



Ústřední kontrolní
a zkušební ústav zemědělský

MŠICE

Malý atlas do ruky

9.



Výběr hostitele

Migrující okřídlené mšice vyhledávají hostitelské rostliny především zrakově, proto se používají k signalizaci náletů mšic optické lapače, např. žluté lepové desky, Möerickeho a Lambersovy misky aj. Při hledání vhodného hostitele bývá úspěšná jen malá část migrujících jedinců. Jakmile se jedinec dostane do kontaktu s novou rostlinou, obvykle provede několik krátkých sondážních vpichů ústním ústrojím bez ohledu na to, zda je rostlina vhodný hostitel či nikoli. Krátká sondáž trvá nejčastěji do 1 minuty, jedná se o pátrací reflex. Často toto chování vede ke krátkým „návštěvám“ rostlin různých druhů. Aby mšice dokázaly vyhodnotit vhodnost rostliny, musí přijmout rostlinnou šťávu. Pokud je navštívená rostlina již infikována nepersistentním virem, může dojít k jeho velmi rychlému rozšíření na další rostliny. Přítomnost zdrojů virů je obvykle předpokladem pro výskyt a šíření virových onemocnění v určité oblasti, ačkoli mšice jsou schopny přenášet viry i na velké vzdálenosti díky vzdušnému proudění a vyvolávat tak nové zdroje infekce.



Vyhledávání nového vhodného hostitele.



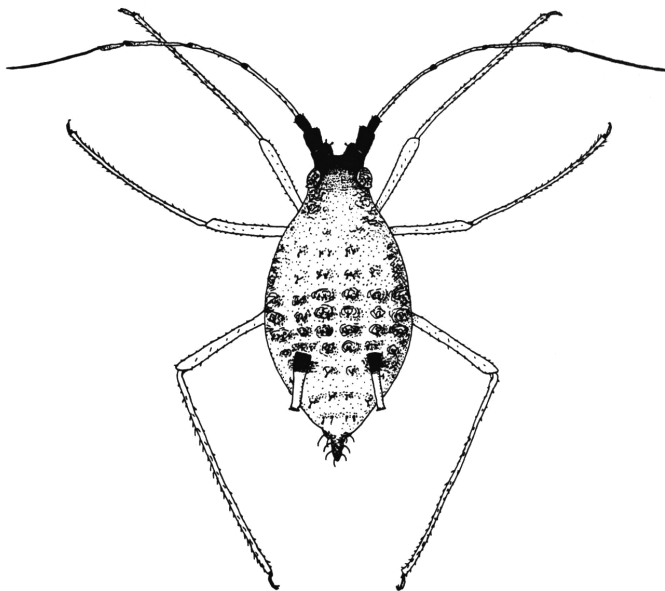
Ústřední kontrolní
a zkušební ústav zemědělský

ING. DAVID FRYČ
ING. SVATOPLUK RYCHLÝ

MŠICE

Malý atlas do ruky

9.



2022

ISBN 978-80-7401-214-3

Obsah

<u>Kap.</u>	<u>Název</u>	<u>Latinský název</u>	<u>Str.</u>
1	Úvod		7
2	Kyjatka maliniková	<i>Amphorophora idaei</i>	8
3	Mšice kosatcová	<i>Aphis newtoni</i>	10
4	Mšice trnková	<i>Brachycaudus prunicola</i>	12
5	Mšice hlošinová	<i>Capitophorus elaeagni</i>	14
6	Mšice tulipánová	<i>Dysaphis tulipae</i>	16
7	Mšice feniklová	<i>Hyadaphis foeniculi</i>	18
8	Mšice kapradinová	<i>Idiopterus nephrolepidis</i>	20
9	Mšicovka jedlová	<i>Mindarus abietinus</i>	22
10	Mšice kyprejová	<i>Myzus lythri</i>	24
11	Dutilka mrkvová	<i>Pemphigus phenax</i>	26
12	Korovnice borová	<i>Pineus pini</i>	28
13	Vlnatka hladká	<i>Tetraneura ulmi</i>	30
14	Použitá literatura		32

1 Úvod

Knižní série „Mšice: Malý atlas do ruky“ postupně přináší informace o různých druzích mšic, které jsou hospodářsky významné nebo se s nimi lze běžně setkat. Autoři se snaží upozornit laickou i odbornou veřejnost na skutečnost, že výskyt aphidomorfního hmyzu (mšicovití, mšičkovití a korovnicovití) není důvodem k okamžitému nasazení přípravků na ochranu rostlin. Mšice patří v přírodě k základu potravní pyramidy, na který je navázán i užitečný hmyz, bioregulátoři a opylovači. Proto je nutné přijmout za své používání zásad integrované ochrany rostlin (IOR) v systému hospodaření, který upřednostňuje postupy ochrany rostlin šetrnější k životnímu prostředí a snižuje závislost na pesticidech. Pro fundované rozhodování o nasazení přípravků na ochranu rostlin je nezbytná znalost bionomie jednotlivých škůdců, zda druh významně škodí, jaké má přirozené nepřátele, kteří by mohli být regulačním zásahem ohroženi, v kterém období vývoje je škůdce vůči regulačnímu zásahu nejcitlivější a kdy je tedy vhodný termín pro jeho aplikaci, zda se: škůdce ukrývá pod voskovými výpotky nebo v hálce apod.

Tento díl přináší přehled běžně se vyskytujících druhů mšic na okrasných rostlinách, jako je mšice kosatcová a mšice tulipánová, v posledních letech se poměrně často vyskytuje s dovozem kapradin ze zahraničí také mšice kapradinová. Na malinách se setkáváme s kyjatkou maliníkovou, na mrkvi s dutilkou mrkvovou, na fenyklu s mšicí fenyklovou či mšicí hlošinová na artyčoku. Na broskvonicích a mandloních jsou evidovány škodlivé výskyty mšice trnkové. Na lesních dřevinách se v nedávné době přemnožila mšicovka jedlová, ale významná je i korovnice borová. V posledních několika letech bylo zaregistrováno vysoké napadení listů jilmů vlnatkou hladkou. Jako prospěšný druh se jeví mšice kyprejová, potenciální bioregulátor nežádoucích invazních rostlin.

Ing. David Fryč

2 Kyjatka maliníková

Amphorophora idaei



Morfologie:

Velikost 2,5–4,1 mm, světle zelené nebo žluté zbarvení. Tykadla jsou delší než tělo, sífunkuli světlé a mírně zduřelé, chvostek trojúhelníkovitý. Samci jsou okřídlení. Druh je zaměnitelný s kyjatkou *A. rubi*, která je tmavěji zbarvená a žije se na ostružiníku.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka u listových pupenů, líhnou se začátkem března. Larvy zakladatelek se liší od samic pozdějších generací přítomností dvou řad tmavých skvrn a chloupků na hřbetě (ve 3 a 4 instaru se ztrácejí). Zakladatelky sají na špičkách listových pupenů. Následná generace se zprvu živí na špičkách listů a poté se přesune na jejich spodní stranu, netvoří početné kolonie (typická přítomnost pouze v malém množství). Po dvou generacích bezkřídлых samic se v červnu až v červenci vyvíjí generace okřídlených samic, které migrují na nové hostitelské rostliny v okolí. Oboupohlavní generace se objevuje od října do listopadu, po spáření samičky kladou vajíčka blízko báze výhonů (říjen–prosinec).

Ekologie:

Bezkrídle formy jsou velmi pohyblivé a padají z rostlin při sebemenším vyrušení. Vajíčka jsou při kladení žlutozelená, ale brzy mění barvu na leskle černou. Přírodními nepřáteli jsou zejména mšicomaři, např. *Aphidius ervi*.

Hostitelské rostliny:

Monocyklická. Prokázána pouze na ostružiníku maliníku (*Rubus idaeus*) a ostružiníku střeozemském (*R. ulmifolius*).

Hospodářský význam:

Vektor rostlinných virů maliníku (BRNV, RLMV, RLSV, RYNV).

Škodlivost:

Kyjatka maliníková saje na spodní straně listů obvykle ve spodní části keře. Napadené listy se mohou slabě deformovat. Přímé poškození je zanedbatelné.

Regulace početnosti:

Nejúčinnější strategií omezení virových chorob na rostlinách je výsadba kultivarů maliníků geneticky odolných vůči napadení mšicemi. Dosud nebyl identifikován žádný gen, který by mohl zajistit rezistenci vůči samotným virům, takže ochrana závisí na regulaci vektoru. Silný selekční tlak vedl v nedávné době u mnoha kultivarů k tomu, že kyjatka maliníková překonala genetickou rezistenci a většina insekticidů je nyní neúčinná. Nadějí je kombinace rezistence hostitelů s využitím predátorů a parazitoidů. Na plantážích se nadále používají také kontaktní přípravky na ochranu rostlin v době vegetace.

3 Mšice kosatcová

Aphis newtoni



Morfologie:

Velikost 1,7–2,4 mm, zbarvení je značně variabilní: tmavě zelené, zelenohnědé, červenohnědé až černé, výjimečně světlé. Sifunkuli a chvostek černé. Nymfy mají na těle často voskové výpotky. Okřídlené formy mají na těle výrazné tmavé pruhy. Samci jsou bezkřídlí.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka, k líhnutí dochází v dubnu. Zakladatelky a jejich další potomstvo se množí partenogeneticky a rozrůstá se do rozsáhlých kolonií. Početnost vrcholí během června až července, v pozdním létě početnost klesá, především vlivem přirozených nepřátel. Oboupohlavní generace se objevuje na podzim od září do října.

Ekologie:

Kolonie jsou navštěvovány mravenci (zejména *Lasius niger*, méně *Myrmica* spp.). Vyskytují se často ve velkých koloniích na rostlinách, které rostou na vlhkých místech nebo přímo ve vodě. Přirozenými nepřáteli jsou lumčíci (*Lipolexis gracilis* a *Lysiphlebus fabarum*), draví bejlomorkovití a pestřenkovití.

Hostitelské rostliny:

Monocyklická. Prokázána na rostlinách 20 taxonů: kosatce (*Iris pseudacorus*, *I. sibirica*, *I. ruthenica*, *I. setosa*, *I. variegata* atd.) a mečíky (*Gladiolus* × *gandavensis*).

Hospodářský význam:

Škůdce okrasných rostlin.

Škodlivost:

Mšice kosatcová saje na čepelích listů v dolních partiích, později na stvolech květů a také přímo v mladých květenstvích či později na tobolkách.

Regulace početnosti:

Na napadené kosatce u zahradních jezírek nebo v jejich blízkosti se užívá oplachu proudovou vodou. V místech, kde nehrozí kontaminace vodního prostředí, se používají kontaktní insekticidy.

4 Mšice trnková

Brachycaudus prunicola



Morfologie:

Velikost 1,4–2,4 mm, zbarvení variabilní (šedo zelené, červenohnědé, tmavě zelené, žlutozelené) s černými hřbetními příčnými pruhy. Černé sífunkuli jsou krátké, dvakrát kratší než chvostek. Samci jsou okřídlení.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka poblíž pupenů, líhnou se brzy na jaře současně s rašením pupenů. Početné kolonie se vyskytují na spodní straně listů. Poté dochází k migraci na byliny. Část jedinců zůstává na zimním hostiteli po celý rok bez hostitelského střídání. Na podzim dochází ke zpětné migraci na dřeviny, na kterých oplodněné samičky nakladou vajíčka. V jižních oblastech přezimují i bezkřídlé samice ve štěrbinách kůry.

Ekologie:

Přirozenými nepřáteli jsou zejména lumčící, např. *Ephedrus plagiator*.

Hostitelské rostliny:

Dicyklická (částečná monocyklie). Prokázána na rostlinách 22 taxonů:

Zimní hostitelé: slivoně (*Prunus dulcis*, *P. armeniaca*, *P. avium*, *P. cerasifera*, *P. divaricata*, *P. domestica*, *P. persica*, *P. spinosa*, *P. insititia*, *P. tenella* aj.).

Letní hostitelé: svízel Schultesův (*Galium intermedium*), kozí brady (*Tragopogon dibius*, *T. porrifolius*, *T. pratensis* aj.) atd.

Hospodářský význam:

Významný škůdce broskvoní a mandloní.

Škodlivost:

Mšice trnková saje na mladých rostlinách, na kterých způsobuje silné kadeřavění a deformace listů, případně změnu barvy (tvorba pseudohálek). Vlivem sání se mohou deformovat výhony a zpomalit růst.

Regulace početnosti:

Podpora přirozených nepřátel. V případě přemnožení na ovocných dřevinách použití insekticidů.

5 Mšice hlošinová

Capitophorus elaeagni



Morfologie:

Velikost 1,4–2,5 mm, jedinci na jaře na zimním hostiteli jsou světle zelení. Zakladatelky mají světle zelené hřbetní skvrny v podélných řadách. Okřídlené formy mají černou hlavu a hrud', tmavá tykadla a tmavou kresbu na zadečku. Bezokřídle formy jsou světle zelenobílé až žluté s tmavými špičkami dlouhých světlých sifunkul. Samci jsou okřídlení.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka. Zakladatelky se živí na horní straně mladých listů. Další generace přeletuje na byliny, na kterých mohou působit hospodářské škody (artyčoky). Na podzim dochází ke zpětné migraci na dřeviny a následnému kladení vajíček. Oboupohlavní generace, která se vyskytuje v kontinentální Evropě, se v některých oblastech s převládajícím oceánským klimatem nevyskytuje.

Ekologie:

Entomopatogenní houby často decimují celé kolonie.

Hostitelské rostliny:

Dicyklická (částečná anholocyklie). Prokázána na rostlinách 50 taxonů:

Zimní hostitelé: rakytník řešetlákový (*Hippophae rhamnoides*), hlošiny (*Elaeagnus angustifolia*, *E. commutata*, *E. multiflora*, *E. pungens*, *E. umbellata* aj.).

Letní hostitelé: artyčoky (*Cynara cardunculus*, *C. scolymus* aj.), bodláky (*Carduus personata*, *C. pycnocephalus*, *C. crispus* aj.), pcháče (*Cirsium erisithales*, *C. helenioides*, *C. japonicum* aj.) atd.

Hospodářský význam:

Ve Středozeří je významným škůdcem artyčoků.

Škodlivost:

Škodlivě ovlivňuje úrodu artyčoků, na kterých se nachází ve spodní třetině rostlin, na spodní straně listů. Napadené listy se svinují a žloutnou. Rostliny retardují v růstu, což má za následek tvorbu zakrnlých nebo deformovaných pupenů. Ztráty na úrodě jsou zpravidla 10–15 %. Mšice vylučují velké množství medovice.

Regulace početnosti:

V našich podmínkách se neprovádí, v oblastech pěstování artyčoku se používají přípravky na ochranu rostlin. Preventivním opatřením je rychlá likvidace posklizňových zbytků.

6 Mšice tulipánová

Dysaphis tulipae



Morfologie:

Velikost 1,5–2,5 mm, bělavé, světle žluté až růžovo-hnědé zbarvení. Bezkrídle formy mají na těle voskový poprašek. Kolem sifunkul se často vyskytují načervenalé skvrny (výrazné u nymf). Tmavé sifunkuly jsou téměř dvakrát delší než chvostek, uprostřed mírně zduřelé, poměrně krátké. Okřídlené formy mají výraznou kresbu na zadečku.

Vývojový cyklus:

Vyskytuje se pod vysušenými vnějšími šupinami na skladovaných cibulích či hlízách. V uzavřených prostorách (skleníky, skladiště, sklepy aj.) se rozmnožuje. Pokud jsou napadené cibule nebo hlízy vysazeny ven, počet jedinců mšice tulipánové rychle narůstá zejména na mladých výhoncích; později mohou být kolonizovány i květy a vyvíjející se tobolečky.

Ekologie:

Pochází z jižní Evropy. Kolonie jsou běžně navštěvovány mravenci, často mravencem obecným (*Lasius niger*).

Hostitelské rostliny:

Pravděpodobně zcela anholocyklická. Prokázána na rostlinách 26 taxonů: tulipány (*Tulipa* × *gesneriana*, *T. kaufmanniana*), kosatce (*Iris alberti*, *I. albicans*, *I. domestica*, *I. florentina*, *I. halophila*, *I. pseudacorus* aj.), mečíky (*Gladiolus gandavensis*, *G. hybridus* aj.), áron italský (*Arum italicum*), mrkev obecná (*Daucus carota*), petrželi obecné (*Petroselinum crispum*).

Hospodářský význam:

Běžný škůdce skladovaných cibulí a hlíz. Vektor rostlinných virů (TBV, LSV).

Škodlivost:

Mšice tulipánová saje na výhoncích, listech, podzemních částech stonků a cibulích. Sáním značně zpomaluje růst rostlin, způsobuje deformace mladých výhonků, silné napadení může vést k odumírání rostlin.

Regulace početnosti:

V zahraničí se provádí pravidelná fumigace skladů s cibulemi nikotinovým kouřem, aby se zabránilo nárůstu početnosti.

7 Mšice feniklová

Hyadaphis foeniculi



Morfologie:

Velikost 1,3–2,6 mm, zbarvení variabilní (od šedozelené po světle zelenou). Hojně se na těle vyskytují červenohnědé skvrny, zejména kolem báze sífunkul. Neokřídlené formy mají často voskové výpotky po těle. Tykadla, nohy, sífunkuli a chvostek tmavé. Tykadla a chvostek krátké. Samci jsou okřídlení.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka na zimolezu. Zakladatelky poskytují další generace, které přeletují na byliny, na kterých způsobují škody. Na podzim probíhá zpětná migrace na dřeviny a následné kladení oplodněných vajíček.

Ekologie:

V literatuře často zaměňována s *H. passerinii*; tyto druhy se mohou vyskytovat s přechodnými diagnostickými znaky, což naznačuje, že hybridizace může nastat tam, kde se vyskytují obě holocyklické populace současně (morfologicky tedy nerozeznatelné). Přirozenými nepřáteli jsou mšicovníci (*Aphelinus daucicola*, *A. varipes*), lumčící (*Ephedrus persicae*, *Diaeretiella rapae*, *Praon volucre*).

Hostitelské rostliny:

Dicyklická. Prokázána na rostlinách 61 taxonů:

Zimní hostitelé: zimolezy (*Lonicera xylosteum*, *L. tatarica*, *L. caprifolium* aj.) zřídka také pámelníky (*Symphoricarpos* spp.).
Letní hostitelé: mříkovité: celer, fenykl, mrkev, pastinák, petržel, kopr, kmín, libeček, koriandr, bolehlav, bršlice, anděliky, kerblíky, pižmovky, krabilice, máčky, bolševníky, hladýše, bedrníky, žindavy, olešníky, tořice atd.

Hospodářský význam:

Hlavní škůdce fenyklu (v Brazílii). Vektor 13 druhů rostlinných virů (CeMV, CeYSV aj.).

Škodlivost:

Jarní sání způsobuje žloutnutí a svinování listů směrem vzhůru. Později sají na stoncích a květenstvích. Napadení fenyklu vede k 80% ztrátě na hmotnosti semen, úměrně tomu i výtěžnosti fenyklového oleje. V našich podmínkách nezpůsobují významné škody.

Regulace početnosti:

Ihned po zjištění výskytu aplikovat kontaktní nebo systémové přípravky na ochranu rostlin.

8 Mšice kapradinová

Idiopterus nephrolepidis



Foto: I. Šatráňková, MENDELU



Foto: Labanowski G. S. & Kowalska E. (2015)

Morfologie:

Velikost 1,1–1,6 mm, bezkřídlé formy jsou černé se světlýma nohama a světlými tykadly. Okřídlené formy mají výrazně zbarvenou žilnatinu křídel.

Vývojový cyklus:

Celoroční anholocyklie, na jaře i v létě se vytvářejí okřídlené formy.

Ekologie:

Pochází z jižní Ameriky. V chladnějších oblastech se vyskytuje jen v chráněném prostředí (skleníky, jeskyně).

Hostitelské rostliny:

Pravděpodobně zcela anholocyklická. Prokázána na rostlinách 89 taxonů: kapradiny (netíky, tykadlovky, sleziníky, žebrovice, davalie, kapradě, bukovníky, marsilky, ledviníky, pudrovky, osladiče, kapradiny, hasivky atd.) a byliny různých čeledí (toulitky, afelandry, difenbachie, jonátky, lomikámeny, rozchodníky, tořivky atd.).

Hospodářský význam:

Potenciální vektor rostlinných virů bramboru a řepy.

Škodlivost:

Saje na rozvíjejících se listech nebo horní straně mladých listů. Napadené listy jsou deformované, mohou zčernat a následně uhynout. Do České republiky se dostává nejčastěji dovozem kapradin ze zahraničí (Nizozemsko).

Regulace početnosti:

Přípravky na ochranu rostlin by měly být používány pouze v nezbytně nutných případech, protože kapradiny jsou často velmi citlivé na syntetické látky. Preferovat kontaktní přípravek před systémovým.

9 Mšicovka jedlová

Mindarus abietinus



Morfologie:

Velikost 1,2–2,0 mm, žlutavě zelené zbarvení. Tykadla a nohy výrazně tmavé. Plamka je velmi protáhlá. Všechna stadia mají tělo hustě pokryté voskovými výpotky ve formě vláken. Samci okřídlení.

Vývojový cyklus:

V roce se vyskytují pouze 3 generace. Přezimují vajíčka, ta se líhnou od března do dubna, líhnutí trvá 1–2 týdny. Zakladatelky se živí na ročních jehlicích nebo sají na šupinách dosud neotevřených pupenů a způsobují jen malé škody. Dospívají za 3–4 týdny. Každá samice vyprodukuje 20–40 nymf. Druhá generace se objevuje, když začínají růst nové jehlice a znatelně více je poškozují. Nymfy zde sají 3–4 týdny, dokud nedospějí. Dospělé okřídlené samičky přeletují na nové dřeviny. Jedinci poslední (oboupohlavní) generace jsou velmi drobní a přijímají málo potravy. Po spáření během června–července kladou samičky vajíčka, která přezimují.

Ekologie:

Velké množství nymf padá z hlavních hostitelských dřevin na náhodné hostitele v lesní podrostu, na kterých dokončují vývoj. Přírozenými nepřáteli jsou lumčici (např. *Pseudopraon mindariphagum*), pestřenky, denivky, zlatoočka, sluněčka a páteříčci.

Hostitelské rostliny:

Monocyklická. Výskyt prokázán na dřevinách 27 taxonů: jedle (*Abies alba*, *A. nordmanniana*, *A. concolor*, *A. mololepis*, *A. pinsapo* aj.), cedr himalájský (*Cedrus deodara*), smrk sivý (*Picea glauca*), douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziessi*) a hlavotis peckovitý (*Cephalotaxus pedunculata*).

Hospodářský význam:

Významný škůdce jedlí v mlazinách, kulturách a školkách.

Škodlivost:

Saje na mladých výhoncích a jehlicích jedlí. Napadené jehlice jsou na vrcholu výhonu zkrácené, zakřivené a světlejší barvy. Výhony se deformují nebo odumírají. Při přemnožení mohou jehlice a mladé výhonky rychle usychat. Napadení dřevin mšicovkou jedlovou ovlivňuje také vnímavost obaleče (*Choristoneura fumiferana*). Vyskytuje se na dřevinách pěstovaných jako okrasné, ale bez většího významu.

Regulace početnosti:

Při silném výskytu ve školkách a parcích začátkem května ošetřit dřeviny přípravky na ochranu rostlin.

10 Mšice kyprejová

Myzus lythri



Morfologie:

Velikost 1,5–2,1 mm, zelené až nažloutlé zbarvení. Bezkrídle formy mají tykadla, nohy, sífunkuli a chvostek světlé. Okřídlené formy mají výraznou kresbu na zadečku a jsou mnohem tmavší. Samci okřídlení.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka na slivoních. Na jaře probíhá migrace na byliny, často na okrasné rostliny, na kterých může být vnímána jako škůdce. Na podzim dochází ke zpětné migraci na slivoně a kladení oplodněných vajíček. Vývoj může probíhat anholocyklicky, na sekundárních hostitelích může přežívat celoročně.

Ekologie:

V USA se zkouší využití mšice kyprejové jako bioregulátoru invazních kyprejí ve sladkovodních mokřadech. Výsledky jsou zatím uspokojivé a zvažuje se využití ve vyšší míře.

Hostitelské rostliny:

Dicyklická (častá anholocyklie). Prokázána na rostlinách 21 taxonů.

Zimní hostitelé: slivoně (*Prunus mahaleb*, *P. cerasifera*, *P. domestica*, *P. insititia*).

Letní hostitelé: kypreje (*Lythrum salicaria*, *L. virgatum*, *L. vulneraria* aj.), vrbovky (*Epilobium hirsutum*, *E. lamyi*, *E. montanum* aj.) a další rostliny.

Hospodářský význam:

Potenciálně vhodný druh k biologické regulaci invazních rostlin.

Škodlivost:

Během jarního období způsobuje stáčení mladých vrcholových listů podél žilnatiny. V Evropě ji lze považovat za škůdce okrasných rostlin, ale jen zřídka je natolik hojná, aby způsobila vážné škody. V několika posledních letech byl na jaře pozorován silný výskyt na meruňkách.

Regulace početnosti:

Většinou se neprovádí.

11 Dutilka mrkvová

Pemphigus phenax



Morfologie:

Velikost 1,5–2,6 mm, žluté až žluté zbarvení, vysoká produkce voskových výpotků. Samci okřídlení.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka na topolu, na jaře se líhnou. Mladé zakladatelky se přesouvají na rozvíjející se listy, na kterých vyvolávají tvorbu načervenalých hálek na horní straně listů. Okřídlené formy po opuštění hálek přeletují v červnu-srpnu na kořeny mrkvi, na kterých zakládají kolonie. Bezkrídle formy na mrkvi jsou žluté a pokryté voskovými výpotky. Na podzim probíhá zpětná migrace na topoly.

Ekologie:

Na listech topolů vytvářejí háčky variabilního tvaru, často vřetenovité. Zbarveny jsou vždy červeně se žlutými okraji.

Hostitelské rostliny:

Dicyklická (častá anholocyklie na mrkvi). Prokázána na rostlinách 8 taxonů.

Zimní hostitelé: topoly (*Populus nigra*, *P. pyramidalis*, *P. balsamifera*, *P. berolinensis*)

Letní hostitelé: mrkve (*Daucus carota*, *D. sativus* aj.).

Hospodářský význam:

Škůdce mrkve.

Škodlivost:

Přestože na topolech mohou přitahovat pozornost háčky na listech, napadení není významné. Mohou způsobit odumírání mladých rostlin mrkve, a tím způsobit značné ekonomické škody.

Regulace početnosti:

Většinou se neprovádí.

12 Korovnice borová

Pineus pini



Morfologie:

Velikost 1,0–1,7 mm, tmavě hnědé nebo červené zbarvení, produkuje velké množství voskových výpotků. Morfologicky nerozlišitelná od korovnice *P. orientalis*.

Vývojový cyklus:

Během roku se vyvíjejí dvě 2 letní a jedna zimní generace. Přezimují nymfy, které se líhnou z nakladených vajíček ve voskových výpotcích již začátkem října. Nymfy zastavují vývoj ve druhém nebo třetím instaru a přezimují. Po přezimování na jaře dokončují vývoj a kladou vajíčka, obvykle v průběhu března až dubna. Líhnutí larev je značně rozvleklé. Druhá generace se líhne v květnu a zahrnuje okřídlené a bezkřídlé formy. Okřídlené samičky přeletují od května do června na mladé borovice (sazenice) nebo jiné dřeviny. Toto chování je považováno za pozůstatek holocyklic. Bezkrídle samičky se vyvíjejí na původní dřevině. Všechny samičky jsou vejcorodé.

Ekologie:

Korovnice borová se vyvinula z korovnice *P. orientalis* ztrátou funkční bisexuální generace na smrku. Po celý rok zůstává na jednom hostiteli, zatímco korovnice *P. orientalis* střídá smrky a borovice.

Hostitelské rostliny:

Pravděpodobně zcela anholocyklická. Prokázána na dřevinách 29 taxonů: borovice (*Pineus sylvestris*, *P. mugo*, *P. nigra*, *P. halapensis* atd.), smrky (*Picea abies*, *P. pungens* aj.) a cedr atlaský (*Cedrus atlantica*).

Hospodářský význam:

Významný škůdce borovic ve školkách.

Škodlivost:

Primární poškození spočívá v ohýbání a opadu jehlic, výhony v extrémním případě odumírají. Škodí zejména na semenáčcích a sazenicích borovic ve školkách. Při silném napadení dochází k omezení růstu v důsledku poškození mladých výhonů a kůry kmene či větví. Napadené dřeviny silně oslabuje a často dochází k jejich odumírání při zapojení dalších faktorů.

Regulace početnosti:

Při silném napadení dřevin ve školkách aplikovat systémové aficidy proti přezimujícím nymfám od listopadu do března. Silně napadené rostliny zlikvidovat.

13 Vlnatka hladká

Tetraneura ulmi



Morfologie:

Velikost 1,7–2,8 mm, zbarvení variabilní (oranžové, žluté, načervenalé nebo až do fialova). Hlava a předohrudí hnědé, tělo lehce pokryto voskovým popraškem. Sifunkuli kuželovité. Samci jsou okřídlení.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka. Na jaře zhruba od poloviny května se objevují zakladatelky, které dospívají 3–4 týdny po vylíhnutí. Okřídlené formy se vyskytují od června do července, vyvíjejí se na kořenech lipnicovitých včetně obilnin. V září probíhá zpětná migrace na jilmy, na kterých produkují nymfy, které se živí na kůře a dospívají v bezkřídle samičky a okřídlené samce. Podzimní oboupohlavní generace bývá málo početná. Každá oplodněná samička snáší pouze jedno vajíčko.

Ekologie:

Charakteristické stopkaté háčky na jilmu, které jsou hladké a lesklé a mohou pokrýt celý list. Hojně navštěvovány mravenci nebo chovány v mraveništích (*Lasius flavus*, *L. niger*, *Myrmica rubra*, *M. scabrinodis*). Přírozenými nepřáteli jsou lumčici (*Paralipsis enervis*), hladěnky, pestřenky a zpěvní ptáci.

Hostitelské rostliny:

Dicyklická (častá anholocyklie na kořenech lipnicovitých). Prokázána na rostlinách 79 taxonů.

Zimní hostitelé: jilmy (*Ulmus grabra*, *U. minor*, *U. laevis* aj.).

Letní hostitelé: různé druhy lipnicovitých včetně obilnin (kukuřice, ječmen, pšenice) a mnoho dalších.

Hospodářský význam:

Škody zpravidla nebývají v našich podmínkách významné, v obilnářských zemích (Bělorusko, Rusko aj.) je vnímána jako škůdce obilnin.

Škodlivost:

Obvykle se vyskytuje velmi často na jilmech ve školkách a může působit škodlivě kvůli silnému napadení listů.

Regulace početnosti:

Většinou se neprovádí, při přemnožení ve školkách aplikovat přípravky na ochranu rostlin před tvorbou hálek.

13 Použitá literatura

ALFORD D. V. (2003): *A Color Atlas of Pests of Ornamental trees, shrubs, and flowers*. Portland, 448 s.

ALFORD D. V. (2007): *Pest of Fruit Crops: A Color Handbook*. Boston, 461 s.

BLACKMAN R. L. (2010): Aphids – Aphidinae (Macrosiphini). *Handbook for identification of British insects*, 2 (7): 1–414.

BLACKMAN R. L., EASTOP V. F. (1994): *Aphids on the World's Trees: An Identification and Information Guide*. London, 987 s.

BLACKMAN R. L., EASTOP V. F. (2008): *Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs: An Identification and Information Guide*. London, 1460 s.

FRYČ D. (2016): *Mšice a mšičky na lesních dřevinách*. Brno, 155 s.

FRYČ D. (2019): Mšice žijící na kapraďorostech. *Veronica*, 33 (1): 35–37.

FRYČ D. (2020): *Hálky a pseudohálky: mšic, mšiček a korovnic*. Brno, 138 s.

FRYČ D., RYCHLÝ S. (2018): *Mšice na kulturních plodinách: Zelenina*. Brno, 85 s.

HEIE O. E. (1980, 1986, 1992, 1994, 1995): *The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, Díly I., III., IV., V., VI. Fauna Entomologica Scandinavica*. Vinderup and Leiden, 236, 313, 189, 242, 222 s.

HOLMAN J. (2009): *Host Plant Catalog of Aphids*. Springer, 1140 s.

KŘÍSTEK J., URBAN J., (2004): *Lesnická entomologie*. Praha, 445 s.

ŁABANOWSKI G. S., DOWALSKA E. (2015): Mszyca paprociowa—*Idiopterus nephrolepidis* Davis, 1909 (Hemiptera, Aphididae, Aphidinae: Macrosiphini)—szkodnik paproci z rodzaju *Athyrium* i *Davallia*. *Zeszyty Naukowe Instytutu Ogródnictwa*, 23: 41–48.

ROBERT Y. (1987): Dispersion and Migration, 299–313. In MINKS A. K. & HARREWIJN P.: *Aphids: Their Biology, Natural Enemies and Control, World Crop Pests, Volume 2 A*. Amsterdam, 450 s.

STARÝ P. (2006): *Aphid parasitoids of the Czech Republic (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)*. Praha, 430 s.

SCHWENKE W. (1972): *Die Forstschädlinge Europas: ein Handbuch in fünf Bänden*. Hamburg, 464 s.

ŠEFROVÁ H., LAŠTŮVKA Z. (2005): Catalogue of Alien Animal Species in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric et Silv. Mendel. Brun.*, 53 (5): 151–170.

Internetové zdroje:

<http://aphid.aphidnet.org/>

<http://influentialpoints.com/>

<http://www.aphidsonworldsplants.info/>

<http://www.biolib.cz/>

<http://www.cabi.org/>

<http://www.plantwise.org/>

<https://bladmineerders.nl/?lang=nl>

<https://www6.inra.fr/>

<https://www7.inra.fr/>

Internetové zdroje necitovaných obrázků:

<https://dlpng.com/png/5672765>

<https://www.flickr.com/>

[photos/148351600@N05/33858499033/](https://www.flickr.com/photos/148351600@N05/33858499033/)

<https://www.pinterest.com.au/pin/396035360953530161/>

https://www.wikiwand.com/en/Tulip_breaking_virus

<https://fineartamerica.com/featured/field-elm-ulmus-minor-tree-artwork-science-photo-library.html>

Název: **Mšice: Malý atlas do ruky, 9. díl**

Autoři: Ing. David Fryč
Ing. Svatopluk Rychlý

Lektor: doc. Ing. Hana Šefrová, Ph.D.

Vydavatel: **Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský**
Národní referenční laboratoř
Odbor diagnostiky
Laboratoř diagnostiky ŠO rostlin Opava
Jaselská 16, 746 01, Opava
Tel. 553 631 225 (226)
E-mail: remolem@ukzuz.cz
david.fryc@ukzuz.cz
svatopluk.rychly@ukzuz.cz
1. vydání 2022

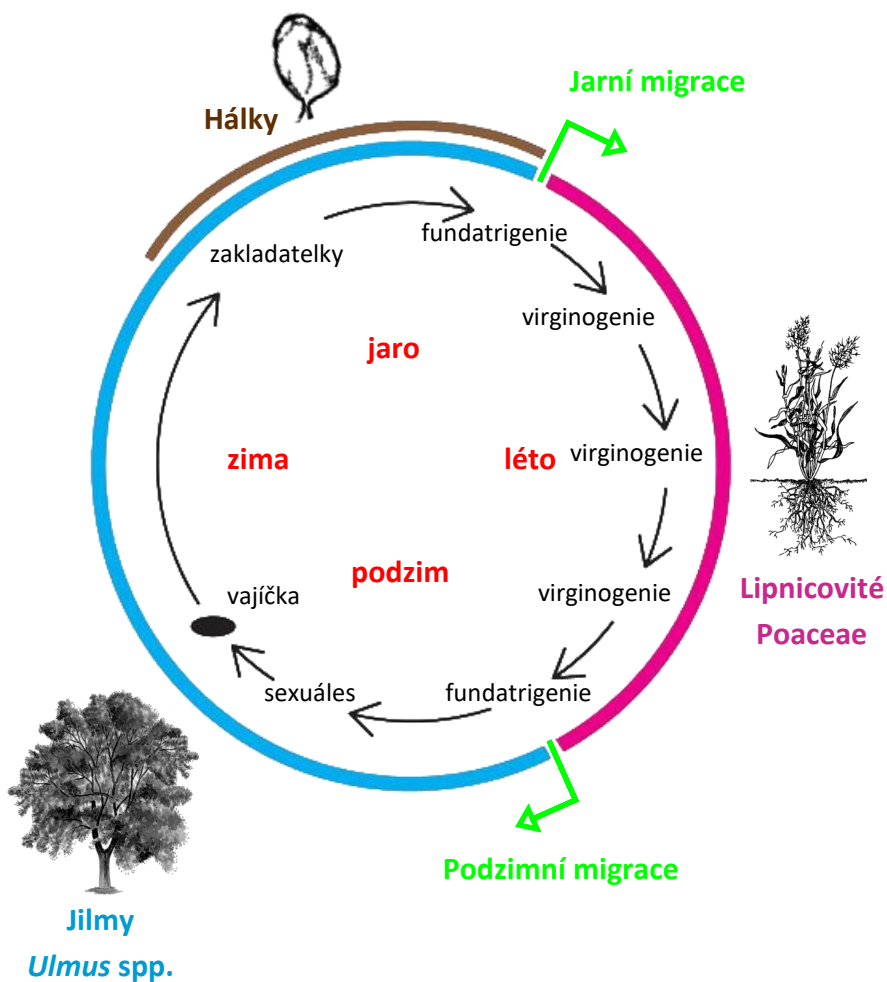
Náklad: 350 ks

ISBN 978-80-7401-214-3

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.

Generační cyklus

Úplný vývojový cyklus vlnatky hladké (*Tetraneura ulmi*).



MONITORING MŠIC V ČR

Plošné monitorování letové aktivity mšic bylo v České republice zahájeno v roce 1992 v Opavě. V současné době jsou na zkušebních stanicích v Čáslavi, Dobřichovicích, Chrlcích, Lípě u Havlíčkova Brodu a Věrovanech v provozu stacionární sací pastí typu Johnson-Taylor výšky 12,2 metru. Rozmístění sacích pastí reprezentuje hlavní pěstitelské oblasti. Všechny jsou uvedeny do provozu počátkem dubna a jejich provoz je ukončen koncem listopadu. Letová aktivita mšic se sleduje také v porostech sadbových brambor Lambersovými miskami. Ty jsou umístovány do porostů v době jejich vzházení a ponechávají se zde až do sklizně. V současné době jsou umístěny na lokalitách v Březové u Opavy, Krásném Údolí u Karlových Varů, Lípě u Havlíčkova Brodu a Pisku.

Úlovky ze sítě sacích pastí a Lambersových misek jsou průběžně analyzovány v Laboratoři diagnostiky škodlivých organismů rostlin Opava. Výsledky jsou sumarizovány do tabulek a uváděny v desetidenních přehledech o náletu mšic pod názvem **Aphid Bulletin**. Tato data jsou vkládána do Rostlinolékařského portálu, kde je letová aktivita jednotlivých druhů či celých rodů prezentována i v grafické podobě.

