

**MARMORIRANA SMRDLJIVKA (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855)  
[Hemiptera, Pentatomidae]); POJAV IN RAZŠIRJENOST NOVE  
INVAZIVNE, TUJERODNE STENICE V SLOVENIJI**

Mojca ROT<sup>1</sup>, Marko DEVETAK<sup>2</sup>, Primož ŽIGON<sup>3</sup>, Alenka FERLEŽ RUS<sup>4</sup>,  
Boštjan MATKO<sup>5</sup>, Andreja PETERLIN<sup>6</sup>

<sup>1,2</sup>KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Nova Gorica

<sup>3</sup>Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za varstvo rastlin, Ljubljana

<sup>4</sup>Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Oddelek za varstvo rastlin, Žalec

<sup>5</sup>KGZS – Kmetijsko gozdarski zavod Maribor, Maribor

<sup>6</sup>KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto, Novo mesto

**IZVLEČEK**

Marmorirana smrdljivka (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855); [Hemiptera, Pentatomidae]) je predstavnik družine ščitastih stenic. Gre za še eno invazivno, tujerodno in polifagno vrsto, ki izvira iz Vzhodne Azije. Sredi 90-ih je bila vnesena v ZDA ter leta 2004 v Evropo. V novih okoljih se hitro prilagaja in uspešno razmnožuje, pri čemer razvije najmanj en popoln rod letno. Promet in sposobnost aktivnega letenja na daljših razdaljah ji omogočata hitro osvajanje novih območij. Njen pojav in širjenje sta tako v ZDA kot v Evropi povezana z nastankom velike gospodarske škode v pridelavi sadja, poljščin in vrtnin. Zaradi specifičnega načina prezimovanja, ki poteka v zavarovanem prostoru, v bližini človeških bivališč, je postala izjemno moteč dejavnik v urbanem okolju. Marmorirana smrdljivka je zastopana tudi v Sloveniji, prvič je bila najdena v Šempetru pri Gorici, pomladi 2017. Istega leta je bila najdena še na več lokacijah v okolici Nove Gorice. Sistematični monitoring *H. halys* v letu 2018 je pokazal, da je vrsta že naselila celotno območje Primorske, od Posočja do Slovenske Istre ter se razširila v osrednjo in jugovzhodno Slovenijo. Zadnje najdbe v urbanem okolju v Kranju, Lescah, Celju, Želimlju in Mariboru potrjujejo, da se bo vrsta kmalu razširila na celotno ozemlje države. Na območju Primorske smo jeseni 2018 že zaznali velike populacije marmorirane smrdljivke ter gospodarsko škodo v pridelavi jabolk in hrušk.

**Ključne besede:** marmorirana smrdljivka, Slovenija, prvi pojav, razširjenost, invazivne vrste

<sup>1</sup> univ. dipl. inž. agr., Pri hrastu 18, SI-5000 Nova Gorica, e-pošta: mojca.rot@go.kgzs.si

<sup>2</sup> dr., prav tam

<sup>3</sup> mag. inž. agr., Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana

<sup>4</sup> univ. dipl. inž. agr., Cesta Žalskega tabora 2, SI-3310 Žalec

<sup>5</sup> mag., univ. dipl. inž. kmet. Vinarska 14, SI-2000 Maribor

<sup>6</sup> dipl. inž. agr., Šmihelska c. 14, SI-8000 Novo mesto

## ABSTRACT

### **OCCURRENCE AND DISTRIBUTION OF BROWN MARMORATED STINK BUG (BMSB) (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855) [Hemiptera, Pentatomidae]); NEW INVASIVE ALIEN STINK BUG IN SLOVENIA**

Brown marmorated stink bug (BMSB) (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855) [Hemiptera, Pentatomidae]) is an invasive, alien and polyphagous species, native to East Asia. In the mid-1990s was introduced into the USA and in 2004 in Europe. BMSB has shown high adaptability to the new environments and ability to reproduce successfully, producing at least one complete generation per year. By traffic and own capacity for long distance flight can rapidly spread to new areas. Occurrence and spreading of new species in both USA and Europe resulted in severe yield losses in fruit, vegetable and cereal production. Due to its overwintering habits accompanied by invasions of adults to human-made structures, it is considered a nuisance pest in urban areas. BMSB has been present also in Slovenia, first time was recorded in Šempeter pri Gorici in spring 2017. In the same year was found in some other locations around Nova Gorica. Ongoing spread of BMSB in Slovenia was confirmed by methodical monitoring carried out in 2018. The pest already invaded Primorska region, from Soča Valley to Slovenian Istria and spread to Central and Southeast Slovenia. Recent findings in urban area in Kranj, Lesce, Celje, Želimlje and Maribor confirm that the species will soon spread throughout the country. High populations of *H. halys* were observed in Primorska region in autumn 2018 and also an economic important damage was registered in apple and pear production for the first time.

**Key words:** Brown marmorated stink bug, Slovenia, first occurrence, distribution, invasive species

#### **1 UVOD**

Sredi aprila 2017 je bila v Šempetru pri Gorici prvič najdena tujerodna invazivna stenica *Halyomorpha halys* – marmorirana smrdljivka (Rot sod. 2018). Vrsta se je k nam razširila iz Italije, kamor je bila vnesena leta 2012 (Maistrello et. al. 2014). V sosednji Furlaniji in Julijski krajini je bila prvič najdena leta 2014 (Benvenuto et. al. 2015), v okolici Vidma (Udine). Do konca leta 2016 se je razširila proti vzhodu do Gorice, zato ni naključje, da je bila v Sloveniji prvič najdena ravno na posestvu Biotehniške šole v Šempetru, v neposredni bližini glavne prometne povezave z Italijo, le dober kilometer od meje. Izvorno okolje marmorirane smrdljivke je Vzhodna Azija: ozemlje Kitajske, Korejskega polotoka, Japonske in Tajvana (Lee et. al. 2013). Sredi 90-ih let je bila vnesena v ZDA (Hoebeke & Carter 2003), kjer se je razširila v skoraj vse zvezne države ter v Kanado. V Evropi je bila prvič najdena v Švici in Lihtenštajnu leta 2004 (Arnold 2009, Wermelinger et.al. 2008). Od tam se je razširila v številne švicarske kantone, na ozemlje južne Nemčije in severovzhodno Francijo. Od leta 2011 je zastopana v Grčiji, leta 2012 je bila najdena v Italiji, 2013 na Madžarskem. Leta 2015 je bila prvič najdena v Srbiji, Romuniji, Avstriji in Gruziji, leta 2016 na Slovaškem, v Rusiji, Bolgariji in Španiji, leta 2017 v Sloveniji, Hrvaški in Turčiji, nazadnje na Češkem, Malti in Albaniji leta

2018 (EPPO; 2019). Vnos marmorirane smrdljivke v Evropo je posledica globalnega trgovanja, najverjetneje je bila vnesena z rastlinskim in pakirnim materialom. K hitri širitvi tujerodne vrste znotraj Evrope sta pripomogla tovorni in potniški promet ter njene lastne letalne sposobnosti. Marmorirana smrdljivka lahko preleti razdalje daljše od 5 km (Wiman et.al. 2015), kar ji omogoča naravno širjenje tudi na oddaljena območja. Je izjemno polifagna vrsta, po navedbah različnih avtorjev naj bi se prehranjevala z več kot 300 rastlinskimi vrstami, med njimi so številne pomembne kmetijske rastline. Med sadnimi vrstami so njeni najpomembnejši gostitelji hruške, jabolane, marelice, breskve in nektarine, leske in aktinidije, med vrtninami plodovke in stročnice, v pridelavi poljščin jo najpogosteje najdemo v posevkih soje ter koruze. Ličinke in odrasle stenice se prehranjujejo na brstih, listih, poganjkih in plodovih gostiteljskih rastlin. Z vbadanjem v rastlinsko tkivo povzročajo površinsko razbarvanje in pojav nekroz. Posledica hranjenja na plodovih so tudi nepravilnosti v razvoju in znakaženost plodov, udrte pege ter plutasto in grenko meso. Z izločanjem hlapljivih snovi neprijetnega vonja onesnažijo plodove. Škoda, ki jo je do sedaj povzročila v kmetijski pridelavi, je v ZDA ocenjena na nekaj milijard dolarjev (Leskey & Nielsen, 2018). V Evropi je najbolj prizadela pridelavo sadja v Italiji (Bariselli et. al., 2016) in pridelavo vrtnin na Madžarskem (Vétek & Korányi, 2017), o veliki škodi v pridelavi lešnikov poročajo iz Gruzije in Abhazije.

136

### 1.1 Morfološke in bionomske značilnosti marmorirane smrdljivke - *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) [Hemiptera, Pentatomidae]

Marmorirana smrdljivka spada v družino ščitastih stenic (Pentatomidae). Za predstavnike te družine so značilne petčlenaste tipalke ter široko, ploščato telo v obliki ščita. Odrasla stenica meri od 12 do 17 mm. Telo je rjave barve z rdečkastimi odtenki, pokrito z drobnimi črnimi pikami, ki dajejo videz marmoriranega vzorca. Ob robu zadka ima črne in bele pasove, ki se izmenjujejo v obliki vzorca. Zanesljiv razločevalni znak, po katerem jo ločimo od domorodnih pisano obarvanih stenic, je število in pozicija svetlih prog na tipalkah. Marmorirana smrdljivka ima na tipalkah dve svetli progi, prva se nahaja pri osnovi 4. členka, druga pa prekriva vrh 4. členka in osnovo 5. členka. Na videz ji je najbolj podobna domača vrsta sivi smrdljivec (*Raphigaster nebulosa*), ki pa ima za razliko tri svetle proge na tipalkah. Poleg tega pa ima na trebušni strani izrastek v obliki trnčka, medtem ko ga marmorirana smrdljivka nima. V razmerah srednjeevropske klime razvije en rod letno, v centralni Evropi dva popolna rodova, v subtropskem pasu 4-6 rodov letno. Spomladi se seli iz zimskih zatočišč v nasade ter na posevke, kjer se hrani in doseže spolno zrelost. Po paritvi samice odlagajo jajčeca v skupke, na spodnjo stran listov gostiteljskih rastlin. V posameznem skupku je 20 - 30 jajčec. Po 4 do 12 dneh se iz jajčec razvijejo nimfe, katerih razvoj poteka preko petih razvojnih stopenj. Celotni razvoj od jajčeca do odrasle stenice traja od 1 meseca do 1,5 meseca. Na hitrost razvoja vplivajo temperature in prehranske razmere. Jeseni se s krajšanjem dneva začne prehod v zimsko diapavzo. Prezimijo odrasle stenice. V iskanju zimskega zatočišča

se združujejo na fasadah stavb, zavetje najdejo med okenskimi okviri, za zunanji strani senčili ter pod ostrejši stanovanjskih objektov, garaž in lop.

## 2 MATERIALI IN METODE

V letu 2018 smo izvajali sistematično spremljanje *H. halys* na 24 lokacijah, na območju cele Slovenije. Uporabljali smo feromonske pasti Pherocon® StinkBug STKY™ Dual Panel Adhesive. Gre za lepljive prozorne pasti pravokotne oblike, z dvokomponentnim privabilom, sestavljenim iz agregacijskega feromona in sinergističnega sredstva metil-dekatrienoat (MDT). Pasti smo postavljali v mejice v neposredni bližini intenzivnih sadovnjakov ter na javne zasajene površine, pri tem smo izbirali lokacije, kjer je bila verjetnost za pojav *H. halys* največja. Preglede vab smo izvajali tedensko, v obdobju od začetka aprila do konca novembra. Hkrati smo izvajali tudi preglede nasadov, vinogradov in posevke različnih gostiteljskih rastlin ter ugotavljali prisotnost stenic ali morebitnih poškodb na plodovih. Pregledovali smo tudi stanovanjske objekte in druge zgradbe, kamor se stenice zatekajo v obdobju prezimovanja. Pri izvajanju pregledov smo uporabljali metodo otresanja rastlin ter vizualno spremljanje. Podatki o pregledih in vzorčenjih so bili vneseni v podatkovno bazo UVH – APL.

## 3 REZULTATI IN RAZPRAVA

137

Rezultati spremljanja marmorirane smrdljivke v letu 2018 so pokazali, da se je vrsta v dobrem letu po prvi najdbi, razširila skoraj na celotno območje države. V okviru sistematičnega monitoringa *H. halys* s feromonskimi pastmi smo zastopanost vrste potrdili na območju zahodne Slovenije, osrednje Slovenije in JV Slovenije. Pozitivnih je bilo 13 lokacij, od skupno 24, kjer je potekalo spremljanje. Na območju zahodne Slovenije smo zastopanost potrdili na skupno 10 lokacijah spremljanja, od Posočja do Slovenske Istre. V osrednji Sloveniji smo vrsto *H. halys* potrdili na dveh lokacijah, v Ljubljani ter na Brdu pri Lukovici. V jugovzhodni Sloveniji je bila najdena na lokaciji Otočec. V severovzhodni in vzhodni Sloveniji vrste *H. halys* na feromonskih pasteh v letu 2018 nismo zabeležili.

Preglednica 1: Podatki o lokacijah spremljanja *H. halys* s feromonskimi vabami (ime lokacije, koordinate, gostiteljska rastlina/objekt).

Table 1: The data of *H. halys* monitoring (location name, coordinates, location type).

Zap. št.	Ime lokacije:	Koordinate:		Objekt/gostiteljska rastlina:	<i>H. halys</i> navzoča (+) / ni navzoča (-)
		Y	x		
1	Sužid	13,556543	46,246418	intenzivni sadovnjak	+
2	Vipolže	13,526675	45,972929	intenzivni sadovnjak , vinograd	+
3	Šempeter	13,645309	45,932240	okrasne rastline	+
4	Dombrava	13,677693	45,894236	intenzivni sadovnjak	+
5	Branik	13,792976	45,854086	intenzivni sadovnjak	+

6	Stomaž	13,859145	45,893154	intenzivni sadovnjak	+
7	Vogrsko	13,715437	45,913708	vinograd, intenzivni sadovnjak	+
8	Slap pri Vipavi	13,940137	45,839984	vinograd	-
9	Sežana	13,862503	45,078919	javna zasajena površina	+
10	Ilirska Bistrica	14,243642	45,566809	javna zasajena površina	-
11	Kozina (Nasirec)	13,910586	45,615188	sadni vrt	+
12	Sermin	13,763758	45,564230	javna zasajena površina	-
13	Strunjan	13,617208	45,527360	intenzivni sadovnjak	+
14	Koper - Agraria	13,731807	45,535533	javna zasajena površina	-
15	Koper- Luka	13,739838	45,546269	javna zasajena površina	-
16	Šentjur	15,397283	46,216896	sadovnjak	-
17	Mirosan, Kasaze	15,184781	46,230355	intenzivni sadovnjak	-
18	Poljče	15,056836	46,267564	njiva	-
19	Kapla	15,004953	46,247218	njiva	-
20	Otočec	15,235214	45,843181	intenzivni sadovnjak	+
21	Vurberk	15,798792	46,489543	intenzivni sadovnjak	-
22	Gančani	16,235600	46,644035	intenzivni sadovnjak	-
23	Ljubljana	14,518519	46,060671	intenzivni sadovnjak	+
24	Brdo pri Lukovici	14,682183	46,167870	intenzivni sadovnjak	+

138

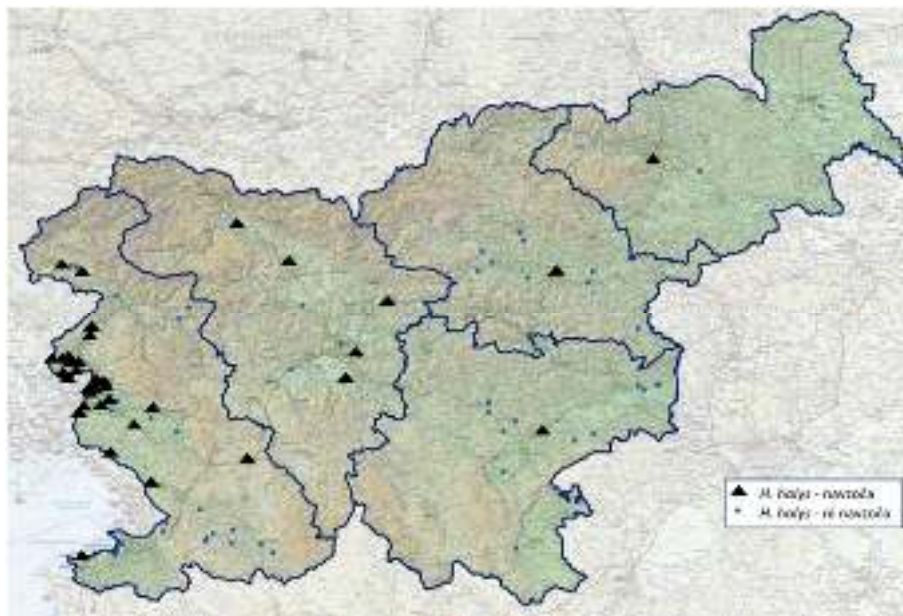
Na območju celotne Slovenije smo v letu 2018 opravili več kot 100 pregledov nasadov, vinogradov in posevkov različnih gostiteljskih rastlin marmorirane smrdljivke, pri čemer smo pregledali skupno 104 ha kmetijskih zemljišč. Zastopanost marmorirane smrdljivke na kmetijskih zemljiščih smo ugotovili le na območju zahodne Slovenije, in sicer na 30 novih lokacijah, kjer vrsta pred tem še ni bila ugotovljena. Poleg prostorske širitve *H. halys*, smo v letu 2018 na območju zahodne Slovenije beležili tudi izjemno povečanje populacije in pojav škode v kmetijski pridelavi. Poškodbe v obliki razbarvanja kože plodov breskev smo opazili v mesecu juniju in juliju. V mesecu avgustu in septembru smo opazili poškodbe na pečkatem sadju. Na hruškah predvsem v obliki deformacije plodov, kot posledica vbodov stenic ter rjave pege na mestih vbodov. V obdobju zorenja jabolk smo opazili prisotnost vdrtih peg na plodovih ter porjavenje mesa na mestih vbodov. Podobne poškodbe smo opazili tudi na plodovih kakija in oljkah. Poškodbe od stenic smo opazili tudi v nasadu leske v Spodnji Vipavski dolini. V jesenskem času je na območju Nove Gorice in Goriških Brd prišlo do invazije marmoriranih smrdljivk na fasadah stanovanjskih zgradb, kjer so se zbirale v iskanju zimskega zatočišča. Pojav velikih populacij stenic v urbanem okolju je bil za lokalne prebivalce zelo moteč, sprožal je zaskrbljenost, zaradi česar so pogosto iskali nasvete na Oddelku za varstvo rastlin za varstvo rastlin KGZS Zavod GO.

Preglednica 2: Podatki o vrsti lokacij, številu pregledov ter pregledani površini v (ha) po posameznih inštitucijah.

Table 2: The data on *H. halys* visual inspections (Name of organisation , Location type, N° of inspections, Total area inspected (ha) ).

Inštitucija	Predmet pregleda	Število pregledov	Skupna pregledana površina v ha
IHPS	intenzivni sadovnjaki	8	14,6
	njive	2	2,5
KGZS Zavod NM	vinograd	2	1,92
	intenzivni sadovnjaki	9	33,78
	njive, vrtovi	1	0,5
KGZS Zavod MB	intenzivni sadovnjaki	9	8,15
KIS	intenzivni sadovnjaki	4	4,9
KGZS Zavod GO	intenzivni sadovnjaki	40	30,03
	vinogradi	5	4,04
	njive in vrtovi	2	1,85
	nekmetijsko zemljišče	21	1,76
<b>SKUPAJ:</b>		<b>103</b>	<b>104,04</b>

139



Slika 3: Razširjenost marmorirane smrdljivke - *H. halys* na območju Slovenije v letu 2018.  
Figure 3: *H. halys* distribution in Slovenia in 2018.

Do konca leta 2018 ter v prvih mesecih leta 2019 smo zabeležili še nekaj naključnih najdb *H. halys* v stanovanjskih in poslovnih zgradbah, na različnih koncih Slovenije (Lesce, Kranj, Celje, Želimlje, Maribor), kar priča, da se vrsta hitro in nezadržno širi na celotno območje Slovenije.

#### 4 SKLEPI

V okviru sistematičnega spremljanja marmorirane smrdljivke smo v letu 2018 ugotovili razširjenost vrste na celotnem območju Z Slovenije ter prvi pojav na območju osrednje in JV Slovenije. Zabeležili smo tudi več naključnih najdb stenice *H. halys* v urbanem okolju na različnih koncih Slovenije, kar kaže na to, da se bo vrsta kmalu razširila na celotno ozemlje države. Na območju zahodne Slovenije je v letu 2018 povzročila prvo škodo v pridelavi sadja, jeseni pa je z množičnimi naleti na fasadah stanovanjskih zgradb, povzročala nevšečnosti lokalnemu prebivalstvu na območju Nove Gorice in Goriških Brd. Marmorirana smrdljivka je zelo mobilna žuželka v vseh razvojnih stopnjah, zlahka se seli med gostitelji, ima velik razmnoževalni potencial, v naših klimatskih razmerah je po vsej verjetnosti sposobna razviti dve popolni generaciji in uspešno prezimiti. S širjenjem in naraščanjem populacije marmorirane smrdljivke v Sloveniji obstaja veliko tveganje za nastanek škode v kmetijski pridelavi.

140

#### 5 ZAHVALA

Delo je bilo izvedeno v okviru strokovnih nalog s področju zdravstvenega varstva, ki jih financira – MKGP, Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin .

#### 6 LITERATURA

- Arnold K. 2009. *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), eine für die europäische Fauna neu nachgewiesene Wanzenart (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae: Cappaeini). Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes. 16: 19.
- Bariselli M., Bugiani R., Maistrello L. 2016 Distribution and damage caused by *Halyomorpha halys* in Italy. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 46 (2): 332–334.
- Benvenuto L., Bernardinelli I., Governatori G., Zampa C., 2015. Cimice marmorata asiatica (*Halyomorpha halys*): risultati del monitoraggio condotto in Friuli Venezia Giulia nel 2015. Notiziario Ersa, 3-2015: 18-23.
- EPPO Global Database. 2019. <https://gd.eppo.int/taxon/HALYHA/distribution>
- Hoebeke E. R. & Carter M. E. 2003. *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae): a polyphagous plant pest from Asia newly detected in North America. Proceedings of the Entomological Society of Washington. 105(1): 225-237.
- Lee D.-H., Short B.D., Joseph S.V., Bergh, J.C., Leskey, T.C. 2013. Review of the Biology, Ecology, and Management of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in China, Japan, and the Republic of Korea. Environmental Entomology, 42(4), 627–641.
- Leskey T. & Nielsen A., 2018. Impact of the Invasive Brown Marmorated Stink Bug in North America and Europe: History, Biology, Ecology, and Management. Annual Review of Entomology. 63. 599-608.
- Maistrello L., Dioli P., Vaccari G., Nannini R., Bortolotti P., Caruso S., Costi E., Montermini A., Casoli L., Bariselli M. 2014. Primi rinvenimenti in Italia della cimice esotica *Halyomorpha halys*, una nuova minaccia per la frutticoltura. AttiGiornate Fitopatologiche 1: 283-288.

- Rot, M., Devetak, M., Carlevaris, B., Žežlina, J., Žežlina, I. 2018. First record of brown marmorated stink bug (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855)) (Hemiptera: Pentatomidae) in Slovenia. *Acta entomologica Slovenica*, ISSN 1318-1998, jun. 2018, vol. 26, št. 1, str. 5-12, ilustr., zvd. [COBISS.SI-ID 1880821]
- Vétek G., Korányi D. 2017. Severe damage to vegetables by the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae), in Hungary. *Periodicum biologorum* Vol. 119, No 2, 131–135.
- Wermelinger B., Wyniger D., Forster B. 2008. First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stål (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees? *Mitteilungen-Schweizerische Entomologische Gesellschaft*. 81: 1–8.
- Wiman, N.G., Walton, V.M., Shearer, P.W., Rondon, S.I., Lee, J.C. 2015. Factors affecting flight capacity of brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of Pest Science* 88, 37–47. <https://doi.org/10.1007/s10340-014-0582-6>