBIL: +420 606 634 784
E-MAIL: info@agra.cz

WWW.AGRA.CZ



Kolonie mšice makové na listu máku

Foto Svatopluk Rychtýř



Rozložení sacích pastí v ČR

jsou mezi krycími listy viditelné jazykovité květy, fáze 10–59 BBCH.

Způsob pozorování

Hodnotí se počet mšic zjištěných v květní růžici a listenech přiléhajících k růžici. Zaznamenává se počet mšic a počet kontrolovaných rostlin. Lze vypočítat procento napadených rostlin.

Nejvýznamnější druhy

Mšice maková (*Aphis fabae*)

Morfologie: Bezkrídle i okřídlené samičky jsou černo-zelené až černo-hnědé. Dorůstají 1,5–2,5 mm délky. Sifunkuli jsou krátké, stejně tak i tykadla. Zaměnitelná s jinými druhy rodu *Aphis*.

Vývojový cyklus: Přezimují černá vajíčka na brsledech, kalíně a pustorylu.

lu. Na jaře se na těchto keřích vyvinou 2–4 generace. V květnu mšice přelétávají na letní hostitele, mák, slunečnici, řepu, lilek, fazole aj. Zpravidla v červnu se opět vyvíjejí okřídlené mšice. Nastávají tzv. sekundární přelety, tedy rozšiřování mšic mezi letními hostiteli. Na podzim se mšice vracejí na brsleny, kaliny nebo pustoryl, aby zde nakladly vajíčka. Hostitelské spektrum: Dicyklická. Výskyt prokázán u 1158 druhů rostlin. Zimní hostitelé: brslen, kalina, pustoryl.

Letní hostitelé: technické plodiny (řepka, mák, slunečnice, konopí, kmín, len), zelenina (brambor, celer, cibule, česnek, fazole, dýně, hrách, chřest, lilek, mrkev, okurka, paprika, pastinák, pažitka, petržel, pórek, rajče, rebarbora, řepa, špenát), ovoce (hrušeň,



jabloň, jahody, réva, moruše), květiny (jiřinka, kopretina, náprstník) a jiné. Hospodářský význam a škodlivost: Škodí převážně každoročním výskytem, v některých letech až kalamitním. Mšice sají na rubu listů, stoncích a vegetačních vrcholech, kde tím dochází k poškození rostlin a následnému snížení výnosů. Příznaky jsou žloutnutí, zdeformované vegetační vrcholy, které často zasychají. Listy jsou zkrabacené nebo stočené. Napadené rostliny se opožďují ve svém vývoji. Mšice jsou také účinnými vektory rostlinných virů. Nejvíce jsou ohroženy mladé rostliny. K přemnožení obvykle dochází po časném náletu mšic, za suchého a teplého počasí.

Mšice slivová (*Brachycaudus helichrysi*)

Morfologie: Bezkrídle živorodé samičky, jsou 1,4–2 mm velké, oválné, zelené, žluté či hnědé zbarvené. Tykadla i sifunkuli jsou krátké. Tělo někdy bývá pokryto voskovým prachem. Okřídlené samičky jsou stejné velikosti i zbarvení, na zadečku mají tmavou skvrnu typického tvaru se světlým okénkem.



Vývojový cyklus: Přezimují vajíčka na slivoních. Po vylíhnutí mladé mšice sají na bázi květních pupenů, kde působí deformace. Už v květnu mšice přelétají na byliny (slunečnice). První napadení je u větších rostlin v porostu, poté se šíří do okolí rovnoměrně. Tvoří se velké kolonie a rychle nastává přemnožení. Od této fáze početnost rychle klesá vlivem nepřátel. Na podzim přelétá zpět na slivoně, kde klade vajíčka.

Hostitelské spektrum: Dicyklická. Výskyt prokázán u 524 druhů rostlin.

Zimní hostitel: slivoň (*Prunus domestica*, *P. insitita*, *P. spinosa*)

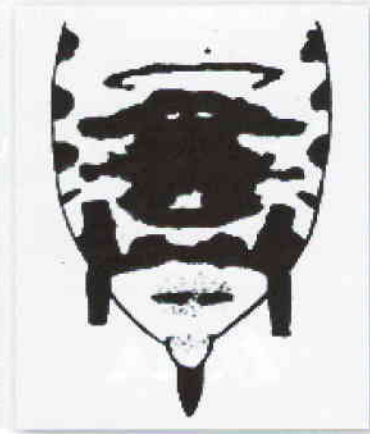
Letní hostitelé: technické plodiny (slunečnice), zelenina (brambor, lilek, locika, petržel, rajče, řepa), okrasné rostliny (hvězdnice, chryzantéma, růže) aj.

Hospodářský význam a škodlivost: Vektor rostlinných virů. Při silném napadení se snižuje výnosnost o více než 20 %. Slunečnice se silným výskytem mšic často bývají napadeny houbou *Sclerotinia sclerotiorum*. Příznakem jsou četné pokroucené a nahloučené listy, na kterých jsou patrné velké kolonie mšic. Listy mohou být i zkrabacené nebo podélně svinuté. Květy se kroucí a deformují. Mšice sají na bázi a zákrokech rostlin. Při vhodných podmínkách nastává rychlé přemnožení.

Další významné druhy

Mšice broskvoňová (*Myzus persicae*)

Morfologie: Velikost 1,4–2,5 mm, zbarvení velice variabilní. Tykadla kratší než tělo. Zřetelné čelní hrbolky na hlavě. Sifunkuli tenké a dlouhé, ve druhé třetině mírně zduřelé. Okřídlená forma má výraznou kresbu na zadečku.





Hospodářský význam a škodlivost: Přímé škody sáním jsou většinou zanedbatelné, ale při přemnožení mohou být výrazné, v poslední době dochází k nahodilému přemnožování (k přemnožení dochází po časném náletu, za suchého a teplého počasí).

Významný vektor rostlinných virů. Příznaky napadení jsou silné svinování a kroucení listů či barevné změny. Sáním brzdí růst výhonů, výjimečně je i zastavuje. Výskyt je víceméně jednotlivý, málokdy tvoří rozsáhlé kolonie.



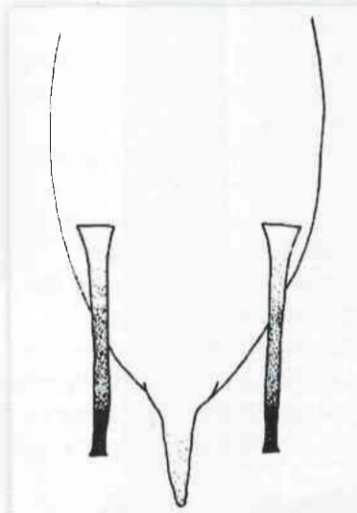
Kolonie mšice slivové na slunečnici

Foto David Fryč

Kyjatka zahradní (*Macrosiphum euphorbiae*)

Morfologie: Délka 2,5–3,6 mm, zelené či načervenalé zbarvení, tykadla dlouhá jako tělo, sífunkuli štíhlé a dlouhé.

Hospodářský význam a škodlivost: Způsobuje nevýznamné škody, ale je významným přenašečem virů. Škodí sáním listů, způsobuje žluté skvrny, listy se po okrajích krabátí, žloutnou a usychají. Dochází ke zpomalování



růstu rostlin. Kolonie mají rychlý růst a mohou se zdvojnásobit za méně než tři dny.

Ochrana porostů proti mšicím

Nezanedbávat vizuální prohlídku porostů. Ochrana se provádí takřka výhradně pomocí insekticidního postřiku dle signalizace v porostech. Je také vhodné využít monitoringu letu mšic, které Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) po celou sezónu provádí, a výsledky jsou veřejně dostupné v podobě Aphid Bulletin. Mšice mají značné množství přirozených nepřátel, proto je dobré aplikovat přípravky na ochranu rostlin se selektivním účinkem.

Literatura dostupná u autora.

Perokresby: Taylor (1980)

Ing. David Fryč,
Ing. Svatopluk Rychlý,
Ústřední kontrolní a zkušební ústav
zemědělský,
Laboratoř diagnostiky škodlivých
organismů rostlin, Opava

KNIŽNÍ NOVINKY PROFI PRESS

Prevence škod způsobených zvěří na zemědělských plodinách

JAN ŠTROBACH, JAN MIKULKA, JIŘÍ KOŽMÍN



PP

Kniha přináší souhrnné informace o polních plodinách a škodách způsobených zvěří. Současně i podklady a metody jak ke škodám přistupovat, jak je hodnotit a oceňovat. Autoři čerpali z vlastního výzkumu, práce v terénu a zkušeností, které obohatili o poznatky z prací zahraničních autorů. Kniha je určena pro odbornou zemědělskou a mysliveckou veřejnost, státní správu, studenty i širokou veřejnost se zájmem o myslivost, zemědělství a přírodu.

autor: Jan Štrobach, Jan Mikulka, Jiří Kožmín

formát: 165 x 230 mm

počet stran: 130

měkká vazba

390 Kč

Knihy objednávejte na: Profi Press s. r. o., Jana Masaryka 2559/56b, 120 00 Praha 2,
tel.: 277 001 600, 601, e-mail: odbyt@profiexpress.cz, www.profiexpress.cz
možnost objednání na: **obchod.profiexpress.cz**