

POPULACIJA AMERIŠKEGA ŠKRŽATKA (*Scaphoideus titanus* Ball) NA OBMOČJU CELJSKE REGIJE

Magda RAK CIZEJ¹¹, Alenka FERLEŽ RUS¹² in Iris ŠKERBOT¹³

Strokovni članek / professional article

Prispelo / received: 28. oktober 2015

Sprejeto / accepted: 7. december 2015

Izvleček

Ameriški škržatek (*Scaphoideus titanus*) je glavni naravni prenašalec zlate trsne rumenice, bolezninske trte, ki jo povzroča karantenska fitoplazma Grapevine Flavescence dorée (FD). Eden izmed pomembnih ukrepov za uspešno preprečevanje širjenja FD v vinogradih je zatiranje ameriškega škržatka z insekticidi. Omenjen ukrep smo na območju vinorodnega podokoliša Šmarje – Virštanj in ožjega okoliša Slovenske Konjice izvajali od leta 2011 do vključno 2015. Z večletno uporabo insekticidov za zatiranje ameriškega škržatka v vinogradu uspešno znižamo populacijo pod pragom gospodarske škode.

Ključne besede: fitoplazma Grapevine Flavescence dorée / *Scaphoideus titanus* / insekticidi

THE POPULATION OF THE AMERICAN GRAPEVINE LEAFHOPPER (*Scaphoideus titanus* Ball) IN THE CELJE REGION

Abstract

Scaphoideus titanus is natural vector of the quarantine phytoplasma that causes Grapevine Flavescence dorée (FD). The most important measure for successful prevention spread of FD in vineyards is management of *Scaphoideus titanus* with insecticides, which was carried out in Šmarje – Virštanj and Slovenske Konjice winegrowing region from year 2011 to 2015. When we use insecticides for controlling American grapevine leafhopper in vineyards for many years, it effectively reduces its population below the threshold of economic damage.

Key words: phytoplasma Grapevine Flavescence dorée / *Scaphoideus titanus* / insecticides

1 UVOD

Ameriški škržatek (*Scaphoideus titanus* Ball) je glavni naravni prenašalec karantenske bolezninske trte – zlate trsne rumenice, ki jo povzroča fitoplazma Grapevine flavescence dorée (FD) in je v skladu z Direktivo sveta 2000/29/ES uvrščena na seznam karantenskih škodljivih organizmov (IIAII) (Direktiva sveta, 2015). V Sloveniji je bila FD prvič potrjena leta 2005. Trta je sistemsko okužena z omenjeno fitoplazmo, prav tako pa tudi njen prenašalec - ameriški škržatek. Ameriški škržatek je bil prenesen v Evropo pred približno 100 leti. Predpostavlja se, da je bil v Evropo zanesen iz Amerike s sadilnim materialom, kjer so bila odložena jajčeca

¹¹Dr., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Oddelek za varstvo rastlin, Cesta Žalskega tabora 2, SI-3310 Žalec, e-pošta: magda.rak-cizej@ihps.si

¹²Dipl. inž. agr., prav tam, e-pošta: alenka.ferlez-rus@ihps.si

¹³Mag., Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Celje, Trnoveljska cesta 1, SI-3000 Celje, e-pošta: iris.skerbot@ce.kgzs.si

ameriškega škržatka. Prvo najdbo ameriškega škržatka v Sloveniji beležimo v letu 1983 in sicer na zahodnem delu Slovenije. V letu 2003 je bil najden v vzhodnem delu Slovenije (Seljak, 2008). Trenutno je prisoten v vseh vinorodnih območjih Slovenije. V Severni Ameriki je ameriški škržatek omejen le na divji vrsti *Vitis* sp., v Evropi pa je ameriški škržatek prisoten na gojeni vinski trti (*Vitis vinifera*) kot tudi na matičnih podlagah vinske trte (Bertin in sod., 2007). Ker lahko širjenje zlate trsne rumenice povzroči pomembno gospodarsko škodo, je zatiranje njenega prenašalca - ameriškega škržatka, eden izmed osnovnih fitosanitarnih ukrepov za preprečevanja širjenja te bolezni. Za uspešno in okolju prijazno uporabo insekticidov zoper ameriškega škržatka je zelo pomembno natančno poznavanje njegove biologije. Podatki o začetku izleganja ličink in dolžini izleganja posameznih razvojnih stadijev ličink so pogoj za napoved optimalnih rokov zatiranja ameriškega škržatka. Chucho in sod. (2009) so ugotovili, da ima izpostavljenost rozg zimskim temperaturam pomembno vlogo na začetek in dolžino izleganja ličink. Ugotovitev, da imajo na začetek in dolžino izleganja ličink ameriškega škržatka poleg temperatur v vegetacijski dobi vinske trte vpliv tudi zimske temperature zraka, smo potrdili tudi v vseh vinorodnih območjih Slovenije (Rak Cizej in sod., 2011).

Ameriški škržatek se šteje za nadzorovan škodljiv organizem, ki ga je potrebno v skladu s Pravilnikom o ukrepih za preprečevanje širjenja in zatiranja zlate trsne rumenice (Ur. l. RS, št. 48/14) obvezno zatirati. Najmanj eno zatiranje je obvezno za vse imetnike trte v vinogradih za pridelavo grozdja ter brajdah oziroma ohišnicah kot tudi v matičnjakih in trsnicah na razmejenem območju, ki obsega žarišča okužbe in njihove varovalne pasove na celotnem območju Slovenije.

Ukrep obveznega zatiranja ameriškega škržatka izvajajo tudi v sosednji Avstriji, Švici, Franciji, Italiji in v ostalih evropskih državah. Ameriškega škržatka je potrebno zatirati v skladu z napovedjo službe za varstvo rastlin in **Načrtom ukrepov obvladovanja zlate trsne rumenice (FURS; 2015)**.

Od leta 2013 celotno območje vinorodnega podokoliša Šmarje – Virštanj in ožjega okoliša Slovenske Konjice sodi v razmejeno območje zlate trsne rumenice, kjer je zatiranje ameriškega škržatka nujen ukrep.

2 MATERIAL IN METODE

2.1 Spremljanje odraslih osebkov ameriškega škržatka z rumenimi lepljivimi ploščami

V letih 2011, 2013, 2014 in 2015 smo v vinogradih na območju vinorodnega podokoliša Šmarje – Virštanj in ožjega okoliša Slovenskih Konjic spremljali ameriškega škržatka z rumenimi lepljivimi ploščami proizvajalca Unichem d.o.o., velikosti 240 mm x 180 mm. Plošče smo izobesili na žice med trse, v območje grozdja, v zadnjih dneh meseca junija ali prvih dneh meseca julija. V letu 2011 smo spremljali ameriškega škržatka v 44 vinogradih, v letu 2013 v 13, leta 2014 smo zajeli 37 vinogradov ter leta 2015 13 vinogradov. V posamezen vinograd smo izobesili 3 rumene lepljive plošče, katere smo menjali na 14 dni in jih vizualno pregledali ter ugotavljali čas pojavljanja ameriškega škržatka in njegovo populacijo (številčnost). Ameriškega škržatka smo spremljali do konca oktobra.

2.2 Ugotavljanje izvedenih ukrepov zatiranja ameriškega škržatka v skladu z Načrtom ukrepov preprečevanja širjenja zlate trsne rumenice

Kot eden izmed pomembnih segmentov preprečevanja širjenja FD je uspešno zatiranje ameriškega škržatka. Njegovo populacijo smo preverjali v vinogradih z rumenimi lepljivimi ploščami. Poleg tega nas je zanimalo, kako so vinogradniki upoštevali vsa navodila v skladu z Načrtom ukrepov preprečevanja širjenja zlate trsne rumenice, zato smo jih povprašali/anketirali glede uporabe insekticidov. V anketi smo zabeležili: število opravljenih škropljenj z insekticidi v sezoni, čas njihove uporabe in vrsto insekticida skupaj s hektarskim odmerkom. V letih 2011 do 2013 smo vsako leto anketirali 24 vinogradnikov, 25 vinogradnikov smo anketirali v letu 2014 in 13 v letu 2015.

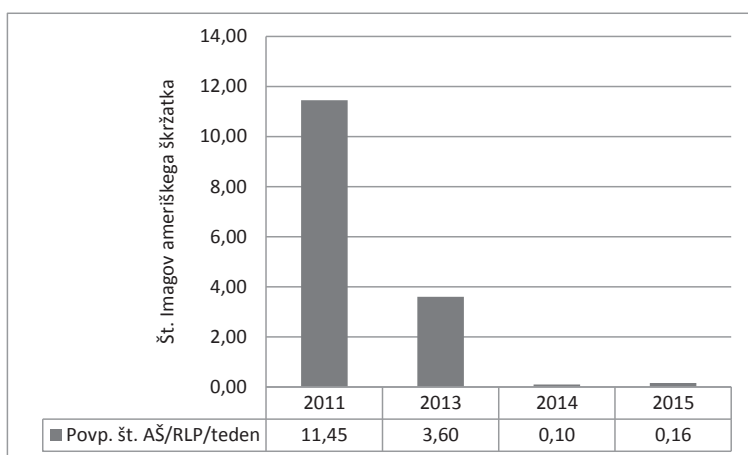
3 REZULTATI IN DISKUSIJA

3.1 Spremljanje odraslih osebkov ameriškega škržatka z rumenimi lepljivimi ploščami

V Sloveniji smo prag škodljivosti ameriškega škržatka povzeli po francoskih smernicah. Prag škodljivosti je presežen, ko ulovimo 4 škržatke na rumeno lepljivo ploščo tedensko. Ta prag predstavlja majhno populacijo, ulovi od 4-15 škržatkov na rumeno lepljivo ploščo tedensko, pomenijo srednje veliko populacijo in ulovi nad 15 škržatkov na rumeno lepljivo ploščo tedensko govorijo o veliki populaciji in prisotnosti ameriškega škržatka v vinogradu. Za uspešno preprečevanje nadaljnega širjenja zlate trsne rumenice moramo strmeti k čim manjši populaciji ameriškega škržatka s ciljem, da škržatek ni več prisoten v vinogradu.

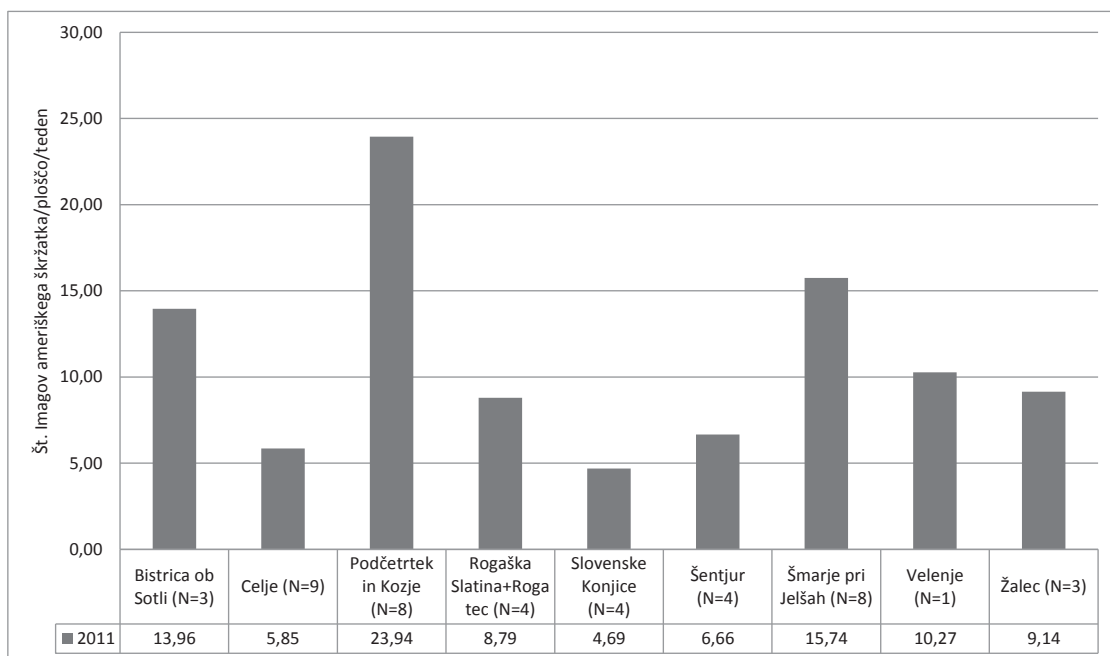
V letu 2011 je bila populacija ameriškega škržatka na širšem območju vinorodnega podokoliša Šmarje – Virštanj in ožjega okoliša Slovenskih Konjic srednje velika, saj se je v povprečju na rumeno lepljivo ploščo v 44 vinogradih ulovilo 11,45 odraslih osebkov ameriškega škržatka na rumeno lepljivo ploščo na teden (slika 1). V letu 2011 še vinogradnikom na omenjenem območju ni bilo potrebno obvezno uporabljati insekticidov za zatiranje ameriškega škržatka.

Populacija ameriškega škržatka je bila različna na različnih lokacijah. Od skupno 44 lokacij, kjer smo z rumenimi lepljivimi ploščami spremljali ameriškega škržatka v letu 2011, na nobeni lokaciji ni bila populacija ameriškega škržatka majhna (< kot 4 ameriški škržatki/rumeno ploščo/teden), temveč je bila na 63,6 % lokacijah, ki so spadale v 7 različnih območjih, populacija ameriškega škržatka srednje velika (ulovljenih 4-15 ameriških škržatkov/rumeno ploščo/teden). Na območju Podčetrka, Kozjega in Šmarja pri Jelšah je bila v povprečju na 16 lokacijah v letu 2011 velika populacija ameriškega škržatka (>15 ameriških škržatkov/rumeno ploščo/teden) (slika 2). Na območju Slovenskih Konjic je bila populacija majhna, saj so v nekaterih vinogradih že uporabljali insekticide za zatiranje ameriškega škržatka.



Slika 1: Povprečno število imagov ameriškega škržatka (AŠ) (*Scaphoideus titanus*) po letih na rumeni lepljivi plošči (RPL) na teden na območju Šmarsko – Virštanjskega vinorodnega okoliša in ožjega okoliša Slovenske Konjice

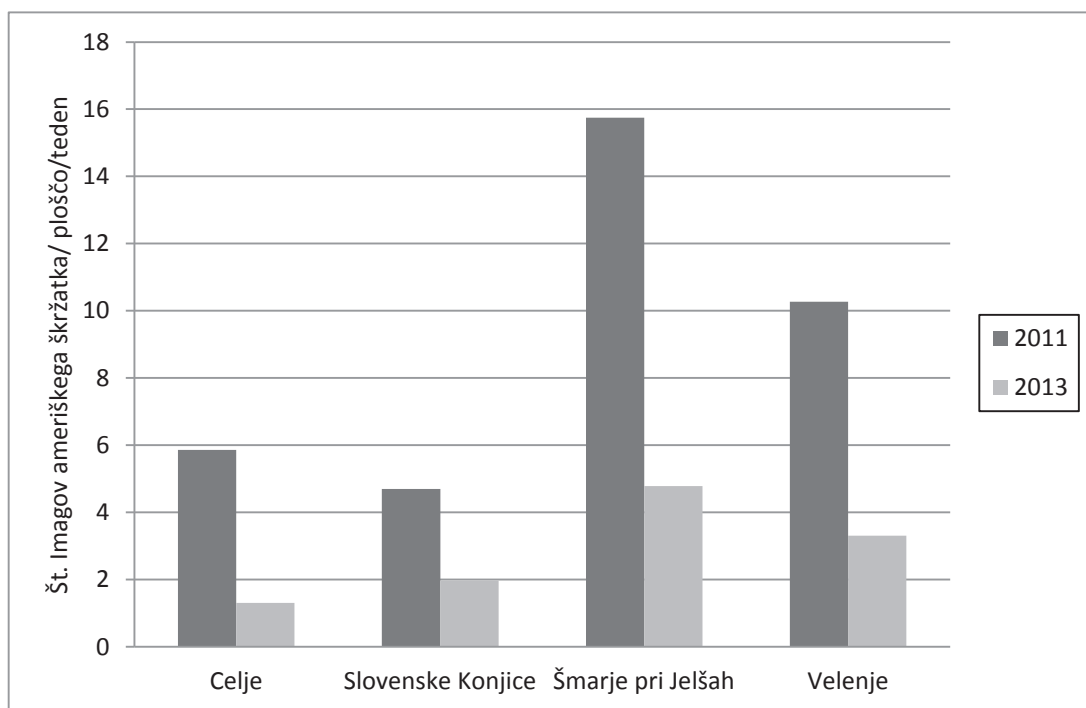
Figure 1: Average no. of adult American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus*) on yellow sticky trap per week during different years in Šmarsko-Virštanj and Slovenske Konjice winegrowing regions.



Slika 2: Povprečno število imagov ameriškega škržatka (*Scaphoideus titanus*) na različnih lokacijah na rumeni lepljivi plošči na teden na območju Šmarsko – Virštanjskega vinorodnega okoliša in ožjega okoliša Slovenskih Konjic v letu 2011

Figure 2: Average no. of adult American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus*) on yellow sticky trap per week on different locations in Šmarsko-Virštanj and Slovenske Konjice winegrowing regions in year 2011

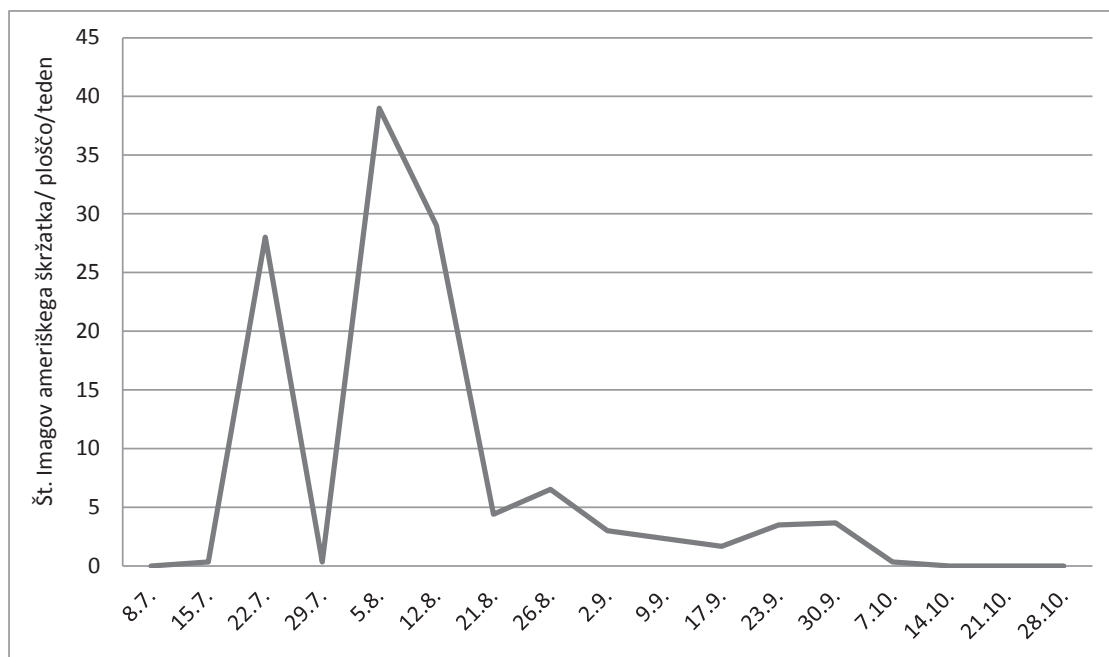
V letu 2013 se je populacija ameriškega škržatka v primerjavi z letom 2011 v povprečju zmanjšala za faktor 3,18 (slika 1), kar je bila posledica dosledne uporabe insekticidov v letu 2013, katere so vinogradniki uporabljali v skladu z **Načrtom ukrepov obvladovanja zlate trsne rumenice in upoštevanjem** strokovnih navodil. Na večini območij populacija ameriškega škržatka v letu 2013 ni presegla 4 imagov/ploščo/teden (slika 3), v splošnem so imeli majhno populacijo ameriškega škržatka.



Slika 3: Primerjava povprečnega števila imagov ameriškega škržatka (*Scaphoideus titanus*) na različnih lokacijah na rumeni lepljivi plošči na teden na območju Šmarsko – Virštanjskega vinorodnega okoliša in ožjega okoliša Slovenske Konjice v letih 2011 in 2013

Slika 3: Comparison of average no. of adult American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus*) on yellow sticky trap per week on different locations in Šmarsko-Virštanj and Slovenske Konjice winegrowing regions in years 2011 and 2013

Seveda je potrebno preveriti dinamiko populacije ameriškega škržatka tekom leta. Na lokaciji Vrenska Gorca - Kozje smo v letu 2013 imeli v povprečju 4,8 imagov ameriškega škržatka/rumeno ploščo/teden. Ob natančnem pregledu vidimo, da je bila populacija škržatka v juliju in vse do septembra velika, zato je bilo na tej lokaciji potrebno uporabiti insekticid 2-krat (slika 4). Vinogradov s podobno veliko populacijo ameriškega škržatka je bilo zelo malo. V letu 2013 je bila populacija ameriškega škržatka ves čas spremljanja v večini vinogradov na širšem območju Šmarsko – Virštanjskega vinorodnega okoliša pod pragom gospodarske škode. Izvajanje ukrepa obvezne uporabe insekticidov v vinogradih se je nadaljevalo tudi v letih 2014 in 2015, kar ima za posledico bistveno zmanjšanje populacije ameriškega škržatka, saj v nekaterih vinogradih nismo našli ameriškega škržatka oziroma je bil ulov zanemarljiv (preglednica 2).



Slika 4: Dinamika ulova imagov ameriškega škržatka (*Scaphoideus titanus*) na rumeni lepljivi plošči na teden, Vrenska Gorca - Kozje, 2013

Figure 4: Dynamics of adult American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus*) population on yellow sticky trap per week on locations Vrenska Gorca and Kozje in year 2013

3.2 Ugotavljanje izvedenih ukrepov zatiranja ameriškega škržatka v skladu z Načrtom ukrepov preprečevanja širjenja zlate trsne rumenice

V štirih letih (2011, 2013, 2014, 2015) smo vinogradnike povprašali glede uporabe insekticidov za zatiranje ameriškega škržatka v njihovih vinogradih. V letu 2011 so anketirani vinogradniki uporabljali insekticide v 45,8 % vinogradov, še vedno je bila več kot polovica vinogradov, kjer insekticidov niso uporabljali. V večini primerov (81,8 %) so vinogradniki uporabljali insekticide le 1-krat letno. Prednost so dali kontaktnim insekticidom s kratko dobo delovanja. Čas uporabe insekticidov je bil usmerjen v začetek julija, ko je bila s strani opazovalno - napovedovalne službe podana napoved za zatiranje ličink (preglednica 1). V letu 2012 se je delež vinogradov na Šmarsko-Virštanjskem vinorodnem območju in ožjem okolišu Slovenskih Konjic, kjer so vinogradniki uporabljali insekticid, zmanjšal na 37,5 %. Še vedno več kot polovica vinogradnikov insekticidov ni uporabljala, saj ukrep ni bil obvezen. V vinogradih, kjer so uporabili insekticid, je bil v 77,8 % insekticid uporabljen 1-krat letno. Uporaba sistemskih insekticidov se je v letu 2012 povečala na 44,4 %. Leto 2013 je bilo prelomno, saj je bilo v skladu z razmejitvijo zlate trsne rumenice potrebno obvezno uporabiti insekticid za zatiranje ameriškega škržatka 2-krat letno. Od 24 anketiranih vinogradnikov tega ukrepa niso izvedli le štirje vinogradniki (preglednica 1). Še vedno je prevladovala 1 aplikacija letno in sicer v 65 % vinogradih, povečal pa se je delež uporabe insekticidov 2-krat letno na 30 %, v enem vinogradu so insekticid za zatiranje ameriškega škržatka uporabili 3-krat (preglednica 1). V letu 2013 je še vedno prevladovala uporaba kontaktnih insekticidov, in

sicer so jih uporabili kar v 60 % vinogradov. Slabost kontaktnih insekticidov je, da hitro izhlapijo, imajo kratek čas delovanja in imajo večji negativen vpliv na koristne organizme.

V letu 2014 pa so vinogradniki že osvojili vse predpisane ukrepe do te mere, da so v 96 % vinogradov, ki so bili zajeti v analizo, uporabili insekticid, zato se je delež 2-kratne aplikacije na leto povečal na 66,7 %. Prav tako se je v tem letu spremenilo razmerje uporabe insekticidov v prid uporabe sistemskih insekticidov in se izrazilo v 66,7 % deležu. V letu 2015 se je spremenil načrt ukrepov za obvladovanje zlate trsne rumenice in posledično načrt zatiranja ameriškega škržatka, in sicer v smeri zmanjšanja uporabe insekticidov. Obvezna je ena aplikacija letno, če z njo zadržimo populacijo ameriškega škržatka pod pragom 4 škržatkov/rumeno ploščo/teden, druga aplikacija insekticidov ni potrebna. Tako smo v letu 2015 pri vseh 13 vinogradnikih zabeležili uporabo insekticidov, kjer so v 61,5 % izvedli eno aplikacijo letno, še vedno pa je 38,5 % vinogradnikov uporabilo insekticide 2-krat. Druga aplikacija je bila usmerjena na zatiranje grozdnih sukačev, ki pa ima tudi stransko delovanje na ameriškega škržatka. Delež uporabe sistemskih insekticidov se je v primerjavi s predhodnim letom še malenkostno povečal in dosegel skoraj 70 % delež (preglednica 1).

Preglednica 1: Analiza uporabe insekticidov za zatiranje ameriškega škržatka (*Scaphoideus titanus*) v vinogradih na Šmarsko-Virštanjem vinorodnem okolišu in ožjem okolišu Slovenskih Konjic v letih 2011 do 2015

Table 1: Analysis of used insecticides for controlling American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus*) in vineyards in Šmarsko-Virštanj and Slovenske Konjice regions in years 2011 to 2015

Leto	Št. vinogradov						
	Brez uporabe insekticidov	Z uporabo insekticidov	Uporaba insekticidov letno			Vrsta insekticida	
			1-krat	2-krat	3-krat	sistemski	kontaktni
2011 (N=24)	13 (54,2 %)	11 (45,8 %)	9 (81,8 %)	2 (18,2 %)	0 (0,0 %)	1 (9,1 %)	10 (90,9 %)
2012 (N=24)	15 (62,5 %)	9 (37,5 %)	7 (77,8 %)	2 (22,2 %)	0 (0,0 %)	4 (44,4 %)	5 (55,6 %)
2013 (N=24)	4 (16,7 %)	20 (83,3 %)	13 (65,0 %)	6 (30,0 %)	1 (5,0 %)	8 (40,0 %)	12 (60,0 %)
2014 (N=25)	1 (4,0 %)	24 (96,0 %)	8 (33,3 %)	16 (66,7 %)	0 (0,0 %)	16 (66,7 %)	8 (33,3 %)
2015 (N=13)	0 (0,0 %)	13 (100,0 %)	8 (61,5 %)	5 (38,5 %)	0 (0,0 %)	9 (69,2 %)	4 (30,8 %)

Ob vseh zbranih podatkih uporabe insekticidov in v povezavi s populacijo ameriškega škržatka lahko v preglednici 2 vidimo, da so vinogradniki ob upoštevanju vseh strokovnih navodil in upoštevanja Načrta ukrepov dosegli zelo nizko populacijo ameriškega škržatka. Tako je bilo v letu 2011 v 12 vinogradih povprečno število ameriških škržatkov 18,7/rumeno ploščo/teden (preglednica 2). Za leto 2012 nimamo podatka o populaciji ameriškega škržatka, ker ga nismo spremljali. V letu 2013 je populacija ameriškega škržatka predvsem zaradi uporabe insekticidov padla v povprečju na 3,1 odraslega škržatka/rumeno ploščo/teden. V letih 2014 in 2015 pa je bila populacija v 11 vinogradih v sledovih, v povprečju 0,1 škržatek/rumeno ploščo/teden, razen v enem vinogradu, kjer je bila v letu 2015 populacija izredno velika, 12,43 škržatkov/ploščo/teden, kljub uporabi sistemnega insekticida. Glede na

delovanje sistemičnega insekticida in rezultate po uporabi le-tega v drugih vinogradih dvomimo o uporabi le tega v konkretnem vinogradu.

Preglednica 2: *Populacija ameriškega škržatka (Scaphoideus titanus) in uporaba insekticidov na 12 vinogradih na Šmarsko-Virštanjskem vinorodnem okolišu in ožjem okolišu Slovenskih Konjic v letih 2011 do 2015*

Table 2: *Population of American grapevine leafhopper (Scaphoideus titanus) and used insecticides in 12 vineyards in Šmarsko-Virštanj and Slovenjske Konjice regions in years 2011 to 2015*

Vinograd	2011		2012	2013		2014		2015	
	Povp. št. AŠ/RLP/ teden	Uporaba in št. aplikacij insekticidov	Uporaba in št. aplikacij insekticidov	Povp. št. AŠ/RLP/ teden	Uporaba in št. aplikacij insekticidov	Povp. št. AŠ/RLP/ teden	Uporaba in št. aplikacij insekticidov	Povp. št. AŠ/RLP/ teden	Uporaba in št. aplikacij insekticidov
1	120,60	da-1x	ne	6,50	da-1x	0,03	da-2x	0,05	da-2x
2	33,86	ne	ne	6,06	da-1x	0,02	da-2x	0,02	da-1x
3	7,86	da-1x	da-1x	0,61	da-1x	0,02	da-2x	0,07	da-2x
4	1,49	da-1x	ne	1,45	da-1x	0,01	da-1x	0,04	da-1x
5	1,43	ne	da-2x	1,30	da-2x	0,02	da-2x	0,01	da-1x
6	2,53	da-2x	da-2x	0,26	da-2x	0,00	da-2x	0,01	da-1x
7	9,20	da-1x	ne	7,58	ne	0,27	da-2x	0,58	da-1x
8	10,27	ne	ne	6,00	ne	0,78	da-2x	12,43*	da-1x
9	13,74	ne	da-1x	2,70	da-1x	0,20	da-2x	0,11	da-2x
10	13,59	da-1x	da-1x	1,76	da-2x	0,00	da-2x	0,01	da-2x
11	1,73	da-1x	da-1x	0,34	da-2x	0,02	da-2x	0,02	da-2x
12	7,51	ne	ne	2,64	da-1x	0,01	da-2x	0,04	da-1x
Povp. št. AŠ	18,7			3,1		0,1		0,1**	

* Vinogradnik uporabil sistemičen insekticid, katerega mu je spral dež nemudoma po aplikaciji.

** Iz povprečja izločen vinograd št. 8.

AŠ-ameriški škržatek

RLP - rumena lepljiva plošča

4 ZAKLJUČEK

Glede na rezultate spremljanj ameriškega škržatka na območju vinorodnega podokoliša Šmarje – Virštanj in ožjega okoliša Slovenske Konjice z rumenimi lepljivimi ploščami lahko zaključimo, da v vinogradih, kjer so prvo aplikacijo proti ameriškemu škržatku opravili v napovedanem roku s sistematičnem insekticidom, populacija odraslih ameriških škržatkov ni presegla praga škodljivosti, kar je potrditev pravilnosti spremembe Načrta ukrepov v letu 2015, kjer je zmanjšana obvezna uporaba insekticidov iz 2-krat na 1-krat letno ob predpostavki, da se populacija spremlja z rumenimi lepljivimi ploščami.

5 VIRI

- Chuche J., Thiéry D., 2009. Cold winter temperatures condition the egg-hatching dynamics of a grape disease vector. *Naturwissenschaften*, Volume 96, Number 7, 827-834.
- Seljak G., 2008. Distribution of *Scaphoideus titanus* in Slovenia: its new significance after the first occurrence of grapevine "flavescence dorée". *Bulletin of Insectology* 61 (1): 201-202.
- Bertin S., Guglielmino R.C., Karam N., Gomulski L.m., Malacrida A.R., Gasperi G., 2007. Diffusion of the Nearctic leafhopper *Scaphoideus titanus* Ball in Europe: a consequence of human trading activity. *Genetica* 131,3, 275-285.
- Rak Cizej M., Ferlež Rus A., Persolja J., Radišek S. Preučevanje bionomije ameriškega škržatka (*Scaphoideus titanus* Ball). *Zbornik predavanj in referatov 10. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin v Podčetrtku od 1. do 2. marca 2011*. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2011, 133-138.
- Pravilnik o ukrepih za preprečevanje širjenja in zatiranja zlate trsne rumenice (Ur. l. RS, št. 48/2014).
- Direktiva sveta 200/29/ES; <http://www.furs.si/law/EU/zvr/svn/32000L0029/32000L0029-SI.pdf> (10. 10. 2015).
- Uredbe o izvedenih ukrepih za preprečevanje širjenja zlate trsne rumenice in zatiranje ameriškega škržatka *Scaphoideus titanus* Ball (Uradni list RS, št. 40/11); <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED5693> (10. 10. 2015).
- Načrt ukrepov obvladovanja zlate trsne rumenice. Dostopno na: http://www.furs.si/svn/zvr/POSNadzori/Rumenice/RumenicePosObv/Nacrt_ukrepov_sprejet_za_spl et.pdf (10. 10. 2015).