

ARGYRESTHIA THUIELLA AND A. TRIFASCIATA (LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE) – BIONOMICS AND CONTROL POSSIBILITIES

MOLOVKA ZERAVOVÁ A M. JALOVCOVÁ (LEPIDOPTERA: YPONOMEUTIDAE) – BIONOMIE A MOŽNOSTI REGULACE

Konečná H., Šefrová H.

Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika.

E-mail: xkonec17@node.mendelu.cz, sefrova@mendelu.cz

ABSTRACT

Argyresthia thuiella (Packard, 1871) and *A. trifasciata* (Staudinger, 1871) have been studied in the park of Lednice and in the arboretum of Nový Dvůr. *Argyresthia thuiella* overwinters as caterpillar in branchlets, it pupates in spring there. Moths fly from the last decade of Mai up to the second half of June. Caterpillars of *Argyresthia trifasciata* pupated in autumn 2006 out of branchlets. Moths were on wings from the middle Mai to the middle June. *Argyresthia thuiella* was registered in *Thuja occidentalis* and *T. plicata*, *Argyresthia trifasciata* in *Juniperus communis*, *J. sabina*, *J. × media*, *J. squamata*. *Chamaecyparis* species were not attacked. Mospilan and Dimilin applied at the end of June was the most effectivest against *Argyresthia thuiella*. Mospilan applied at the end of June was the most effectivest against *Argyrestia trifasciata*.

Key words: pests of ornamental trees, *Argyresthia trifasciata*, *A. thuiella*

ÚVOD

S rostoucím významem okrasných výsadeb narůstá také nutnost znalosti jejich škůdců a možnosti ochrany okrasných dřevin. Mezi škůdci okrasných dřevin stojí z hlediska důležitosti na prvním místě druhy zavlečené z jiných geografických oblastí. K těmto druhům patří také dvě molovky rodu *Argyresthia* škodící na okrasných jehličnanech. Škody, které molovky způsobují, bývají často pro jejich nenápadnost, alespoň v počátečním stavu, snadno přehlíženy.

MATERIÁL A METODIKA

Výskyt a bionomie molovek *Argyresthia thuiella* a *A. trifasciata* byl sledován na dvou studijních plochách, v zámeckém parku v Lednici a v arboretu v Novém Dvoře. Zámecký park v Lednici leží v Jihomoravském kraji v nadmořské výšce 176 m, s úhrnem srážek 450–550 mm a průměrnou roční teplotou 9,4 °C. Arboretum v Novém Dvoře leží v Moravskoslezském kraji v nadmořské výšce 257 m. Průměrný úhrn srážek za rok je 640 mm a průměrná roční teplota je 8,2 °C.

Bionomie molovek rodu *Argyresthia* byla ověřována chovem housenek v laboratorních podmínkách i sledováním vývojových stadií na hostitelských rostlinách v terénu. Byly sledovány různé druhy cypřišovitých a zjišťována jejich atraktivita pro sledované druhy molovek.

Na ochranu jehličnanů proti molovkám byly testovány dva insekticidy: Dimilin (účinná látka diflubenzuron) ve dvou koncentracích 0,025 % a 0,035 %, Mospilan 20 SP (účinná látka acetamiprid) v koncentraci 0,04 %. Přípravky byly aplikovány na počátku vývoje housenek (23. června a 3. července 2006) na keře, na kterých bylo v předešlém roce zjištěno napadení molovkami.

VÝSLEDKY A DISKUSE

1. Charakteristika sledovaných druhů molovek rodu *Argyresthia*

Molovka zeravová *Argyresthia thuiella* (Packard, 1871)

Drobný motýlek, rozpětí křídel 5,0–7,0 mm. Přední křídla jsou poměrně úzká, zadní kopinatá s dlouhými třásněmi. Zbarvením se liší od většiny ostatních druhů molovek, kterých je z našeho území známo 30 druhů (Laštůvka & Liška, 2007). Hlava a hrud' jsou bělavé, zadeček a nohy šedé. Přední křídla jsou bělavě šedá s tmavými, hnědými a černými skvrnami na předním okraji a v apexu. Na zadním okraji křídla jsou tři tmavé skvrny, prostřední je největší. Zadní křídla jsou šedá. Pohlavní rozdíly v habitu nejsou, identifikace pohlaví je spolehlivá podle zakončení zadečku, případně podle genitálií. V klidu zaujímají imaga, podobně jako ostatní druhy molovek, specifický postoj, opírají se o první dva páry končetin, zatímco třetí je přitážen ke vztyčenému zadečku svírajícímu s podložkou úhel asi 15°. (Povolný & Zacha, 1990; Šefrová, 2006 a; Tomiczek et al., 2005; Vávra, 1999).

Molovka zeravová pochází ze Severní Ameriky, kde byla popsána jako nový druh Packardem již v roce 1871. V Evropě byla poprvé zaregistrována v Holandsku Frankenhuyzenem, v roce 1974. Po svém zavlečení do Evropy se molovka zeravová začala rychle šířit. Během dvou desetiletí osídlila většinu území západní a střední Evropy. V současnosti je známa z Belgie, Holandska, Německa, Polska, Švýcarska, Rakouska, České republiky, Slovenska a Maďarska (Deschka, 1995; Plate & Köllner, 1977). V České republice byla poprvé zjištěna na více místech v roce 1988 (Povolný & Zacha, 1990; Povolný in Novák & Liška, 1997). V současné době se vyskytuje po celém území s výjimkou horských poloh v závislosti na přítomnosti hostitelských rostlin, tj. je omezena pouze na urbanizované prostředí a parky. Šíří se anemochorně a transportem sazenic hostitelských dřevin (Novák & Liška, 1997; Povolný & Zacha, 1990; Šefrová & Laštůvka, 1995).

Sledováním bionomie molovky zeravové ve vnějších i v laboratorních podmínkách byly potvrzeny literární údaje. Molovka zeravová má v průběhu roku jedinou generaci. Imaga se líhnou podle teploty stanoviště zhruba od poslední dekády května do poloviny června. V této době kladou samičky vajíčka na nové výhonky zeravů. Housenky se líhnou po několika dnech a okamžitě se zahlodávají do letorostů, v jejichž ose později vyvírají 2–3 cm dlouhou chodbičku. Dorostlá housenka je až 5–6 mm dlouhá, nevýrazně červenozelená nebo hnědozelená s černou hlavou. V prvním roce života prodělávají čtyři svlékání, takže přezimují jako pátý larvální instar ve vyhlodané chodbičce, kde se na jaře, v dubnu nebo počátkem května, kuklí. Stadium kukly trvá asi 3 týdny (Povolný & Zacha, 1990; Vávra, 1999).

Molovka zeravová dosahovala v prvních letech invaze značných početností, což bylo provázeno silným a opticky nápadným znehodnocením zeravů. Zdá se, že početnost tohoto druhu je tlumena povětrnostními faktory a snad i oligofágními parazitoidy. Při dosažení vyšší početnosti způsobuje především estetické poškození rostlin. Hostitelskými rostlinami molovky zeravové jsou zeravy (*Thuja* spp.), méně často cypřišky (*Chamaecyparis* spp.) (Povolný & Zacha, 1990). V našich sledováních byla zjištěna především na zeravu západním (*Thuja occidentalis*), méně početně na zeravu řasnatém (*T. plicata*).

Molovka jalovcová *Argyresthia trifasciata* (Staudinger, 1871)

Drobný motýlek, rozpětí křídel 8,0–10,0 mm. Přední křídla jsou poměrně úzká, zadní kopinatá s dlouhými trásněmi. Zbarvení je zcela charakteristické, odlišné od ostatních druhů molovek žijících na našem území. Hlava je bělavá, hrud' zelenavě kovově lesklá, zadeček a nohy šedé. Přední křídla jsou žlutozelená nebo hnědozelená, výrazně kovově lesklá, se třemi bělavými příčnými proužky. Zadní křídla jsou šedá (Agassiz, 1996; Stigter & Van Frankenhuyzen, 1992; Vávra, 1999).

Molovka jalovcová byla popsána ze Švýcarska Staudingerem v roce 1871. Autochtonní je ve švýcarských, francouzských, rakouských a patrně i italských Alpách, kde je existenčně vázána na porosty jalovce chvojky (*Juniperus sabina*). Zhruba od počátku 80. let 20. století se z alpské oblasti rozšířila do okolí, přičemž přešla na okrasné druhy jalovců a jejich kultivary. Jako další hostitelské rostliny bývají uváděny zeravy *Thuja* a cypřišky *Chamaecyparis*. V současnosti je známa ze Španělska, Anglie, Francie, Belgie, Holandska, Švédska, Dánska, Německa, Švýcarska, Itálie, Polska, Rakouska a České republiky (Agassiz,

1996; Stigter & Van Frankenhuisen, 1992). Na našem území byla poprvé nalezena v Klenčí pod Čerchovem v roce 1995, v roce 1997 byl tento druh zjištěn kalamitně na několika kusech jalovce virginského (*Juniperus virginiana*) v Praze (Vávra in Novák & Liška, 1997). Nyní se patrně vyskytuje po většině území v závislosti na přítomnosti hostitelských rostlin. Šíří se anemochorně a transportem sazenic hostitelské dřeviny (Šefrová & Laštůvka, 2005; Šumpich, 2002; Vávra, 1999). Stejně jako molovka zeravová působí hlavně estetické poškození okrasných jehličnanů (Šefrová, 2006 b; Tomiczek et al., 2005).

Molovka jalovcová má v průběhu roku jedinou generaci. Imága se líhnou v našich podmínkách podle teploty stanoviště zhruba od poloviny května do počátku června. V této době kladou samičky vajíčka na nové výhonky jalovců. Housenky se líhnou po 3–4 týdnech a nejprve minují jehlice. Rostou pomalu a vytvářejí minu asi 10 mm dlouhou. Potom přecházejí na další jehlici a minují osu letorostu. Vyžírají 20–30 mm dlouhou chodbičku. Dorostlá housenka je 5–6 mm dlouhá, hnědě zelená nebo zelená s černou hlavou. Přezimuje ve vyhlodané chodbičce nebo v hrabance pod stromem. Stadium kukly trvá od dubna do května. Hostitelskými rostlinami jsou jalovce (*Juniperus* spp.), výrazně preferuje jalovec virginský *Juniperus virginiana*, j. čínský *J. chinensis* a j. chvojku *J. sabina*. Byla zjištěna také na zeravech (*Thuja* spp.) a cypřiších (*Chamaecyparis* spp.) (Agassiz, 1996; Stigter & Frankenhuisen, 1992). Přehled hostitelských dřevin, na kterých byla molovka jalovcová zjištěna během našeho sledování uvádí tabulka 2.

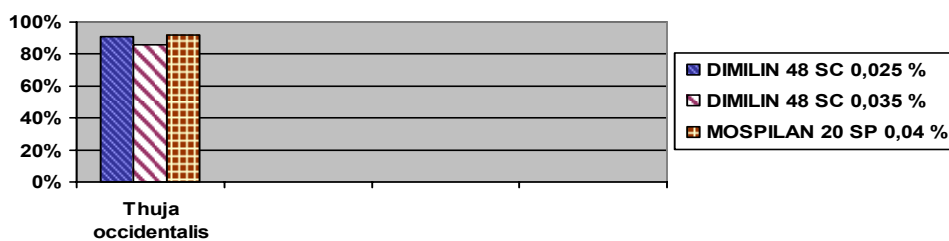
Tab. 1 Hostitelské dřeviny a hustota molovky jalovcové; 0 – bez výskytu, 1 – druh zcela ojedinelý, 2 – <10 jedinců, 3 – 10–20 jedinců, 4 – 20–100 jedinců, 5 – druh velmi hojný (stovky až tisíce min nebo jedinců)

Dřevina	Zámecký park Lednice	Arboretum Nový Dvůr
<i>Thuja occidentalis</i> L.	0	0
<i>Thuja plicata</i> D. Don	0	0
<i>Juniperus communis</i> 'Hibernica'	1	1
<i>Juniperus sabina</i> L.	4	5
<i>Juniperus sabina</i> 'Tamariscifolia'	3	5
<i>Juniperus</i> × <i>media</i> 'Pfitzeriana Aurea'	0	5
<i>Juniperus</i> × <i>media</i> 'Pfitzeriana Glauca'	0	5
<i>Juniperus horizontalis</i> MOENCH.	0	0
<i>Juniperus squamata</i> D. DON	0	3
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (MURR.) PARL.	0	0
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Filifera'	0	0

2. Ochrana cypřišovitých proti molovkám rodu *Argyresthia*

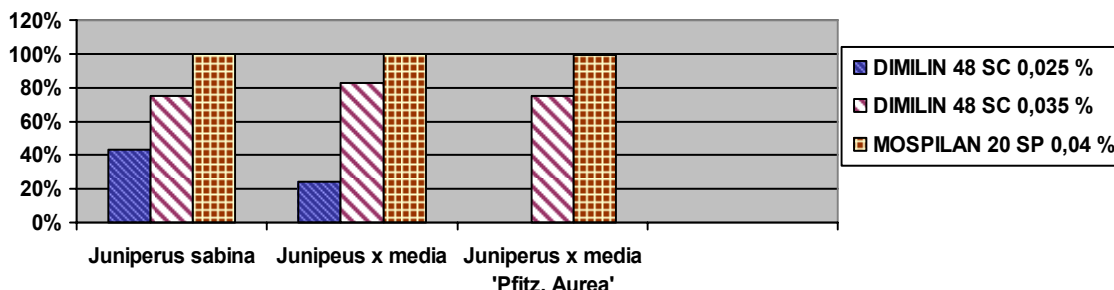
Jako nejvhodnější termín chemické ochrany uvádějí Tomiczek et al. (2005) období aktivního letu motýlů a kladení vajíček. Doporučení týkající se optimálního termínu ošetření proti molovce jalovcové se liší. Kahrer (2002) ve svém článku uvádí jako nejvhodnější dobu postřiku první polovinu června, tedy období letu motýlů a kladení vajíček. Lehmann (2007) doporučuje provést ochranný zásah na počátku července a po 14 dnech postřik zopakovat. Toto opatření zdůvodňuje poměrně dlouhým obdobím aktivity imag, které se může protáhnout až do srpna. Vávra (1999), doporučuje srpen, začátek tvorby min.

Zeravy byly proti molovce zeravové ošetřeny 23. června 2006, tedy v době letu molovky zeravové. Byly testovány dva přípravky Mospilan 20 SP (0,04 %) a Dimilin 48 SC (0,025 % a 0,035 %). Pokus byl vyhodnocen následujícího jara, 5. března 2007. Výsledky ošetření vyplývají z grafu 1. Účinnost přípravku Mospilan i Dimilin v obou koncentracích byla podobná a pohybovala se kolem 90 %.



Graf 1 Účinnost chemických přípravků proti molovce zeravové

Postřik proti molovce jalovcové byl proveden na několika druzích jalovců 3. července 2006. Pokus byl vyhodnocen následujícího roku, 21. ledna 2007. Postřik byl prováděn v období po nakladení vajíček. Výsledky ošetření jsou zřejmé z grafu 2. Nejvyšší – 100% účinnost vykázal přípravek MOSPILAN 20 SP. Účinnost přípravku DIMILIN 48 SC (0,025 %) kolísala od 24 % na jalovci prostředním do 40 % na jalovci chvojce. Účinnost přípravku DIMILIN 48 SC (0,035 %) se pohybovala kolem 75 % na všech druzích jalovců.



Graf 2 Účinnost chemických přípravků – molovka jalovcová

ZÁVĚR

Bylo ověřeno, že molovka zeravová přezimuje jako housenka ve větvičkách zeravů, v nichž se na jaře kuklí. Dospělci létají od poslední dekády května do druhé poloviny června. Molovka zeravová se vyskytovala v Lednici především na zeravu západním (*Thuja occidentalis*), méně početně na zeravu řasnatém (*T. plicata*). Molovka jalovcová byla zjištěna na jalovci obecném (*Juniperus communis*), jalovci chvojce (*J. sabina*), jalovci prostředním (*J. × media*), jalovci stěsnaném (*J. squamata*), nebyla zjištěna na jalovci vodorovném *Juniperus horizontalis*. Cypřišek Lawsonův (*Chamaecyparis lawsoniana*) a cypřišek chrachonosný (*Ch. pisifera*) molovkami napadeny nebyly. Housenky molovky jalovcové se v roce 2006 kuklily na podzim mimo větvičky jalovců. Imaga byla aktivní od poloviny května do poloviny června.

Na ochranu jehličnanů byly testovány dva druhy přípravků, které byly aplikovány na přelomu června a července. Proti molovce zeravové byly neúčinnějšími přípravky Mospilan 20 SP (acetamiprid) a Dimilin 48 SC (diflubenzuron) aplikované koncem června. Proti molovce jalovcové byl neúčinnější přípravek Mospilan 20 SP (acetamiprid) aplikovaný začátkem července.

Poděkování: Příspěvek byl zpracován s podporou Výzkumného záměru č. MSM6215648905 „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“ uděleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

LITERATURA

Agassiz D. J. L. (1996): Yponomeutidae, s. 39–114. In: Emmet A. M. (ed.), *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland*. Vol. III. Harley Books. Colchester, 452 s.

Deschka G. (1995): Schmetterlinge als Einwanderer. *Stapfia* 37, Katal. OÖ. Landesmus. N.F., 84: 77–128.

Kahrer A. (2002): *Beobachtungen des fluges der Wacholderminiermotte (Argyresthia trifasciata)*. <http://www.alva.at/alva2002/tagung/post3.pdf> [navštíveno 30.3.2007]

Kurir A. (1983): Zur Ausbreitung und Biologie der Nordamerikanischen Thujenminiermotte *Argyresthia thuiella* Packard (Lep., Argyresthidae) in Österreich. *Pflanzenschutzberichte*, 47: 1–11.

Laštůvka Z. & Liška J. (2007): Seznam motýlů České republiky. Checklist of Lepidoptera of the Czech Republic (Insecta: Lepidoptera). <http://www.lepidoptera.wz.cz> [navštíveno 19.10.2007]

Lehmann M. (2007): *Thuja – Miniermotte Argyresthia thuiella (Packard)*. www.mlur.brandenburg.de/cms/media.php/2335/mb_thuja.pdf [aktualizováno 22.1.2007]

Nienhaus F., Butin H. & Bohmer B. (1998): *Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin*. Brázda, Praha, 287 s.

Novák I. & Liška J. (eds) (1997): Katalog motýlů (Lepidoptera) Čech. *Klapalekiana*, 33 (Suppl.): 1–159

- Plate H.-P. & Köllner V. (1977): Zum Auftreten von *Argyresthia thuiella* (Packard) (Lepidoptera, Hyponomeutidae) in Deutschland. *Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd.*, 29: 33–36.
- Povolný D. & Zacha V. (1990): *Blastotere thujella* Packard – nový škůdce thují v ČSSR. *Ochrana rostlin*, 26: 67–71.
- Stigter H. & Frankenhuyzen A. Van (1992): *Argyresthia trifasciata*, a new pest on conifers in the Netherlands (Lepidoptera: Yponomeutidae, Argyresthiinae). *Entomologische Berichten, Amsterdam*, 54: 33–37.
- Šefrová H. (2005): Minující druhy řádu lepidoptera na dřevinách arboreta MZLU v Brně – druhové složení, původ a vliv na zdravotní stav dřevin. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendeliana Brunensis*, 53(2): 133–141.
- Šefrová H. (2006) a: *Argyresthia thuiella* (Packard, 1871) – molovka zeravová, s. 294–295. In: Mlíkovský J. & Stýblo O. (eds), *Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky*. Praha, ČSOP a MŽP ČR, 496 s.
- Šefrová H. (2006) b: *Rostlinolékařská entomologie*. Konvoj, Brno, 258 s.
- Šefrová H. & Laštůvka Z. (2005): Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Univ. Agric. Silv. Mendel. Brun.*, 53(4): 151–170.
- Tomiczek CH., Cech T., Krehan H., Perný B., Hluchý M. & Šefrová H. (2005): *Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin*. Biocont Laboratory, Brno, 219 s.
- Vávra J. (1999): Nezvaní hmyzí přistěhovalci v našich parcích. *Živa*, 47: 80–82.