

Nálety mšic do sacích pastí Johnson-Taylor v roce 2019

Ing. David Fryč; Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Opava
foto: 1–4 - D. Fryč, 5 - S. Rychlý

Mšice jsou savý hmyz a mnohé druhy bývají považovány za výrazně škodlivé. Škody způsobené přímým sáním na rostlinách (listy, plody, květenství, kořeny atd.) mohou být často velmi značné, ale závažnější je přenos rostlinných virů (PPV, PLRV, PVY, BYDV, TuYV atd.). Mšice mohou mít velmi složité vývojové cykly (holocyklické x anholocyklické, monocyklické x dicyklické, jednoleté x víceleté), které mohou být pozměněny dle přírodních podmínek. Celosvětově je popsáno cca 5 000 druhů mšic, v České republice se druhová početnost uvádí na 780 druhů. Za vážné škůdce je považováno přibližně 30 z nich.

Monitorování letu mšic

ÚKZÚZ provádí monitorování letu mšic na území České republiky již od roku 1992. V ČR je pouze jediným subjektem, který dlouhodobě provozuje ucelenou síť sacích pastí Johnson-Taylor. Sací pasti jsou stacionární zařízení výšky 12,2 m, jenž byly zbudovány na pěti lokalitách: Čáslav, Dobříchovice, Chrlice, Lípa a Věrovany. V loňském roce ukončila svou dlouholetou

činnost sací past v Žatci a přemístila se na novou lokalitu v Dobříchovicích (obr. 1). Údaje ze sítě sacích pastí, se používají k vytváření prognóz letu mšic. Tyto údaje, ale nemohou nahradit vizuální kontrolu napadených rostlin ani jiný monitorovací systém. Letová aktivita mšic se také sleduje v porostech sadbových brambor, a to pomocí Lambersových misek (obr. 2). Údaje z Lamersových misek, již ale



Podíl zem. půdy (%)

31-40 41-50 51-60

Obr. 2: Rozložení sacích pastí a Lambersových misek

slouží jako konkrétní signalizace v porostech. Misky jsou umístěny na čtyřech lokalitách po dvojicích: Březová u Opavy, Karlovy Vary, Lípa u Havlíčkova Brodu a Pelhřimov.

Veškeré takto získané záchyty mšic jsou průběžně analyzovány v diagnostické laboratoři Opava a následně pravidelně zveřejňovány v Aphid Bulletinu. Od roku 2016 se Aphid Bulletin každoročně rozrůstá o nově sledované druhy. V letošním roce to byly mšice rybízová (*Cryptomyzus ribis*) a mšice *Rhopalosiphum insertum*, v příštím roce budou přidány také dva druhy, a to mšice kukuřičná (*Rhopalosiphum maidis*) a kyjatka obilná (*Sitobion fragariae*). Tímto rozšiřováním se chceme postupně přiblížit ke světovému standardu v množství diagnostikovaných druhů. V dalších letech lze tedy vypracovávat hodnocení letu pro větší spektrum druhů, než tomu bylo doposud.

Zhodnocení dosavadní letové aktivity v roce 2019

Prognóza předpokládala nadprůměrné až silné jarní přelety pro mšici chmelovou, kyjatku osenní, druhy rodu *Aphis* včetně mšice makové a kyjatku hrachovou. Dále uváděla průměrnou migraci mšice zelené a podprůměrný přelet byl očekáván pro mšici stěmchovou a kyjatku travní.

Uplynulá zima byla v nižších polohách srážkově většinou podnormální a nepřinesla zlepšení vláhové situace v půdě. Během prosince, ledna i února se vyskytla krátká období celodenních mrazů a teploty klesaly lokálně až na -15°C , celkově byly ovšem všechny zimní měsíce teplotně nadnormální. V březnu se střídaly velmi teplé dny s maximy téměř 20°C s prudkými poklesy teplot ze dne na den, a to až o 15°C . V dubnu bylo poměrně stabilní teplé počasí s denními maximy nad 15°C , ale následně došlo i k silnému ochlazení. Veškerý průběh povětrnostních podmínek během zimy ovlivňuje vývoj mšic v jarních měsících.

Jarní letová aktivita se projevovала slaběji, než udává normál, samozřejmě na množství záchytů měla vliv absence jedné sací pasti, protože se kvůli administrativním požadavkům na výstavbu zpozdila její realizace. Během 22.–23. týdne jsou stavy záchytů již nadprůměrné, ale následně odchvy mšic výrazně padají (24.–28. týden) vlivem horka, sucha nebo naopak přívalových dešťů a místy i krupobitím. Tato situace výrazně slabších odchytů vydržela až do 29. týdne, kde je letový vrchol jarní migrace. Jeho načasování odpovídá takřka loňskému roku (byl jen o týden dříve) než normálu (25. týden). Vysoké odchvy se opět drží jen dva týdny



Obr. 1: Stavba sací pasti v Dobříchovicích



Obr. 3: Pseudohálka mšice rybízové (*Cryptomyzus ribis*)



Obr. 4: *Dysaphis* ssp. na hrušni



Obr. 5: Mšice zhoubná (*Diuraphis noxia*)

a záchyty strmě padají, protože následuje pravidelný letní útlum letu (nehodné podmínky pro mšice jako jsou vysoké teploty, špatný stav živných pletiv hostitelů aj.).

Odchyty z Lambersových misek neukazují na extrémní hodnoty z loňského roku. Významné odchyty se odehrály hlavně v rozmezí 23. až 26. týdne, a také během 30. týdne, na což měla největší vliv mšice zelná, dále pak v menší míře mšice rodu *Aphis*, mšice broskvoňová, mšice rodu *Cavariella* a mšice chmelová.

Prognózy se vyplnily následovně: Mšice chmelová měla opravdu extrémní jarní let. Mšice rodu *Aphis* měly první polovinu jarní migrace nadprůměrnou, ovšem poté stavy záchytů rychle klesly pod normál. Podobné je tomu u mšice makové, která měla velmi krátkou extrémní migraci (22.–23. týden). Prognóza silných odchyť pro kyjatku osenní a kyjatku hrachovou se nenaplnila, stejně tak ani průměrná migrace pro mšici zelnou se neuskutečnila. Ovšem slabé jarní přelety pro mšici střemchovou či kyjatku travní se vyplnily.

Podzimní letová vlna se zpočátku formovala dle dlouhodobého normálu a místy byla i nadprůměrná. Ovšem během 37.–38. týdne nenastal očekávaný nárůst záchytů, ale tato situace se změnila v 39. týdně, kdy nastal dosud nejsilnější odchyt tohoto roku. Hodnoty byly natolik vysoké, že o cca 70 % překročily obvyklý vrchol letu. V dalším týdnu je výrazný pokles, ale ten je vystřídán jen dalšími extrémními

hodnotami. Největší vliv na tento stav je nezvykle teplé podzimní počasí. Mšice měly v předešlých týdnech výrazně zhoršené podmínky k letu (velmi nízké teploty, silný vítr, časté deště nebo přehánky atd.), a proto nastává hromadný přelet za vhodných podmínek.

V současné době (konec října) v porostech řepky přibývají lokality, kde výskyt mšic překonal práh hospodářské škodlivosti. Z vývoje povětrnostních podmínek lze tedy očekávat ještě další migraci i zvýšené nebezpečí výskytů mšic v porostech, které znamenají také riziko šíření původců virových chorob.

Letová aktivita vybraných druhů mšic

Podívejme se na druhy, které se nejvýznamněji podílely na letošních přeletech.

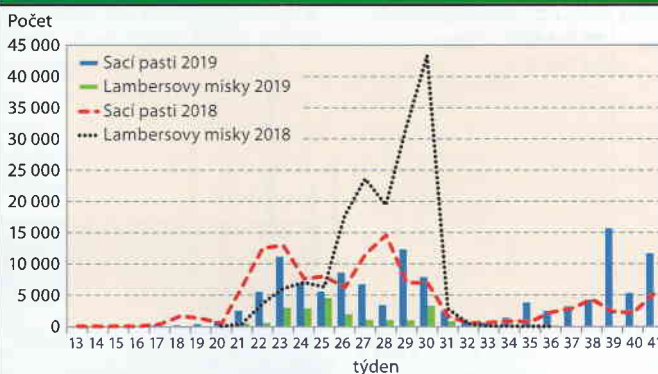
Mšice řešetláková (*Aphis nasturtii*) je vektorem více než 15 druhů rostlinných virů. Výskyt je prokázán nejméně u 235 druhů rostlin (zimní hostitel: řešetlák; letní hostitelé: zelenina (brambory, řepa, paprika, rajče) aj.). Sáním na rubu listů způsobují jejich deformace, typické je svinování. Mšice jsou poměrně dobře odolné vůči mrazu. Přímé škody způsobují jen zřídka, a to pouze v případě přemnožení v porostech bramborů. Ochrana: Podpora přirozených nepřátel. Ochrana je nutná hlavně u sadbových brambor, prováděna nejčastěji insekticidní clonou. Jarní letová aktivita byla již od 21.–24. týdne silně nadprůměrná. Vrchol letu nastal v 23. týdně, kdy hodnoty byly cca

2,5násobně vyšší, než je normál. Letošní jarní aktivita se v mnohém podobá té loňské a předloňské než dlouhodobému průměru. Podzimní přelet je opět méně výrazný.

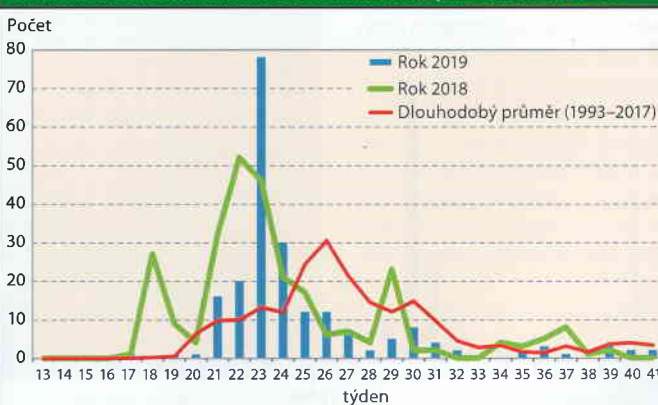
Mšice zhoubná (*Diuraphis noxia*) je vektorem rostlinných virů. Mšice jsou monocycklické a jejich výskyt je prokázán u nejméně 30 druhů rostlin: traviny a obilniny. Sáním oslabují rostliny a dochází k podélnému svinování listů (do ruliček) a jejich

zabarvení v pruzích do bíla, žluta či fialova. Napadení způsobuje nižší produkci zrn v klasech. Ochrana: Zabránit výdrolům a provádět ihned po sklizni hlubší podmítku. Při výskytu škůdce provádět pozdější seti ozimů. Pokud situace dovolí, tak provádět výsevy v různých termínech. Používat ošetřené osivo. Podpora přirozených nepřátel. Podobně vysoké stavy záchytů naposledy byly zaregistrovány v roce 2007 a letošní hodnoty svědčí o do-

Graf 1: Letová aktivita mšic v sacích pastech a Lambersových miskách v České republice



Graf 2: Letová aktivita mšice řešetlákové (*Aphis nasturtii*) v ČR



sud nejsilnějším přeletu vůbec. Již od 26. až do 30. týdne byly záchyty silně nadprůměrné a vrchol letu nastal během 29. týdne. Na takto vysoké stavy mělo vliv pravděpodobně i letošní horké a suché počasí, protože této mšici se v takovýchto podmínkách daří.

Mšice rodu *Dysaphis* (*Dysaphis* spp.) jsou vektory řady rostlinných virů. Většinou jsou dyclické, tzn., že střídají hostitele, ale jsou známy také případy monocyklie, např. *Dysaphis devector*. Zimními hostiteli jsou zástupci čeledi Rosaceae: jablono, hrušeň, hloh, jeřáb, skalník atd.; letními hostiteli je celá řada bylin kulturních či planých rostlin. Mšice svým sáním oslabují rostliny, čímž dochází ke snížení kvality plodů. Listy se krabatí a svínají, následně mohou žloutnout, červenat či černat. Velice nápadné jsou pokroucené výhonky. Ochrana: Podpora přirozených nepřátel nebo insekticidní ošetření (záleží na druhu). Jarní letová aktivita byla nárazově extrémní, a to během 22.–23. týdne, kde nastal i vrchol ročního přeletu, který byl o více než 700 % silnější, než udává normál. Poté odchytů výrazně klesají a pohybují se většinou pod dlouhodobým průměrem.

Mšice chmelová (*Phorodon humuli*) je vektorem několika závažných rostlinných virů. Výskyt je prokázán nejméně u 24 druhů rostlin (zimní hostitel: slivoň; letní hostitelé: chmel aj.). Mšice způsobují velké škody sáním na listech či šišticích (čímž dochází k jejich znehodnocování). Napadení se projevuje tím, že listy prosvítají, později při silném napadení se krouží po okraji směrem dovnitř. Ochrana: Ošetření v době, kdy se mšice dostanou do hlávek chmele, již není efektivní. Podpora přirozených nepřátel. Ve Francii se uplatňuje chov zlatooček a slunéček (*Harmonia axyridis*) ve chmelnicích. V Polsku se osvědčilo použití parazitoidů *Aphidius colemani*. S omezeným účinkem lze použít i entomopatogenní houby *Verticillium lecanii* a *Beauveria bassiana*. Samotná biologická kontrola je pravděpodobně nedostatečná pro kontrolu mšic, ale představuje důležitou součást integrovaných přístupů k ochraně proti škůdcům, kde je minimalizováno používání insekticidů. Letošní letovou aktivitu můžeme hodnotit jako extrémní. Od 20. do 25. týdne hodnoty překračují normál a vrchol nastává během 23. týdne, který byl o 830 % vyšší než dlouhodobý průměr.

Mšice střemchová (*Rhopalosiphum padi*) je vektorem nejméně 15 rostlinných virů. Výskyt je prokázán nejméně u 260 druhů rostlin (zimní hostitel: střemcha; letní hostitelé: traviny a obilniny). Při silném napadení obilnin mšicemi dochází k redukci zrn v klase, což vede ke snížení výnosů. Ohroženy jsou zejména řídké porosty. Příznakem napadení je svínování a žloutnutí listů. Ochrana: V praxi lze uplatnit zejména podporu zapojení porostů a raného zrání. Důležité je také nepřehnojování dusíkem. Ponechání rostlinných pásů či ploch živých plotů, může snížit riziko rychlého přemnožení, protože ty slouží jako úkryt dravého hmyzu. V biologické kontrole se uplatňuje mnoho predátorů a parazitoidů, např. mšicomaři *Aphidius ervi*, *A. rhopalosiphii* a *A. uzbekistanicus*. Na území bývalého Sovětského svazu a Finska se od 70. let uplatňuje bejломorka *Aphidoletes aphidimyza*. Také se zkoumal potenciál dvou houbových patogenů: *Verticillium lecanii* a *Beauveria bassiana*. V zahraničí je registrována řada biopreparátů formulovaných na bázi konidií nebo blastospor a využívaných v praktické biologické ochraně. Letošní jarní letová vlna byla velice podprůměrná, kromě epizody v 30. týdnu. Podzimní letová vlna patrně reaguje

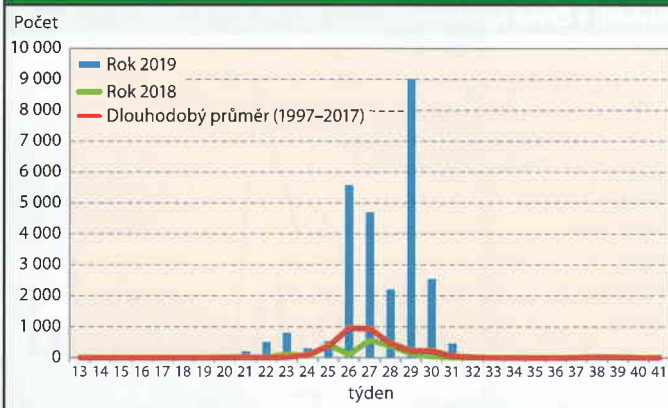
na nevhodné povětrnostní podmínky. Při krátkodobém zlepšení stavů, mšice ihned reagují masivním přeletem jako tomu bylo během 39. týdne (71 % více než udává normál). Při vhodnosti podmínek pro let, mohou záchyty ještě narůstat. Tento druh tvoří pravidelně hlavní podíl celkových záchytů mšic během podzimní migrace.

Závěr

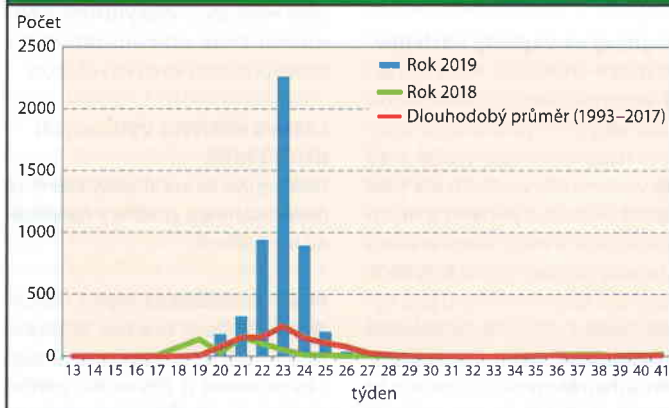
Současný stav záchytů je způsoben hlavně nevhodnými podmínkami pro let v předešlých týdnech. Současné nezvykle vhodné povětrnostní podmínky mšice využily k hromadnému přeletu. Pokud tyto podmínky vydrží i v následujících dnech, lze proto očekávat další vysoké stavy záchytů mšic. Pravděpodobně se budou objevovat více lokality řepky s překročeným prahem hospodářské škodlivosti, a také zvýšené riziko pro šíření virových chorob rostlin. Průběh podzimní letové vlny bude i nadále monitorován, proto doporučujeme sledovat aktuální změny letu. Veškeré informace o letu mšic, lze nalézt na webových stránkách www.ukzuz.cz v Aphid Bulletinu.

Použitá literatura je dostupná u autora.

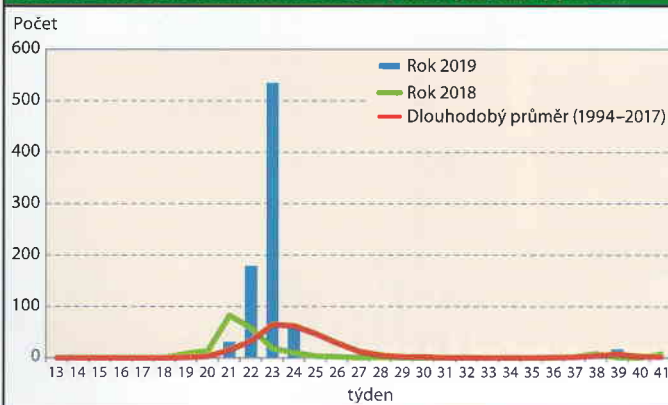
Graf 3: Letová aktivita mšice zhoubné (*Diuraphis noxia*) v ČR



Graf 5: Letová aktivita mšice chmelové (*Phorodon humuli*) v ČR



Graf 4: Letová aktivita mšic rodu *Dysaphis* (*Dysaphis* spp.) v ČR



Graf 6: Letová aktivita mšice střemchové (*Rhopalosiphum padi*) v ČR

