

## СУЗБИЈАЊЕ ХРАСТОВЕ МРЕЖАСТЕ СЕНИЦЕ (*Corythucha arcuata* SAY)

МИЛАН ДРЕКИЋ<sup>1</sup>  
ЛЕОПОЛД ПОЉАКОВИЋ ПАЈНИК<sup>1</sup>  
АНДРЕЈ ПИЛИПОВИЋ<sup>1</sup>  
НАТАША НИКОЛИЋ<sup>2</sup>

**Извод:** Храстова мрежаста сеница *Corythucha arcuata* Say је нова штеточина храстова у Србији. У Европи је први пут констатована у Италији 2000. године, а у Србији је утврђена 2013. године. Оштећења узрокују имага и нимфе које се хране на наличју лишћа исисавањем дљњих сокова. Пошто је интензитет штета које причињава на колонизованим храстовима велики јавила се потреба да се истраже могућности примене различитих инсектицида за њено сузбијање. У раду су приказани резултати истраживања могућности примене четири инсектицида за сузбијање имага и нимфи *C. arcuata*. Инсектициди бупрофезин и абаментин нису показали довољну ефикасност у сузбијању храстова мрежасте сенице. Тестирани инсектициди на бази бифентрина и тиаметоксама имају високу ефикасност у сузбијању имага и нимфи храстова мрежасте сенице и могу се препоручити за сузбијање овог штетног инсекта.

**Кључне речи:** храстова мрежаста сеница, инсектициди, сузбијање

SUPPRESSION OF OAK LACE BUG *Corythucha arcuata* Say

**Abstract:** Oak lace bug *Corythucha arcuata* Say is a new pest insect found in oaks in Serbia. It was introduced into Europe in 2000 and the first incidence of this insect in Serbia was recorded in 2013. Damage is caused by adults and nymphs that feed on tree sap on the underside of leaves. Due to the significant damage caused by this pest, there was a need to investigate the possibilities of its suppression by the application of insecticides. The paper presents the results of an investigation of four insecticides for suppression of adults and nymphs of *C. arcuata*. Buprofezin and abamectin insecticides did not show sufficient efficacy in the control of oak lace bugs. On the other hand, bifenthrin and thiamethoxam had high efficacy against adults and nymphs of the oak lace bug. Therefore, they can be recommended for the management of this harmful insect.

**Keywords:** oak lace bug, insecticides, suppression

### 1. УВОД

Храстова мрежаста сеница *Corythucha arcuata* Say (*Heteroptera: Tingidae*) је инвазивна врста интродукована у Европу из Северне Америке где је распрострањена у САД и Канади (Rabisch, W., 2008). На европском континенту први пут је констатована у Италији, 2000. године (Bernardinelli, I.,

- 
- 1 др Милан Дрекић, научни сарадник; др Леополд Пољаковић Пајник, научни сарадник; др Андреј Пилиповић, виши научни сарадник, Институт за низијско шумарство и животињу средину, Нови Сад
  - 2 др Наташа Николић, ванр. проф., Универзитет у Новом Саду Природно – математички факултет, Нови Сад

Zandigiacomo, P., 2000). Након тога, врста се релативно брзо шири у Европи и у 2002. години је констатована у Швајцарској (Forster, V. *et al.*, 2005) и Турској (Mutun, S., 2003). У Бугарској је први пут нађена 2012. (Dobрева, M. *et al.*, 2013), а у 2013. години у Хрватској (Hrašovec, B. *et al.*, 2013), Мађарској (Csoka, G. *et al.*, 2013) и Србији (Poljaković Rajnik, L. *et al.*, 2015). У 2015. години је први пут констатована у Румунији (Don, I. *et al.*, 2016; Chireseanu, C. *et al.*, 2017), а у Словенији у 2016 (Jurc, M., Jurc, D., 2017). Током 2017. године нађена је у Босни и Херцеговини (Glavendekić, M., *et al.*, 2017), а у Словачкој у 2018. години (Zubrik, M. *et al.*, 2018). Након уношења хростове мрежасте стенице у Србију дошло је до њеног брзог ширења и данас је присутна у готово свим хростовим шумама на простору Србије. У Европи биљке домаћини су: *Quercus robur* L., *Quercus petraea* (Matt.) Liebl, *Quercus cerris* L., *Quercus pubescens* Willd, *Quercus rubra* L., *Quercus virgiliana* Ten., *Rubus idaeus* L., *Castanea sativa* Mill, *Rosa canina* L., *Ulmus minor* Mill, *Malus sylvestris* L. (Bernardinelli, I., Zandigiacomo, P., 2000; Mutun, S., 2003; Forster, V. *et al.*, 2005; Mutun, S. *et al.*, 2009; Hrašovec, B. *et al.*, 2013).

Хростова мрежаста стеница представља веома значајну штеточину хростова у Србији, а нарочито велике штете су констатоване у састојинама хроста лужњака. Само на подручју Шумског газдинства Сремска Митровица у 2015. години под нападом хростове мрежасте стенице је било готово 27.000 хектара лужњакових шума (Poljaković Rajnik, L. *et al.*, 2015). Штете почињавају имага и нимфе које се хране сисањем сокова на наличју лишћа. Као последица исхране долази прво до карактеристичног тачкастог хлоротичног обезбојавања лишћа, а како напад напредује читав лист и крошње стабала добијају хлоротичан изглед. Као последица исхране долази до смањења интензитета фотосинтезе и превременог опадања лишћа што за резултат има губитак прираста и физиолошко слабљење биљака (Poljaković Rajnik *et al.*, 2017; 2018). Нарочито су угрожене младе биљке у новоподигнутим хростицима код којих је прираст у првим годинама јако важан како би се избориле са конкуренцијом корова.

Јаки напади хростове мрежасте стенице захтевају примену инсектицида. Према (Voggs, J., 2018), неки системични инсектициди као што је ацефат и неоникотиноиди динотефуран и имидаклоприд, ефикасни су за сузбијање мрежастих стеница. Како се ради о новој штеточини у Србији и окружењу нема значајнијих искустава са сузбијањем овог инсекта, применом инсектицида, те је постојала потреба да се провери ефикасност неких инсектицида у сузбијању ове инвазивне врсте. Циљ овог рада је да се испита могућност примене инсектицида за сузбијање хростове мрежасте стенице .

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Ефикасност инсектицида у сузбијању имага и нимфи *S. arcuata* испитивана је у осам година старом подмлатку хроста лужњака у шуми Винична код Моровића у Срему. Изведено је једно третирање 27. 06. 2016. са леђном моторном прскалицом Stihl SR 420 са протоком течности 0,44 л/мин. Оглед је постављен по потпуно случајном блок систему у три понављања. Пре тре-

тирања обележено је пет нападнутих избојка, дужине око 70 центиметара, на пет различитих биљака по понављању од 20 биљака. Током третирања метеоролошки услови су били повољни за примену инсектицида. У огледу је испитана ефикасност препарата на бази тиаметоксама инсектицида из групе неоникотиноида, а из групе пиретроида коришћен је бифентрин. Употребљени инсектицид абамектин припада хемијској групи авермектини, а бупрофезин групи регулатора раста. Препарати и њихове примењене концентрације дате су у табели 1.

**Табела 1.** Инсектициди чија је ефикасност испитивана  
**Table 1** List of tested insecticides

Активна материја / Active substance	Препарати / Preparations	Примењена концентрација / Application rate
Бифентрин <i>Bifenthrin</i>	Bifenicus	0,05%
Бупрофезин <i>Vuprofezin</i>	Elisa	0,05%
Тиаметоксам <i>Thiametoxam</i>	Actara 25 WG	0,02%
Абамектин <i>Abamectin</i>	Armada	0,065%

У циљу испитивања деловања инсектицида на храстову мрежасту стеницу, обављено је утврђивање нивоа популације непосредно пре третирања, два дана после третирања и десет дана након третирања. Ефикасност инсектицида је израчуната помоћу *Henderson – Tilton*-ове формуле.

### 3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Бројност нимфи храстове мрежасте стенице на избојцима пре третирања је била просечно око 27 јединки по избојку. Резултати приказани у табели 2 указују на смањење броја нимфи у третманима након примене инсектицида. Нарочито добри резултати су били код примене инсектицида бифентрин где након третирања на избојцима нису констатоване живе нимфе храстове мрежасте стенице. Код примене инсектицида тиаметоксам два дана након третирања констатоване су појединачне живе нимфе, а након десет дана није било нимфи стенице.

**Табела 2.** Број живих нимфи *C. arcuata* пре и после третирања  
**Table 2** Number of living nymphs of *C. arcuata* before and after treatment

Третман / Treatment	Време оцене / Time rating	Број нимфи / Number of nymphs			Ms ± Sd
		I	II	III	
Бифентрин Bifenthrin	ПТ	95	117	90	100,67
	2 ДПТ	0	0	0	0
	10 ДПТ	0	0	0	0
Абамектин Abamectin	ПТ	174	215	196	195
	2 ДПТ	36	34	21	30,33
	10 ДПТ	0	7	4	3,67
Бепрофезин Vuprofezin	ПТ	201	184	107	164
	2 ДПТ	56	44	47	49
	10 ДПТ	11	34	23	22,67
Тиаметоксам Thiamethoxam	ПТ	164	112	77	117,67
	2 ДПТ	0	2	0	0,67
	10 ДПТ	0	0	0	0
Контрола Control	ПТ	79	83	124	95,33
	2 ДПТ	70	66	108	81,33
	10 ДПТ	109	25	64	66

ПТ – пре третирања; 2 ДПТ - 2 дана након третирања; 10 ДПТ - 10 дана након третирања  
 ПТ – before treatment; 2 ДПТ - 2 days after treatment; 10 ДПТ - 10 days after treatment



**Слика 1.** Имага и нимфе *C. arcuata*  
**Figure 1** Adults and nymphs of *C. arcuata*

Код примене инсектицида абамактин и бупрофезин, и поред редукције броја нимфи храстове мрежасте стенице, оне су биле присутне након третирања у значајном броју на лишћу након два дана. После десет дана број нимфи на избојцима третираним абамактином се значајно смањио, док су у третманима са бупрофезином биле присутне у значајном броју. У сузбијању нимфи храстове мрежасте стенице два дана након третирања ефикасност инсектицида бифентрин је 100%, а високу ефикасност од 99,34% је имао тиаметоксам (табела 3). Преостала два инсектицида су имала нешто мању ефикасност од 81,77% абамактин, односно 64,98% бупрофезин. Након десет дана инсектициди тиаметоксам и бифентрин су имали ефикасност 100%, док се ефикасност бупрофезина повећала на 81,50% а абамактин на 97,28%.

**Табела 3.** Ефикасност инсектицида у сузбијању нимфи *C. arcuata*  
**Table 3** Insecticide efficacy in the control of *C. arcuata* nymphs

Третман / Treatment	Време оцене / Time rating	Укупан број живих нимфи / Number of living nymphs	Ефикасност / Efficacy (%)
Бифентрин Bifenthrin	ПТ	302	-
	2 ДПТ	0	100
	10 ДПТ	0	100
Абамактин Abamectin	ПТ	585	-
	2 ДПТ	91	81,77
	10 ДПТ	11	97,28
Бупрофезин Buprofezin	ПТ	492	-
	2 ДПТ	147	64,98
	10 ДПТ	63	81,50
Тиаметоксам Thiamethoxam	ПТ	353	-
	2 ДПТ	2	99,34
	10 ДПТ	0	100
Контрола Control	ПТ	286	-
	2 ДПТ	244	-
	10 ДПТ	198	-

ПТ – пре третирања; 2 ДПТ - 2 дана након третирања; 10 ДПТ - 10 дана након третирања  
 ПТ – before treatment; 2 ДПТ - 2 days after treatment; 10 ДПТ - 10 days after treatment

Број имага храстове мрежасте стенице пре третирања је био релативно низак и износио је у просеку око три имага по избојку. Код примене бифентрина након два и десет дана после третирања констатовано је потпуно одсуство имага на третираним избојцима, такође код примене инсектицида тиаметоксам јако је редукована бројност имага (табела 4). Код примене абамактин број имага је редукован у мањој мери, док се код примене инсектицида бупрофезин број имага повећао.

**Табела 4.** Број живих имага *C. arcuata* пре и после третирања  
**Table 4** Number of living adults of *C. arcuata* before and after treatment

Третман / Treatment	Време оцене Time rating	Број имага / Number of adults			Ms ± Sd
		I	II	III	
Бифентрин Bifenthrin	ПТ	26	40	26	30,67
	2 ДПТ	0	0	0	0
	10 ДПТ	0	0	0	0
Абамектин Abamectin	ПТ	3	7	21	10,33
	2 ДПТ	1	6	10	5,67
	10 ДПТ	7	3	8	6
Бупрофезин Buprofezin	ПТ	6	6	3	5
	2 ДПТ	8	7	1	5,33
	10 ДПТ	23	24	4	17
Тиаметоксам Thiamethoxam	ПТ	21	12	20	17,67
	2 ДПТ	1	0	0	0,33
	10 ДПТ	3	0	1	1,33
Контрола Control	ПТ	11	19	15	15
	2 ДПТ	11	15	21	15,67
	10 ДПТ	23	22	28	24,33

ПТ – пре третирања; 2 ДПТ - 2 дана након третирања; 10 ДПТ - 10 дана након третирања  
 ПТ – before treatment; 2 ДПТ - 2 days after treatment; 10 ДПТ - 10 days after treatment

Ефикасност од 100% у сузбијању имага храстове мрежасте стенице, након два и десет дана по третирању, показао је инсектицид бифентрин (табела 5). Високу ефикасност је имао и инсектицид тиаметоксам и она је била 98,19% два дана након третирања, односно 95,35% десет дана по третирању. Инсектицид абамектин је показао ниску ефикасност од свега 47,49% два дана после третирања, односно 64,21% десет дана након примене. Инсектицид бупрофезин није био ефикасан за сузбијање имага храстове мрежасте стенице. Бупрофезин није ефикасно деловао на имага јер се ради о инсектициду из групе регулатора раста.

Инсектициди бупрофезин и нарочито абамектин и поред тога што су показали високу ефикасност десет дана по третирању у сузбијању нимфи храстове мрежасте стенице они нису препоручљиви за сузбијање јер не поседују довољну ефикасност у сузбијању имага која су такође штетна и уколико се сузбијање врши током касног пролећа и лета истовремено је потребно сузбијати нимфе и имага.

**Табела 5.** Ефикасност инсектицида у сузбијању имага *C. arcuata*  
**Table 5** Efficacy of insecticides in suppression of *C. arcuata* adults

Третман / Treatment	Време оцене / Time rating	Број живих имага / Number of living adults	Ефикасност / Efficacy (%)
Бифентрин Bifenthrin	ПТ	92	-
	2 ДПТ	0	100
	10 ДПТ	0	100
Адамектин Abamectin	ПТ	31	-
	2 ДПТ	17	47,49
	10 ДПТ	18	64,21
Бупрофезин Buprofezin	ПТ	15	-
	2 ДПТ	16	-2,13
	10 ДПТ	51	-109,59
Тиаметоксам Thiametoxam	ПТ	53	-
	2 ДПТ	1	98,19
	10 ДПТ	4	95,35
Контрола Control	ПТ	45	-
	2 ДПТ	47	-
	10 ДПТ	73	-

ПТ – пре третирања; 2 ДПТ - 2 дана након третирања; 10 ДПТ - 10 дана након третирања  
 ПТ – before treatment; 2 ДПТ - 2 days after treatment; 10 ДПТ - 10 days after treatment

Најекономичније је сузбијати презимела имага у рано пролеће пре полагања јаја и настанка значајнијих штета. Посебан проблем везан за примену инсектицида у сузбијању храстове мрежасте стенице представља начин апликације инсектицида, јер се имага и нимфе налазе на наличју лишћа. Ово указује на потребу примене метода орошавања уз помоћ ваздушне струје која омогућује третирање лишћа са наличја уколико се користе контактни инсектициди или евентуално применити инсектициде са системичним деловањем. Због чињенице да је са примењеним концентрацијама утврђена врло висока ефикасност инсектицида бифентрин за сузбијање имага и ларви у даљем раду би требало проверити и његову ефикасност при нижим концентрацијама како би се утврдила оптимална концентрација за практичну примену тог инсектицида. Примена инсектицида у сузбијању храстове мрежасте стенице је адекватна мера заштите у расадницима и младим обновљеним храстицима у првим годинама развоја биљака, код старијих састојина примена инсектицида нарочито када се ради о великим површинама није еколошки прихватљива и тешко је технички изводљива у пракси.

#### 4. ЗАКЉУЧЦИ

Инсектициди на бази бифентрина и тиаметоксама имају високу ефикасност у контроли имага и нимфи храстове мрежасте стенице и могу се

препоручити за сузбијање овог штетног инсекта. Бупрофезин и абаментин нису показали довољну ефикасност у сузбијању имага храстове мрежасте стенице.

**Захвалница:** Истраживања су реализована у оквиру пројекта “Истраживање климатских промена на животну средину: праћење утицаја, адаптација и ублажавање (43007) који финансира Министарство за просвету и науку Републике Србије и пројекта “Распрострањење, штетност и могућност сузбијања инвазивне врсте *Corythucha arcuata* у шумама храста лужњака“ који је финансирао Покрајински секретаријат за науку и технолошки развој АП Војводине.

## ЛИТЕРАТУРА

- Bernardinelli, I., Zandigiacomo, P. (2000): Prima segnalazione di *Corythucha arcuata* (Say) (*Heteroptera, Tingidae*) in Europa. *Informatore Fitopatologico*, 12: 47–49.
- Boggs, J. (2018): More lace bugs. <https://bygl.osu.edu/node/1073>
- Chirceanu, C., Theodoru, A., Chiriloaie, A. (2017): New record of oak lace bug *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (*Tingidae: Heteroptera*) in Southern Romania. *Acta Zoologica Bulgarica* 9: 297–299.
- Csóka, G., Hirka, A., Somlyai, M. (2013): A tölgy csipkésposloska (*Corythucha arcuata* Say, 1832 – Hemiptera, Tingidae) első észlelése Magyarországon. *Növényvédelem*, 7: 293–296.
- Dobrev, M., Simov, N., Georgiev, G., Mirchev, P., Georgieva, M. (2013): First Record of *Corythucha arcuata* (Say) (*Heteroptera: Tingidae*) on the Balkan Peninsula. *Acta Zoologica Bulgarica*, 3: 409–412.
- Don I., Don, C. D., Sasu, L. R., Vidrean, D., Brad, M. L. (2016): Insect pests on the trees and shrubs from the Macea Botanical garden. *Studia Universitatis ‘Vasile Goldiș’ Arad Seria Științe Inginerești și Agro-Turism* 11 (2): 23–28.
- Forster, B., Giacalone, I., Moretti, M., Dioli, P., Wermelinger, B. (2005): Die amerikanische Eichennetzwanze *Corythucha arcuata* (Say) (*Heteroptera, Tingidae*) hat die Süsschweiz erreicht. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 3–4: 317–323.
- Glavendekić, M., Vuković Bojanović, V. (2017): Prvi nalaz hrastove mrežaste stenice *Corythucha arcuata* (Say) (*Hemiptera: Tingidae*) u Bosni i Hercegovini i novi nalazi u Srbiji. *Book of Abstracts of XI Symposium of Entomologists of Serbia*, Goč: 70–71.
- Hrašovec, B., Posarić, D., Lukić, I., Pernek, M. (2013): Prvi nalaz hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata*) u Hrvatskoj. *Šumarski list*, 9–10: 499–503.
- Jurc, M., Jurc, D. (2017): The first record and the beginning the spread of oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (*Heteroptera: Tingidae*) in Slovenia. *Šumarski list*, 9–10: 485–488.
- Mutun, S. (2003): First report of the oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (*Heteroptera: Tingidae*) from Bolu, Turkey. *Israel Journal of Zoology*, 49(4): 323–324.
- Mutun, S., Ceyhan, Y., Sozen, C. (2009): Invasion by the Oak Lace Bug, *Corythucha arcuata* (Say) (*Heteroptera: Tingidae*), in Turkey. *Turkish Journal of Zoology* 33(3): 263 – 268.
- Poljaković Pajnik, L., Drekić, M., Pilipović, A., Nikolić, N., Orlović, S., Vasić, V. (2017): Notes on distribution and physiological impact of *Corythucha arcuata* (Say) (*Hemiptera, Tingidae*) on oaks in Vojvodina, Serbia, *Book of abstracts, International Scientific Conference FOREST SCIENCE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF FORESTS* “, 7. - 9. Dec, 2017 Banja



- Luka, Book of abstracts: 107.
- Poljaković Pajnik, L., Drekić, M., Pilipović, A., Nikolić, N., Stojanović, D., Vasić, V., Petrov, B. (2018): *Corythucha arcuata* (Say) (Hemiptera, Tingidae) Distribution, Physiological Impact, Control and Possible Usage of UAV in Observation and Monitoring in Colonized Oak Forests in Vojvodina, 8th Edition Of The International Symposium Forest And Sustainable Development, Braşov, Romania, 25-27 October 2018, Book of abstracts: 59.
- Poljaković Pajnik, L., Drekić, M., Pilipović, A., Nikolić, N., Pap, P., Vasić V., Marković, M. (2015): Pojava velikih šteta od *Corythucha arcuata* (Say) (Heteroptera: Tingidae) u šumama hrasta u Vojvodini. XIII savetovanje o zaštiti bilja. Zbornik radova, 63.
- Rabisch, W. (2008): Alien True Bugs of Europe (*Insecta: Hemiptera: Heteroptera*). Zootaxa 1827: 1-44.

## SUPPRESSION OF OAK LACE BUG *Corythucha arcuata* Say

Milan Drekić  
Leopold Poljaković Pajnik  
Andrej Pilipović  
Nataša Nikolić

### Summary

Oak lace bug *Corythucha arcuata* Say (*Heteroptera: Tingidae*) presents invasive species originating from North America recorded for the first time in 2000 in Europe and 2013 in Serbia. After its first records, the insect has spread very quickly on large areas in Serbia. Adults and nymphs of oak lace bug cause severe damages on oaks by feeding on tree sap. Since oak lace bug presents introduced species with insufficient knowledge on its suppression, there was need to test various insecticides to combat the pest. Insecticide efficacy on suppression of *C. arcuata* adults and nymphs was tested in the young regenerated oak stand in the forest Vinična near Morović in the region of Srem, Serbia. Efficacy testing was performed for following insecticides: (I) thiametoxam; (II) bifenthrin; (III) abamectin and (IV) buprofezin. Treatment was performed once with backpack sprayer on the three block randomized design plot experiment. Before treatment, 5 infested shoots on 5 plants per block per treatment were marked for assessment of the infestation before, immediately, 2 and 10 days after the treatment. Efficacy was calculated by *Henderson – Tilton* formula. Regarding nymph suppression, 2 days after suppression, bifenthrin and thiametoxam showed high efficacy of 100% and 99.34% respectively, while abamectin and buprofezin showed lower efficacy of 81.77% and 64.98% respectively. Ten days after the treatment bifenthrin and thiametoxam showed 100% efficacy, while buprofezin and abamectin increased their efficacy to 81.50% and 97.28% respectively. In adults suppression, after 2 and 10 days, 100% efficacy was recorded for bifenthrin, while thiametoxam showed 98.19% and 95.35% efficacy after 2 and 10 days respectively. Abamectin showed low efficacy of 47.49% and 64.21% after 2 and 10 days respectively. Buprofezin showed no efficacy in suppression of adult insects since it impacts growth regulation in insects. Although buprofezin and abamectin showed high efficacy in suppression of nymphs after 10 days, we do not recommend their use in practice due to their low efficacy for suppression of adult oak lace bugs. Insecticides on a basis of bifenthrin and thiametoxam have high efficacy in suppression of both nymphs and adults of *C. arcuata*, therefore we can recommend them for suppression of this pest.

