



Ústřední kontrolní
a zkušební ústav zemědělský



MŠICE

Malý atlas do ruky

7.



Bioagens

Jedná se o přípravky na bázi živých organismů, které se používají v ochraně rostlin proti škůdcům. Může se jednat o organismy různého druhu (viry, bakterie, houby apod.), které působí antagonisticky (protikladně) na určitou skupinu škůdců.

Používání bioagens se v poslední době vzhledem ke stále většímu prosazování IOR dostává do popředí. Výhody jsou v tom, že nedochází k zanechávání reziduí a vzniku toxicity, jako je tomu u většiny běžně používaných pesticidů. Nevýhodou je nemožnost nasazení současně s pesticidy (ty bývají toxické i pro bioagens), cena a poměrně malé spektrum těchto organismů na našem trhu.

Nejčastější jsou přípravky na bázi *Bacillus thuringiensis*, ale jde také o predátory, parazitoidy či dravé roztoče. Při používání bioagens je však nutno dbát na udržení stability ekosystému a také na to, aby nedošlo k zavlečení druhů, které by mohly v budoucnu posouvat rovnováhu daného ekosystému. Obecně je však tato metoda ochrany rostlin považována za šetrnou k přírodě. V současné době jsou pro mšice registrovány tyto bioagens:

Predátoři:

Bejломorka *Aphidoletes aphidimyza*



Zlatoočka obecná (*Chrysoperla carnea*)



Klopuška škrabošková (*Macrolophus pygmaeus*)



Parazitoidi:

Mšicomar *Aphidius colemani*, *A. ervi*



Mšicovník *Aphelinus abdominalis*



Lumčík *Ephedrus cerasicola*



Lumčík *Praon volucre*





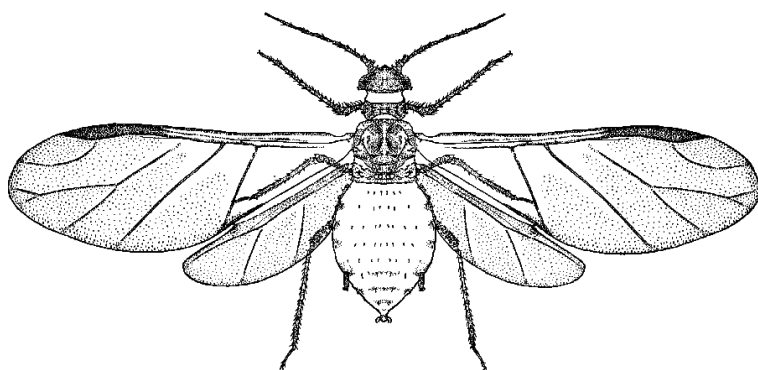
Ústřední kontrolní
a zkušební ústav zemědělský

ING. DAVID FRYČ
ING. SVATOPLUK RYCHLÝ

MŠICE

Malý atlas do ruky

7.



2020

ISBN 978-80-7401-190-0

Obsah

<u>Kap.</u>	<u>Název</u>	<u>Latinský název</u>	<u>Str.</u>
1	Úvod		7
2	Mšice	<i>Aphis schneideri</i>	8
3	Medovnice křivonohá	<i>Cinara curvipes</i>	10
4	Kyjatka lísková	<i>Corylobium avellanae</i>	12
5	Korovnice kavkazská	<i>Dreyfusia nordmanniana</i>	14
6	Mšice	<i>Hyperomyzus pallidus</i>	16
7	Zdobnatka ořešáková	<i>Chromaphis juglandicola</i>	18
8	Kyjatka asijská	<i>Impatientinum asiaticum</i>	20
9	Mšice trýzelová	<i>Lipaphis erysimi</i>	22
10	Kyjatka chryzantémová	<i>Macrosiphoniella sanborni</i>	24
11	Mšice hrušňová	<i>Melanaphis pyraria</i>	26
12	Zdobnatka ořechová	<i>Panaphis juglandis</i>	28
13	Mšice kukuřičná	<i>Rhopalosiphum maidis</i>	30
14	Použitá literatura		32

1 Úvod

Tato knižní série „Mšice: Malý atlas do ruky“ postupně přináší informace nejenom o hospodářských škůdcích, ale také družicích, které jsou v přírodě hojné nebo se s nimi lze běžně setkat ve sklenicích apod. Autoři si kladou za cíl, aby laická i odborná veřejnost co nejvíce přijala za své používání zásad integrované ochrany rostlin (IOR) v systém hospodaření, který upřednostňuje přirozenější alternativy ochrany rostlin a zároveň snižuje závislost na pesticidech. To znamená, že výskyt mšic nemusí automaticky znamenat rychlé nasazení chemických přípravků na ochranu rostlin. Na vnitřní straně obálky je proto seznam aktuálních registrovaných bioagens pro mšice. Taktéž u každého popisovaného druhu jsou uvedeni přirození nepřátelé, kteří jsou častokrát zlikvidováni, pokud se nepoužijí selektivní přípravky na ochranu rostlin.

Tento díl přináší popis závažného škůdce jedlí, korovnici kavkazskou, která se periodicky přemnožuje a způsobuje významné hospodářské škody. Vývojový diagram je složitý, proto ho přinášíme ve zjednodušené podobě na zadní straně vnitřní obálky. Dále se věnuje mšici kukuřičné, která je pravděpodobně nejdůležitější škůdce obilí v tropických oblastech a v teplých podmínkách mírného pásu. Následuje mšice trýzelová, jenž se v posledních letech začala lokálně objevovat ve větším počtu v porostech řepky. Medovnice křivonohá, která se může přemnožit po mírné zimě, tak jako tomu bylo na přelomu let 2006/2007 a způsobit významné oslabení okrasných jedlí, které v následujícím stresu (sucho) mohou odumírat. Dále je uváděn skleníkový škůdce okrasných květin kyjatka chryzantémová, či škůdci ovocných dřevin, jako jsou mšice hrušňová na hrušni, kyjatka lísková na lísce, zdobnatka ořechová na ořešácích, mšice *Aphis schneideri* a *Hyperomyzu palidus* na meruzalkách. V neposlední řadě je zmíněna kyjatka asijská, která může být potenciálním bioragátorem invazních netýkavek.

Ing. David Fryč

2 Mšice

Aphis schneideri



Morfologie:

Velikost 1,2–2,6 mm, světle zelené zbarvení, na těle je viditelný voskový poprašek. Sifunkuli světlé, tykadla jsou krátká.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka na kůře rybízu. Zakladatelky se líhnou na jaře a nejdříve napadají květní hrozny, pak přecházejí na konečky výhonů, kde postupně vytvářejí husté kolonie. Od června se začínají objevovat okřídlené samice, které přelétají na různé druhy rybízů. Na podzim samičky z oboupohlavní generace kladou vajíčka na výhony. Samec je okřídlený.

Ekologie:

Může být celoročně přítomna na svých hostitelích. Přírozenými nepřáteli jsou mšicomar *Aphidius colemani*, lumčici *Binodoxys angelicae*, *Diaeretiella rapae*, *Lysiphlebus confusus*, *Lysiphlebus fabarum* a *Praon* spp., ale také larvy pestřenek a zlatooček, ploštice, škvoři, pavouci, sekáči a některé druhy dravých roztočů.

Hostitelské rostliny:

Monocyklická. Prokázána pouze na 19 druzích meruzalek (*Ribes uva-crispa*, *R. rubrum*, *R. nigrum*, *R. alpinum*, *R. aureum* atd.).

Hospodářský význam:

Nejškodlivější je ve školkách a na mladých keřích. Sáním dochází ke snížení výnosů, protože se znehodnocují plody. Vektor rostlinných virů (GVBaV).

Škodlivost:

Přítomnost kolonií během jarního období blokuje růst výhonků a způsobuje deformace listů (kadeřavění), které následně vytváří listová hnízda, jež jsou navštěvována mravenci. Produkuje medovici, která je prorůstána černěmi. Mšice svým sáním v rozsáhlých koloniích snižují výnosnost úrody, znehodnocují plody a oslabují keře. Nejvíce bývají poškozovány mladé rostliny (nejčastěji *Ribes nigrum*). Mšice jsou vektory rostlinných virů.

Regulace početnosti:

Ve Velké Británii pěstitelé obvykle na jaře (před a po květu) aplikují jeden nebo více postřiků. Vhodné je používat selektivní přípravky na ochranu rostlin. Používání syntetických pyretroidů se nedoporučuje (narušují IOR). Jediný postřik na začátku října však může být užitečný pro regulaci samic na spodní straně listů před tím, než nakladou vajíčka.

3 Medovnice křivonohá

Cinara curvipes



Morfologie:

Velikost 3,4–5,7 mm, matně černé zbarvení. Na těle dvě světlé linie tvořené voskovými výpotky. Sifunkuli jsou krátké, chvostek je krátký a zaoblený. Holeně posledního páru nohou jsou nápadně dlouhé a obloukovitě zakřivené.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka, při mírných zimách také partenogenetické samičky. Na jaře se líhnou nymfy (březen), které dorůstají v bezkřídlé zakladatelky, následně dávají vznik dalším pokolením. Většinou jsou kolonie na spodní straně větví nebo na kmeni. Okřídlené samičky se začínají objevovat od druhé poloviny května. Samci jsou okřídlení a vyskytují se až v průběhu září a října. Poté dochází k páření a následnému kladení vajíček (listopad).

Ekologie:

Pochází se severní Ameriky. Přemnožení může nastat po mírné zimě (tak jako v roce 2006/2007). Přírodními nepřáteli jsou především dravé larvy zlatooček a pestřenek.

Hostitelské rostliny:

Monocyklická. Prokázána na celé řadě dřevin: jedle (*Abies alba*, *A. concolor*, *A. concolor*, *A. koreana* aj.), cedry (*Cedrus deodara*, *C. atlantica*), douglasky (*Pseudotsuga menziesii*), borovice (*Pinus contorta*). Existují také nálezy ze smrků (*Picea* spp.) a jalovců (*Juniperus* spp.), které jsou ovšem diskutabilní.

Hospodářský význam:

Význam má při silném oslabení dřevin jinými faktory.

Škodlivost:

Mšice sají na kmeni a větvích. Škody vznikají nejčastěji na plantážích vánočních stromků, a výsadbách. Vysoká tvorba medovice, která je prorůstána černěmi, čímž následně dochází k přehřívání pletiv. Výjimečně může docházet k odumírání 20letých jedlí.

Regulace početnosti:

Prevencí je kontrola sadebního materiálu. Zásahy se provádějí zejména ve školkách, kde se pěstují cizokrajné jedle pro okrasné účely. V parcích a soukromých zahradách se většinou provádějí pouze oplachy proudem vody.

4 Kyjatka lísková

Corylobium avellanae



Morfologie:

Velikost 1,5–2,9 mm, zelenožluté zbarvení. Tykadla jsou delší než tělo, chvostek je krátký a trojúhelníkovitý. Sifunkuli tenké a dlouhé.

Vývojový cyklus:

Vajíčka přezimují na lískách. Na jaře se líhnou zakladatelky, které se živí na mladých výhoncích. Mšice mohou zůstat na hostiteli po celý rok. Na podzim (říjen) se vyskytují bisexuální formy, které po spáření kladou vajíčka. Samci jsou okřídlení.

Ekologie:

Přirození nepřátelé jsou mšicomar *Aphidius colemani*, lumčici *Ephedrus plagiator*, *Praon dorsale* a *Praon* sp., dravé plošnice (klopuška měnlivá – *Daraeocoris ruber*).

Hostitelské rostliny:

Monocyklická. Prokázána na 6 druzích rostlin: lísky (*Corylus avellana*, *C. colurna*, *C. heterophylla* aj.) a habrovka Davidova (*Ostryopsis davidiana*).

Hospodářský význam:

Malý až žádný význam. Mšice mohou způsobit předčasný opad plodů (ořechů) nebo jejich nižší kvalitu.

Škodlivost:

Mšice se živí na mladých výhoncích, kůře mladých větviček a listech (méně často). Produkuje vysoké množství medovice, která bývá zpravidla prorůstána černěmi, tím se snižuje fotosyntéza, což v dlouhodobém horizontu může vést ke značným ztrátám úrody.

Regulace početnosti:

Běžně se v našich podmínkách neprovádí.

5 Korovnice kavkazská

Dreyfusia nordmanniana



Morfologie:

Velikost 1,2–1,6 mm, načernalé zbarvení, tělo pokryto bílými voskovými výpotky.

Vývojový cyklus:

Velice složitý cyklus vývoje, viz vnitřní strana obálky.

Ekologie:

Původem z Kavkazu, kde tento druh střídá *Picea orientalis* a *Abies nordmanniana*, od 19. století se hojně vyskytuje v Evropě, kde se přeorientoval na *Abies alba*. *Picea orientalis* se zde přirozeně nevyskytuje (krom parků či arboret), proto nedochází k žádnému střídání hostitelů. Přirození nepřátelé jsou draví dvoukřídlí (*Leucopis hennigrata*), pestřenky, bejlmorky, draví slunéčkovití (Coccinellidae) a brouci čeledi (Derodontidae).

Hostitelské rostliny:

Dicyklická (v našich podmínkách anholocyklická). Prokázána na 15 druzích rostlin.

Primární hostitelé: smrky (*Picea omorika*, *P. orientalis*).

Sekundárními hostitelé: jedle (*Abies alba*, *A. concolor*, *A. grandis*, *A. nordmanniana*, *A. veitchii*, *A. procera* aj.).

Hospodářský význam:

Jeden z hlavních škůdců na plantážích vánočních stromků v mnoha zemích severní Evropy, v našich podmínkách významný v lesních semeništích a školkách. Taktéž je důležitý škůdce v mladších porostech jedle bělokoré (8–30 let).

Škodlivost:

Napadá všechny části sazenic a mladých dřevin, na kterých mohou vznikat závažná poškození a zakrnění napadených větví. Korovnice sají na větvích a jehlicích. Na smrcích (nejčastěji v arboretech či parcích) vytváří háčky, které se otevírají v červnu. Na jedlích vznikají sáním velké škody, letorosty se stáčejí dolů; při vyšších napadeních odumírají mladé dřeviny.

Regulace početnosti:

Odstraňování napadených jedinců (vyřezávání a štěpkování). Chemické ošetření se používá především na plantážích vánočních stromků či školkách.

6 Mšice

Hyperomyzus pallidus



Morfologie:

Velikost 2,3–3,5 mm, zelené až nažloutlé zbarvení. Sifunkuli jsou zduřelé a tmavé. Tykadla mají stejnou délku jako tělo. Výrazná kresba na těle.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka na angreštu nebo jiných meruzalkách, s výjimkou *R. nigrum* nebo *R. rubrum*. Zakladatelky sají na výhoncích či spodní straně listů. V létě přelétají mšice na letní hostitele (mléče, pampelišky). Zde se množí na spodních listech až do podzimu (září–říjen). Poté se vrací zpět na angrešt, na kterém přezimují.

Ekologie:

Častá záměna s jinými druhy mšic. U mléče je to s mšicí locikovou (*Hyperomyzus lactucae*). Tyto mšice, ale žijí vysoko na rostlině – stonek či květenství, kdežto *H. pallidus* žije na spodní straně listů, hlavně blízko země. Na angreštu se častokrát vyskytuje ve společných koloniích s mšicí meruzalkovou (*Nasonovia ribisnigri*).

Hostitelské rostliny:

Dicyklická. Prokázána na 24 druzích rostlin.

Zimní hostitelé: Meruzalky (*Ribes alpinum*, *R. uva-crispa* aj.).

Letní hostitelé: Mléče (*Sonchus arvensis*, *S. palustris* aj.) a pampelišky (*Taraxacum majus*, *T. officinale*).

Hospodářský význam:

Vyskytuje se spíše vzácně a málokdy působí vážnější škody.

Škodlivost:

Mšice sají na vrcholcích výhonků a na spodní straně listů (nízko nad zemí). Způsobuje typické žluté zbarvení cév a proužky na listech. Jarní zamoření mladých výhonků může způsobit zakrnění a zkadeřavění listů.

Regulace početnosti:

Většinou se neprovádí.

7 Zdobnatka ořešáková

Chromaphis juglandicola



Morfologie:

Velikost 1,5–2,6 mm, bělavé až nažloutlé (citronové) zbarvení. Všichni partenogenetičtí dospělci jsou okřídlení. Tykadla jsou krátká s velmi krátkým processus terminalis. Černá tečka na zadní noze ve stehenní oblasti.

Vývojový cyklus:

Vajíčka přezimují na větvičkách. Zakladatelky se líhnou v dubnu, tedy jakmile se začnou otevírat pupeny ořešáků. Následně sají na listech a rodí živé nymfy. Mšice prochází mnoha generacemi ročně v závislosti na teplotě. Na podzim se objevují bisexuální formy (samci jsou okřídlení). Po spáření jsou opětovně kladena vajíčka.

Ekologie:

Tento druh pochází z jihozápadní Asie. Mšice se vyskytují nejčastěji rozptýleně na spodní straně listů. Přírozenými nepřáteli jsou lumčík *Trioxys pallidus* či plošnice z čeledi zákeřnicovití (Reduviidae).

Hostitelské rostliny:

Monocyklická. Prokázána na 6 druzích rostlin: ořešáky (*Juglans regia*, *J. cinerea*, *J. nigra* atd.) a skočec (*Ricinus communis*).

Hospodářský význam:

Jako škůdce je jen málokdy významná.

Škodlivost:

Mšice sají na spodní straně listů i na plodech. Napadené listy se stáčejí, žloutnou a opadávají. Snižuje se vitalita dřevin, velikost plodů (ořechů), celková výtěžnost a kvalita. Vysoká produkce medovice také způsobuje problémy, obzvláště černě, které jí prorůstají mohou být vstupní bránou pro další infekce.

Regulace početnosti:

Většinou se neprovádí.

8 Kyjatka asijská

Impatiens asiaticum



Morfologie:

Velikost 2,1–3,1 mm, zelené, růžové nebo červené zbarvení. Výrazná kresba na těle, černé sífunkuli, světlá kauda. Samci jsou okřídlení.

Vývojový cyklus:

Původně dochází ke střídání *Smilaxu* a *Impatiens*, ale mimo Asii tento druh ztratil svého primárního hostitele. V Evropě žije po celý rok na invazní netýkavce žlaznaté a zejména na netýkavce malokvěté. Od července populace rychle narůstá a během srpna, kdy populace jiných druhů mšic jsou v poklesu, kyjatka asijská patří k nejhojnějším druhům. Přestože tento druh ztratil svého primárního hostitele, zachoval si své bisexuální formy s okřídlenými samci a vejcorodé samičky lze proto nalézt na podzim na netýkavkách.

Ekologie:

Pravděpodobně pochází ze střední Asie. Vývojový cyklus ale není dostatečně synchronizován s fenologií netýkavky malokvěté. Porosty netýkavky jsou mnohdy zcela zničeny přízemními mrazíky dřívě, než došlo k paření a kladení zimujících vajíček. Přírozenými nepřáteli jsou parazitoidi (mšicomaři *Aphidius colemani*, *A. urticae*, lumčici *Ephedrus plagiator*, *Praon longicorne*, *P. volucre*), dravé larvy pestřenek, sluněčka, zlatoočka, bejломorky a dravé plošnice.

Hostitelské rostliny:

Monocyklická v Evropě (některé poddruhy v Asii dicyklické). Prokázána na 9 druzích rostlin: netýkavky (*Impatiens parviflora*, *I. noli-tangere*, *I. glandulifera* aj.) a přestup lékařský (*Smilax parvifolia*).

Hospodářský význam:

Tento druh nemá žádný ekonomický význam. Potenciální bioregulátor invazních netýkavek v lesních ekosystémech.

Škodlivost:

Mšice sají na spodní straně listů podél hlavní žilky, později v hustých koloniích na květních stopkách.

Regulace početnosti:

Neprovádí se.

9 Mšice trýzelová

Lipaphis erysimi



Morfologie:

Velikost 1,4–2,4 mm, zelenožluté až zelenošedé zbarvení. Tykadla jsou krátká, kauda je krátká a pigmentovaná.

Vývojový cyklus:

Většinou anholocyklická, ale výjimečně klade vajíčka. Mají krátký vývojový cyklus, ale vysokou reprodukční schopnost (hlavně v teplých oblastech – až 35 generací za rok). Okřídlené samice se mohou šířit na jiné rostliny. Samec je okřídlený a s vejcorodými samicemi se objevují během října.

Ekologie:

Běžně zaměňovaná s celosvětovým druhem *Lipaphis pseudobrassicae*. Přírozenými nepřáteli jsou mšicomaři *Aphidius matricariae*, *Diaeretiella rapae*, *Lysaphidus erysimi*, lumčici *Ephedrus nacheri* a *Praon volucre*, střevlíci, bejlomorkovití, lupicovití, mravenci (*Camponotus* spp.), slunéčkovití, pestřenky, entomopatogenní houby (*Cephalosporium* spp., *Entomophthora* spp., *Verticillium lecanii*).

Hostitelské rostliny:

Monocyklická (v Evropě hlavně anholocyklická). Prokázána na 100 druzích rostlin: technické plodiny (řepka), zelenina (zelí, květák, hořčice, ředkvička) a mnoho dalších rostlin.

Hospodářský význam:

Vektor nejméně 16 rostlinných virů (CaMV, RaMV, TuMV, ZYMV aj.).

Škodlivost:

Kolonizuje mnoho druhů brukvovitých (Brassicaceae), ale není považována za významného škůdce. Mšice žijí na spodní straně listů a květenstvích či mladých výhoncích. Sáním způsobuje deformace listů a pupenů nebo chlorózu. Může způsobit modré zbarvení.

Regulace početnosti:

Provádí se většinou použitím přípravků na ochranu rostlin. Obecně lze doporučit odstraňování plevelů a po sklizni rychlá a důsledná likvidace zbytků. Plodina zasetá před 20. říjnem má větší šanci uniknout poškození. Byl zkoumán vliv změny doby výsadby, meziplodin, úprava mezerovitosti, ale žádná z metod dosud neposkytla užitečné výsledky.

10 Kyjatka chryzantémová

Macrosiphoniella sanborni



Morfologie:

Velikost 1,0–2,5 mm, červenohnědé až černohnědé zbarvení. Sifunkuli jsou tmavé a větvenovité, ale poměrně krátké a na bázi širší.

Vývojový cyklus:

V chladných oblastech (mírné pásmo) se vyskytuje hlavně ve sklenicích, kde se reprodukuje anholocyklicky. Oboupohlavní morfy se vytvářejí vzácně.

Ekologie:

Tento druh pochází z jižní Asie. Přírozenými nepřáteli jsou *Aphidius absinthii*, *Ephedrus dioscorae*, *E. niger*, *Lysaphidus quadrii*, *Toxares macrosiphophagum* a také sluněčkovití, či pestřenky.

Hostitelské rostliny:

Nejčastěji anholocyklicky. Prokázána na 23 druzích rostlin: chryzantémy, kopretiny, kopretinovice, pelyňky, omany, vratiče aj.

Hospodářský význam:

Vektor rostlinných virů (CVB, CVMV).

Škodlivost:

Mšice sají na spodní straně listů a pupenech. Napadené listy se stáčejí. Škůdce skleníkových kultur, zahrad a parků. Produkuje medovici, která ulpívá na rostlinách, následně je prorůstána černěmi.

Regulace početnosti:

Uplatňuje se chemická regulace postřikem přípravků na ochranu rostlin.

11 Mšice hrušňová

Melanaphis pyraria



Morfologie:

Velikost 1,3–2,1 mm, hnědé až načernalé zbarvení. Na těle je tmavá kresba, tykadla hnědá a velmi krátká.

Vývojový cyklus:

Vajíčka prezimují na hrušni. Na jaře se líhnou zakladatelky (ve fázi růžového poupěte), zprvu sají na výhoncích a poté listech. Od června migrují na traviny a obilniny. Na podzim se opět vracejí na hrušně, kde kladou oplodněná vajíčka.

Ekologie:

Přirozeným nepřítelem je mšicomar *Ephedrus persicae*.

Hostitelské rostliny:

Dicyklická. Prokázána na 28 druzích rostlin.

Zimní hostitel: hrušeň (*Pyrus communis*, aj.).

Letní hostitelé: traviny a obilniny.

Hospodářský význam:

Většinou není považována za významného škůdce v sadech.

Škodlivost:

Mšice sají na spodní straně listů a letorostech, jsou navštěvovány mravenci. Napadené listy žloutnou a svinují se do smotků. Produkují také medovici.

Regulace početnosti:

Používají se olejové přípravky nebo insekticidy.

12 Zdobnatka ořechová

Panaphis juglandis



Morfologie:

Velikost 3,5–4,3 mm, žluté až oranžové zbarvení. Silná pigmentace křídel. Výrazná kresba na těle. Na zadních nohách je zřetelná přítomnost černé skvrny.

Vývojový cyklus:

Přezimují vajíčka na ořešáku. Zakladatelky se obvykle líhnou v květnu. Postupně kolonizují další listy. Na podzim (říjen) se objevují bisexuální formy (délka dne se zkracuje a teploty začínají klesat).

Ekologie:

Tento druh pochází z jihovýchodní Asie. Přírodným nepřítelem je mšicomar *Ephedrus persicae*.

Hostitelské rostliny:

Monocyklická. Prokázána pouze na 4 druzích ořešáků (*Juglans cinerea*, *J. fallax*, *J. mandshurica*, *J. regia*).

Hospodářský význam:

Málo významný druh.

Škodlivost:

Mšice sají podél hlavní žíly na horní straně listů. Vytváří značné množství medovice, kterou vyhledávají mravenci. U mladých dřevin může při silném napadení oslabovat vitalitu.

Regulace početnosti:

Většinou se v našich podmínkách neprovádí.

13 Mšice kukuřičná

Rhopalosiphum maidis



Morfologie:

Velikost 1,3–2,9 mm, modrozelené zbarvení. Sifunkuli jsou krátké, černé a ve tvaru rohlíku. Kauda tmavá, tykadla krátká a rovnající se polovině těla.

Vývojový cyklus:

Přezimují partenogenetické samičky na jednoděložných rostlinách, během dubna se na nich začínají rychleji množit. Migrace do kukuřice probíhá od květena do června. Od konce července do poloviny srpna jsou pozorovány většinou jen malé kolonie. Koncem srpna se počet mšic opět zvyšuje. Od začátku září do listopadu se mšice přesouvají do zimních obilnin a na volně rostoucí trávy pro zimování. Samci jsou extrémně vzácní.

Ekologie:

Původně asijský druh. Optimální teplota vývoje je kolem 30 °C, při které se urychluje vývoj (6–12 dnů na generaci). Přírození nepřátelé jsou mšicomáři *Aphelinus asychis*, *A. varipes*, *Aphidius colemani*, *A. matricariae*, *A. rhopalosiphii*, *Diaeretiella rapae*, *Ephedrus plagiator*, lumčici *Lysiphlebus fabarum*, *Lysiphlebus testaceipes* a *Praon gallicum*.

Hostitelské rostliny:

V Evropě anholocyklická. Prokázána na 83 druzích rostlin: kukuřice, čirok, ječmen, rýže, cukrová třtina, oves, žito, pšenice aj.

Hospodářský význam:

Vektor nejméně 15 rostlinných virů (BYDV, SPFMV, MRLV, SCMV, MDMV aj.). Pravděpodobně nejdůležitější škůdce obilnin v tropických oblastech a teplých podmínkách mírného pásu. Velké hospodářské ztráty jsou zaznamenány u kukuřice, čiroku a ječmene, u ostatních plodin jsou významné ekonomické ztráty méně časté.

Škodlivost:

Mšice sají na mladých listech. Způsobuje podélné svinování posledního rostoucího kukuřičného listu. Poškozené listy žloutnou, kroutí se (deformace) a následně usychají. Sání také často způsobuje sterilizaci květenství. Hojně vylučuje medovici, která je prorůstána černěmi.

Regulace početnosti:

Vyazuje větší toleranci vůči benzoxazinoidům (sekundární obranné metabolity rostlin). Systémové insekticidy mají zvláštní účinnost proti mšicím na mladých rostlinách. Regulace se provádí přípravky na ochranu rostlin.

14 Použitá literatura

- ALFORD D. V. (2007): *Pest of fruit crops: A color handbook*. Boston, 461 s.
- ALFORD D. V. (2003): *A Color Atlas of Pests of Ornamental Trees, Shrubs and Flowers*. Portland, 448 s.
- BINAZZI A., SCHEURER S. (2009): *Atlas of the Honeydew Producing Conifer Aphids of Europe*. Roma, 132 s.
- BLACKMAN R. L. (2010): *Aphids - Aphidinae (Macrosiphini)*. London, 414 s.
- CAPINERA J. L. (2008): Corn leaf, *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) (Hemiptera: Aphididae). *Encyklopedia of Entomology*: 1070-1072.
- FRYČ D. (2020): *Hálky a pseudohálky: mšic, mšiček a korovnic*. Brno, 138 s.
- HEIE O. E. (1982, 1986, 1992, 1994, 1995): *The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, Díly II., III., IV., V., VI. Fauna Entomologica Scandinavica*. Vinderup and Leiden, 176, 313, 189, 242, 222 s.
- HOLMAN J. (2009): *Host Plant Catalog of Aphids*. Springer, 1140 s.
- HOLMAN J. (2006): Aphidoidea — mšice, s. 271-274. In MLÍKOVSKÝ J., STÝBLO P.: *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. ČSOP, Praha, 496 s.
- LIŠKA J., MODLINGER R., HAVELKA J. (2009): Korovnice rodu *Dreyfusia* na jedli - Leták LOS. *Lesnická práce*, 88 (12): 4 (příloha).
- NOVÁK V., HROZINKA F., STARÝ B. (1974): *Atlas hmyzích škůdců lesních dřevin*. Liberec, 128 s.
- STARÝ P., HAVELKA J. (2014): Entomologické aspekty invaze netýkavky žlaznaté. *Živa*, 5: 211-212.
- STARÝ P. (2006): *Aphid parasitoids of the Czech Republic (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)*. Praha, 430 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.

ZAHRADNÍK P., FRYČ, D. (2017): Poškození mladých jedlových porostů korovnicí kavkazskou. *Lesnická práce*, 96 (10): 32-34.

Internetové zdroje:

<http://aphid.aphidnet.org/>
<http://atlasposkozeni.mendelu.cz/>
http://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/#ior
<http://influentialpoints.com/>
<http://nbagr.res.in/>
<http://www.aphidsonworldsplants.info/>
<http://www.biolib.cz/>
<http://www.cabi.org/>
<http://www.jikl.cz>
<http://www.plantwise.org/>
<https://www.agromanual.cz>
<https://animaldiversity.org>
<https://bladmineerders.nl/>
<https://www.gbif.org/>
<https://www6.inra.fr/>

Internetové zdroje necitovaných obrázků:

<https://www.gettyimages.com/detail/illustration/illustration-of-zea-mays-crop-and-inset-of-royalty-free-illustration/85594699>
<https://slideplayer.com/slide/7383572/>
<https://ceb.wikipedia.org/wiki/Melanaphis>
<https://www.flickr.com/photos/ciuccio51/6126035491/in/photostream>
<https://www.gettyimages.com/detail/illustration/illustration-of-ladybird-larva-eating-aphids-royalty-free-illustration/125176480>
<http://plantprotection.altervista.org/listinsect/aphidoletesaphidimyza.html>
<https://biocontrol.entomology.cornell.edu/predators/Chrysoperla.php>
<https://www.shutterstock.com/cs/image-vector/hand-drawn-sketch-bug-macrolophus-ink-1101729161>
<https://www.shutterstock.com/cs/image-vector/hand-drawn-sketch-wasp-aphidius-ink-1101727793>
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9c/Aphelinus_abdominalis_-_MonographiaChalciditumPlateKdel.jpg
<https://www.easyatm.com.tw/wiki/%E9%BB%8D%E8%9A%9C%E7%B9%AD%E8%9C%82>
<https://cz.pinterest.com/pin/642818546787318323/>

Název: **Mšice: Malý atlas do ruky, 7. 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 2020

Náklad: 200 ks

ISBN 978-80-7401-190-0

Neprodejné. Pořizování a rozšiřování kopií jen se souhlasem vydavatele.

Vývojový cyklus

Schematické znázornění neúplného vývojového cyklu korovnice kavkazské (*Dreyfusia nordmannianae*) na jedli ve střední Evropě.

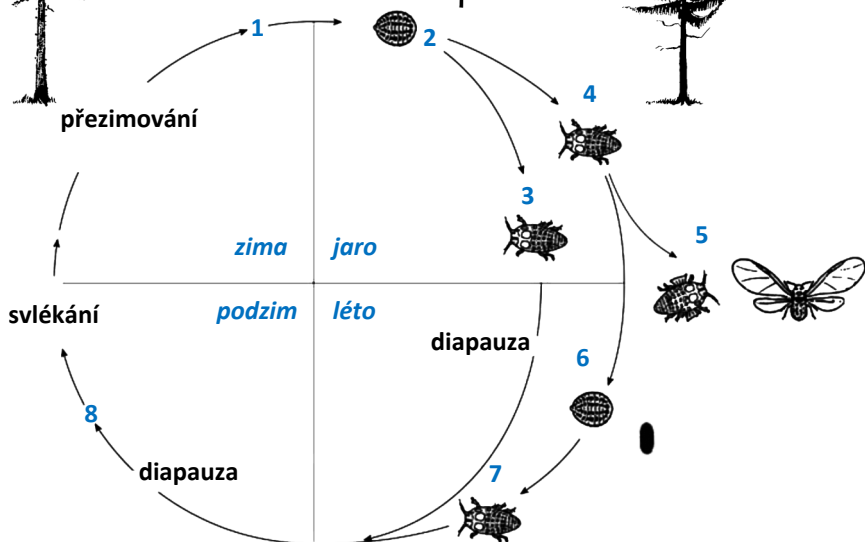
Sekundární hostitel

Abies



Primární hostitel

Picea



1 – Přezimování larev na kůře kmínků a větví

2 – Dokončení vývoje larev, kladení vajíček bezkřídlých samic (v jarním období) na kůru kmínků a větví (tvorba voskovité vaty)

3 – Larvy linie *sistens* sající pouze na kůře (bez voskovité vaty – okem nepozorovatelné)
4 – Larvy linie *progreadiens* sající na jehlicích (patrně jako tmavé tečky na spodní straně jehlic)

5 – Okřídlená populace sexupara (přeletuje na smrk, vývoj je schopna uskutečnit pouze na *Picea orientalis*)

6 – Bezkřídlá populace (kladení vajíček v červnu až červenci na spodní stranu jehlic)

7 – Larvy druhé generace přecházejí zpět na kůru větví a kmínků (okem nepozorovatelné)

8 – Letní diapauza, na podzim sání a svlékání (1. a 2. instar)

MONITORING MŠIC V ČR

Monitorování letové aktivity mšic bylo v České republice zahájeno v roce 1992 v Opavě. V současné době jsou na zkušebních stanicích v Čáslavi, Dobřichovicích, Chrlčicích, Lípě u Havlíčkova Brodu a Věrovanech v provozu stacionární sací pasti 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 umísťovány do porostů v době jejich vzházení a ponechávají se zde až do sklizně. V současné době jsou umístěny na lokalitách v Březové u Opavy, Karlových Varech, Lípě u Havlíčkova Brodu a Pelhřimově.

Úlovky mšic 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 týdenních přehledech o náletu mšic pod názvem **Aphid Bulletin**, který je veřejně přístupný na www.ukzuz.cz v sekci ochrany proti škodlivým organismům, kde jsou i další materiály ohledně mšic:

