

PRVI NALAZ SMEDE MRAMORASTE STJENICE *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) U BOSNI I HERCEGOVINI

Mladen Zovko¹, Ivan Ostojčić¹, Dragan Jurković¹, Nedžad Karić²

Izvorni znanstveni rad – *Original scientific paper*

Rezime

Smeđa mramorasta stjenica *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) je invazivna polifagna vrsta porijeklom iz jugoistočne Azije. Štete pričinjavaju ličinke i odrasli ishranom na različitim ratarskim, povrtnim, voćnim i ukrasnim biljnim vrstama. U jesen 2018. godine vrsta je utvrđena na području Mostara što predstavlja prvi nalaz ove vrste na području Bosne i Hercegovine. Jedna odrasla jedinka smeđe mramoraste stjenice pronađena je u obiteljskoj kući u samom centru grada. Nekoliko tjedana poslije dvije odrasle jedinke su pronađene i na području Čitluka. Osim nalaza na području Hercegovine, jedan imago smeđe mramoraste stjenice uhvaćena je početkom prosinca 2018. godine na graničnom prijelazu između BiH i Hrvatske u blizini Bosanskog Šamca. Identifikacija vrste obavljena je na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru na osnovu morfoloških karakteristika imaga. Trenutna rasprostranjenost, morfološke i biološke odlike vrste, štetnost te mjere suzbijanja ukratko su opisane u ovom radu.

Ključne riječi: *smeđa mramorasta stjenica, Halyomorpha halys, prvi nalaz, invazivna vrsta, Bosna i Hercegovina*

UVOD

Smeđa mramorasta stjenica *Halyomorpha halys* Stål (Hemiptera: Pentatomidae) potječe iz Azije, a raširena je na području Kine, Japana, Tajvana i Južne Koreje (Xu i sur., 2013). U Sjevernoj Americi na području savezne države Pensilvanija vrsta je zabilježena 1996. godine (Hoebeke i Carter, 2003) te se veoma brzo proširila širom SAD-a i Kanade (Fogain i Graff, 2011). U Europi je prvi puta zabilježena na području Lihtenštajna 2004. (Arnold, 2009) te u Švicarskoj 2007. (Wermelinger i sur., 2008).

Brzo se proširila Europom te je do danas prisutnost ove stjenice potvrđena u Njemačkoj (Heckmann, 2012), Francuskoj (Callot i Brua, 2013), Italiji (Maistrello i sur., 2014), Grčkoj (Milonas i Partsinevelos, 2014), Mađarskoj (Vétek i sur., 2014), Rumunjskoj (Macavei i sur., 2015), Srbiji (Šeat, 2015), Austriji (Rabitsch i Friebe, 2015), Rusiji, Gruziji i Abhaziji (Gapon, 2016),

¹ Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Mostar, Faculty of Agriculture and Food Technology, University of Mostar

² Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Faculty of Agriculture and Food Sciences, University of Sarajevo

Korespondencija: ivan.ostojic@sjemenarna.com

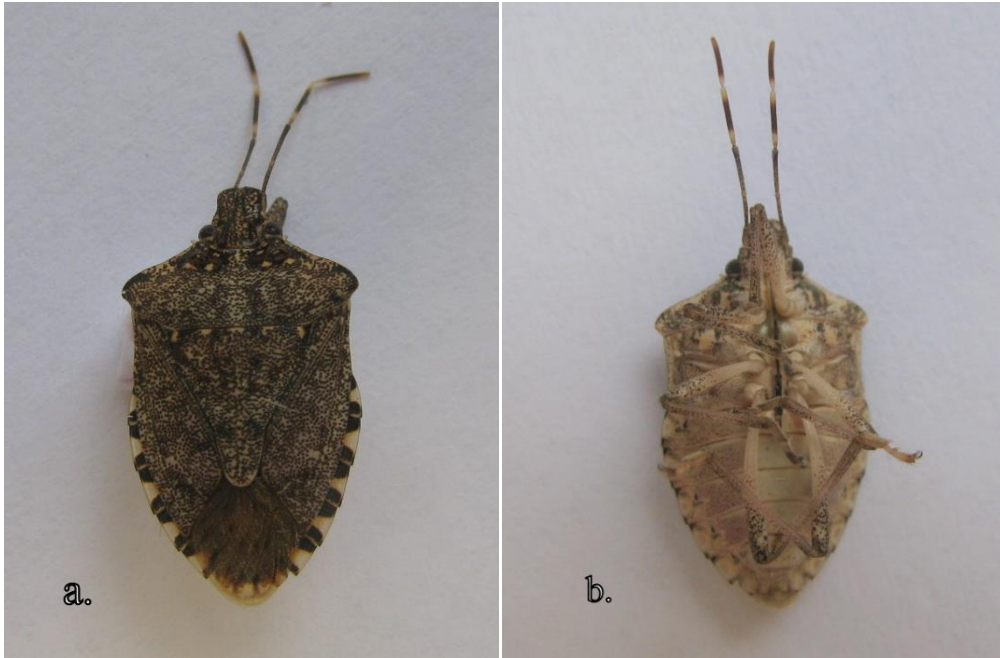
Španjolskoj (Dioli i sur., 2016), Bugarskoj (Simov, 2016), Slovačkoj (Hemala i Kment, 2017), Hrvatskoj (Šapina i Šerić Jelaska, 2018) i Sloveniji (Rot, 2018). Prezime odrasli oblici najčešće unutar kuća i drugih zatvorenih građevina, koje u proljeće od početka travnja pa do sredine lipnja napuštaju u potrazi za biljkama na kojima se hrane (Hoebeke i Carter, 2003; Gill i sur., 2010). Tijekom razvoja vrsta prolazi kroz stadije jaje, ličinka i odrasli oblik. Ženka odlaže jaja u skupinama od 20 do 30 jaja na naličje lista biljaka domaćina. Jaja su buretastog oblika, veličine 1,2 x 1,7 mm, svijetlo žute do svijetlo zelene boje. Na jajima se uočavaju tamnija hitinizirana mjesta u obliku slova T koja pucaju u trenutku izlaženja ličinki iz jaja (Hoebeke i Carter, 2003). Jedna ženka u prosjeku odloži od 124 do 253 jaja (Medal i sur., 2013). Ličinke se pojavljuju 4 do 7 dana nakon ovipozicije. Ličinke prolaze kroz pet razvojnih stadija, a sa svakim presvlačenjem sve više nalikuju potpuno razvijenim kukcima (Oštrec i Gotlin-Čuljak, 2005). Često je na biljkama domaćinima moguće istovremeno pronaći ličinke različitih stadija razvoja. Ličinke su ovalnog oblika, žućkasto-smeđe sa crvenim i crnim šarama. Ličinke zadnjeg stadija razvoja su tamnije. Ličinke je lako determinirati po bijelim oznakama na ticalima i tibijama sva tri para nogu te prisutnosti trnolikih izraštaja na glavi i tamno crvenim očima (Hoebeke i Carter, 2003; Medal i sur., 2013; Hemala i Kment, 2017). Ličinke prvog stadija veličine su 2,4 mm, a odrasle ličinke petog stadija veličine su 12 mm (Hoebeke i Carter, 2003). Prema Medal i sur. (2013) razvoj ličinke do odraslog oblika u laboratorijskim uvjetima traje od 33 do 55 dana. Odrasli oblici veličine su od 12 do 17 mm. Dorzalna strana imaga je žućkasto-smeđe boje prošarana sa tamnim do metalno-zelenkastim točkicama. Na rubovima zadka uočavaju se žućkaste pjege u sredini svakog segmenta. Ventralna strana imaga je žućkasta do žućkasto-smeđa sa rijetkim crnim točkicama. Ticala su u osnovi crna sa specifičnim rasporedom bijelih oznaka na bazalnom i vršnom dijelu četvrtog i petog članka (Slika 1). U subtropskim područjima Kine, Koreje i Japana *H. halys* ima 1–2 generacije godišnje, dok u tropskim južnim područjima Kine razvije 4–6 generacija (Lee i sur., 2013). Prema Bariselli i sur. (2016) vrsta na području središnje Italije (Emiglia Romagna) razvije dvije generacije tijekom godine. Smeđa mramorasta stjenica je izrazito polifagna vrsta. Napada brojne poljoprivredne i ukrasne biljne vrste iz različitih rodova (Leskey i sur., 2012). Vrsta pričinjava značajne štete na važnim poljoprivrednim kulturama poput soje (*Glycine max* (L.) Merr.), graha (*Phaseolus* spp.), kukuruza (*Zea mays* L.), rajčice (*Solanum lycopersicum* L.), paprike (*Capsicum* spp.), jabuke (*Malus domestica* Borkh.), kruške (*Pyrus communis* L.), breskve (*Prunus persica* (L.) Batsch), marelice (*P. armeniaca* L.), vinove loze (*Vitis* spp.), agruma (*Citrus* spp.) (Hamilton i sur., 2008; Wermelinger i sur., 2008; Hamilton, 2009). Štete pričinjavaju odrasli i ličinke sisanjem biljnih sokova iz skoro svih nadzemnih dijelova biljke. Odrasli se hrane sisanjem na plodovima dok ličinke sišu na plodovima, stabljici i listovima. Simptomi napada očituju se u vidu sitnih bjeličastih okruglih uboda, koji naknadno nekrotiziraju. Na plodovima povrtnih kultura, pored unutarnjih oštećenja tkiva, na mjestima sisanja uočavaju se izbljednuta spužvasta plitko ulegla područja. Plodovi se često deformiraju što znatno umanjuje njihovu tržišnu vrijednost.

U slučaju jakog napada, sisanjem na plodovima mogu uzrokovati otpadanje plodova (Hamilton, 2009). Pored direktnih šteta nastalih sisanjem, *H. halys* na dijelovima usnog ustroja može prenijeti patogene bakterije i kvasce poput vrste *Eremothecium coryli* (Peglion) Kurtzman, koje mogu uzrokovati naknadnu trulež plodova (Kuhar i sur., 2012). Štete pričinjava i na ukrasnim drvenastim kulturama poput *Euonymus europaea* L., *Pyrus* spp., *Malus* spp., *Fraxinus* spp., *Acer* spp., *Sophora japonica* L., *Sorbus aucuparia* L., *Ulmus* spp., *Viburnum* spp., *Catalpa bignonioides* Walter, *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planchon, *Morus* spp., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., *Platanus* spp., *Rosa* spp., *Cornus sanguinea* L. i *Syringa* spp. (Hoebeke i Carter, 2003; Wermelinger i sur., 2008; Leskey i sur., 2012; Lee i sur., 2013; Vétek i sur., 2014). Krajem listopada odrasle jedinke stjenica sa poljoprivrednih kultura sele u urbana područja te često, u potrazi za mjestom gdje će prezimjeti, ulaze u stanove, kuće i druge objekte. Budući da su veoma aktivne tijekom toplih zimskih dana, svojom prisutnošću unutar stambenih objekata djeluju uznemirujuće na ljude. Osim toga, kada su uznemirene luče sekrete veoma neugodnog mirisa (Inkley, 2012). Iako rijetko, prisutnost stjenica unutar objekata može izazvati i alergijsku reakciju kod osjetljivih osoba (Mertz i sur., 2012). Kako bi se spriječio ulazak ovih kukaca u objekte, na mjesta prezimljenja, preporučuje se krajem ljeta i početkom jeseni postavljanje zaštitnih mreža na otvore objekata (Hamilton i sur., 2008). U Americi se kao paraziti *H. halys* navode vrste *Telenomus podisi* Ashmead i *Trissolcus halyomorphae* Yang (Hymenoptera: Scelionidae) (Wermelinger i sur., 2008; Fogain i Graff, 2011). Primjenom feromonskih i svjetlosnih lovki moguće je pratiti kretanje i brojnost populacije stjenice na nekom području (Adachi i sur., 2007; Nielsen i sur., 2013). Kao efikasni pripravci za kemijsko suzbijanje stjenice u svijetu se navode pripravci na osnovi djelatnih tvari iz skupina piretroidi i neonikotinoidi, međutim ove djelatne tvari imaju negativan utjecaj na korisne kukce i oprašivače. Osim toga stjenice su veoma pokretne te se često sele sa jedne biljke domaćina na drugu što uvelike otežava kemijske mjere suzbijanja (Leskey i sur., 2012). Cilj istraživanja je prikupljanjem stjenica iz različitih objekata, sa različitih lokaliteta, utvrditi prisutnost i raširenost smeđe mramoraste stjenice na području Bosne i Hercegovine. Osim toga, u radu su ukratko opisane morfološke i biološke odlike vrste *H. halys*, biljke domaćini, štetnost te mjere suzbijanja.

MATERIJAL I METODE RADA

Tijekom studenog i prosinca 2018. godine te siječnja i veljače 2019. godine prikupljen je veliki broj stjenica, iz porodice Pentatomidae, iz različitih objekata (obiteljske kuće, stanovi, pomoćni objekti uz kuće i sl.). Stjenice su prikupljane sa nekoliko lokaliteta sa područja općine Žepče: Donja Papratnica (44°25'47"N; 17°59'18"E), Vinište (44°25'27"N; 18°07'12"E), Orahovica (44°25'05"N; 18°02'39"E), Šećin Han (44°25'15"N; 18°00'08"E), Ljubna (44°25'41"N; 18°00'10"E) i Bistrica (44°24'54"N; 18°04'49"E). U općini Čitluk istraživanje je provedeno na četiri lokaliteta: Potpolje (43°13'01"N; 17°40'46"E), Bašaga (43°13'24"N; 17°40'36"E), Blizanci (43°12'14"N;

17°44'51"E) i grad Čitluk (43°13'40"N; 17°41'35"E). Na području općine Ljubuški istraživanje je provedeno na lokalitetima Humac (43°11'11"N; 17°32'12"E) i Radišići (43°12'53"N; 17°31'24"E). Stjenice su prikupljane i sa nekoliko lokaliteta sa područja grada Mostara: Dum (43°20'23"N; 17°48'05"E), Balinovac (43°20'29"N; 17°47'52"E), Centar II (43°21'00"N; 17°48'18"E), Panjevina (43°20'03"N; 17°48'05"E) i Rodoč (43°18'45"N; 17°48'32"E). Stjenice su prikupljane rukom u plastične boce sa 70 %-tnim alkoholom. Na svakom uzetom uzorku naznačen je naziv lokaliteta, koordinate te datum prikupljanja uzorka. Osim stjenica prikupljenih sa navedenih lokaliteta sredinom prosinca 2018. godine na laboratorijsku identifikaciju dostavljen je uzorak 1 imaga stjenice na koju se sumnjalo da bi mogla pripadati vrsti *H. halys*. Uzorak je uzet od strane Federalnog fitosanitarnog inspektora sa graničnog prijelaza Bosanski Šamac. Pregled uzoraka i determinacija prikupljenih jedinki rađena je u laboratoriju za zaštitu bilja na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Determinacija je rađena na osnovu morfološki karakteristika odraslih jedinki (Hoebeke i Carter, 2003; Wyniger i Kment, 2010).



Sl. 1. Odrasli oblik vrste *H. halys*: a. dorzalno i b. ventralno (foto: Zovko, M.)
Fig. 1 Adult form of species *H. halys*: a. dorsally and b. ventrally (photo: Zovko, M.)

REZULTATI I RASPRAVA

Sredinom studenog 2018. godine odrasla jedinka smeđe mramoraste stjenice (*H. halys*) pronađena je unutar obiteljske kuće u samom središtu Mostara, na lokalitetu Dum (43°20'23" N; 17°48'05" E), što predstavlja prvi nalaz ove vrste na području

Bosne i Hercegovine. Na području Mostara vrsta je utvrđena i krajem siječnja 2019. godine kada je jedna odrasla jedinka stjenice slučajno pronađena u učionici na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu, lokalitet Balinovac. Osim pozitivnih nalaza u Mostaru, dva imaga smeđe mramoraste stjenice pronađena su krajem siječnja 2019. godine u obiteljskoj kući u gradu Čitluku. Pregledom uzorka sa graničnog prijelaza Bosanski Šamac potvrđeno je da se radi o vrsti *H. halys*. Jedinke prikupljene sa ostalih lokaliteta pripadale su vrstama *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758) i *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758). U tabeli 1 dati su podaci o lokalitetima na kojima je provedeno istraživanje te popis determiniranih vrsta. Lokaliteti na kojima je potvrđena prisutnost smeđe mramoraste stjenice prikazani su na karti (Slika 2).

Tabela 1. Lokaliteti na kojima je provedeno istraživanje te popis determiniranih vrsta
 Table 1 Localities where research was conducted and list of determined species

Općina Municipality	Lokalitet Locality	Datum Date	Broj jedinki Number of specimens	Determinirana vrsta Species determined
Žepče (ZDŽ)	Donja Papratnica	Studeni 2018.- veljača 2019.	57	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
			7	<i>Dolycoris baccarum</i>
	Vinište	Studeni 2018.- veljača 2019.	11	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
	Orahovica	Studeni 2018.- veljača 2019.	22	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
	Ljubna	Studeni 2018.- veljača 2019.	31	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
			2	<i>Dolycoris baccarum</i>
	Bistrica	Studeni 2018.- veljača 2019.	15	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
Šećin Han	Studeni 2018.- veljača 2019.	18	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	
Ljubuški (ZHŽ)	Radišići	Studeni 2018.- veljača 2019.	25	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
	Humac	Studeni 2018.- veljača 2019.	9	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
Čitluk (HNŽ)	Blizanci	Studeni 2018.- veljača 2019.	2	<i>Nezara viridula</i>
			27	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
	Bašaga	Studeni 2018.- veljača 2019.	33	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
	Grad Čitluk	Studeni 2018.- veljača 2019.	17	<i>Dolycoris baccarum</i>
			23.01. 2019.	2

	Potpolje	Studeni 2018.- veljača 2019.	37	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
Mostar (HNŽ)	Rodoč	Studeni 2018.- veljača 2019.	8	<i>Nezara viridula</i>
			4	<i>Dolycoris baccarum</i>
			11	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
	Grad Mostar - Dum	Studeni 2018.- veljača 2019.	15	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
			17.11. 2018.	1
	Grad Mostar - Balinovac	28.01. 2019.	1	<i>Halyomorpha halys</i>
	Grad Mostar - Centar II	Studeni 2018.- veljača 2019.	14	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>
Grad Mostar - Panjevina	Studeni 2018.- veljača 2019.	9	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	
Republika Srpska	Bosanski Šamac	11.12. 2018.	1	<i>Halyomorpha halys</i>



Sl. 2. Raširenost smeđe mramoraste stjenice *Halyomorpha halys* na području Bosne i Hercegovine

Fig. 2 Current distribution of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* in Bosnia and Herzegovina

Budući da je vrsta ranije zabilježena na području susjednih zemalja, Srbije (Šeat, 2015) i Hrvatske (Šapina i Šerić Jelaska, 2018), sa kojima BiH ostvaruje značajnu trgovinsku razmjenu različitih biljnih kultura, za očekivati je bilo da ova vrsta bude pronađena i na području Bosne i Hercegovine. Većina prvih nalaza ove štetne vrste na području Europe zabilježena je u velikim urbanim područjima i glavnim gradovima [npr. u Ateni (Milonas i Partsinevelos, 2014), Budimpešti (Vétek i sur., 2014), Beču (Rabitsch i Friebe, 2015), Sofiji (Simov, 2016)], ne iznenađuje pronalazak vrste u Mostaru, najvećem gradu i prometnom središtu u Hercegovini. Zbog dobrih letačkih sposobnosti vrste (Wiman i sur., 2015) te

povoljnih klimatski uvjeta i velikog broja biljaka domaćina, za očekivati je u narednom periodu udomaćenje i širenje smeđe mramoraste stjenice na području Bosne i Hercegovine.

ZAKLJUČCI

Smeđa mramorasta stjenica (*Halyomorpha halys*) invazivna je vrsta stjenice, porijeklom iz Azije. Na području BiH vrsta je prvi put zabilježena sredinom studenog 2018. godine na području grada Mostara. Naknadno je prisutnost vrste zabilježena i na području Čitluka te na graničnom prijelazu Bosanski Šamac. Do sada je na području BiH pronađeno samo pet imaga smeđe mramoraste stjenice. U svijetu su zabilježene značajne štete od *H. halys* na velikom broju poljoprivrednih i ukrasnih biljnih vrsta. Budući da se na području BiH uzgajaju brojne poljoprivredne kulture domaćini ove stjenice, pronalazak ove invazivne vrste predstavlja veliku opasnost za poljoprivrednu proizvodnju. Osim direktnih šteta na različitim biljnim vrstama, stjenica svojom prisutnošću u urbanim područjima djeluje uznemirujuće na čovjeka, posebno u slučaju velike brojnosti koje, kako bi prezimjele često ulaze u objekte koje je čovjek izgradio. Kako se radi o veoma pokretnoj vrsti za očekivati je nove nalaze ove vrste na drugim lokalitetima na području BiH.

LITERATURA

- Adachi, I., Uchino, K., Mochizuki, F. (2007): Development of a pyramidal trap for monitoring fruit-piercing stink bugs baited with *Plautia crossota stali* (Hemiptera: Pentatomidae) aggregation pheromone. *Applied Entomology and Zoology* 42, 425–431.
- Arnold, K. (2009): *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), eine für die europäische Fauna neu nachgewiesene Wanzenart (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae: Cappaeini). *Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes*. 16 (1): 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.
- Callot, H., Brua, C. (2013): *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), la Punaise diabolique, nouvelle espèce pour la faune de France (Hemiptera: Pentatomidae). *L'Entomologist*, 69 (2): 69-71.
- Dioli, P., Leo, P., Maistrello, L. (2016): Prime segnalazioni in Spagna e in Sardegna della specie aliena *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) e note sulla sua distribuzione in Europa (Hemiptera, Pentatomidae) *Revista gaditana de Entomología*, Volumen VII núm. 1: 539-548.
- Fogain, R., Graff, S. (2011): First records of the invasive pest, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae), in Ontario and Quebec. *J. Entomol. Soc. Ont.* 142: 45–48.

- Gapon, D. A. (2016): First records of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Heteroptera, Pentatomidae) in Russia, Abkhazia, and Georgia. *Entomological Review*, 96: 1086–1088.
- Gill, S., Klick, S., Kenney, S. (2010): Brown marmorated stink bug. IPM Pest Alert. University of Maryland Extension. 4 pp.
- Hamilton, C. G., Shearer, W. P., Nielsen, L. A. (2008): Brown Marmorated Stink Bug - A Non-native Insect in New Jersey. Rutgers, The State University of New Jersey, Fact Sheet FS002 New Brunswick, New Jersey (USA).
- Hamilton, C. G. (2009): Brown marmorated stink bug. *American Entomologist* 55, 19–20.
- Heckmann, R. (2012): Erster Nachweis von *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) für Deutschland. *Heteropteron*, 36: 17–18.
- Hemala, V., Kment, P. (2017): First record of *Halyomorpha halys* and mass occurrence of *Nezara viridula* in Slovakia. *Plant Protection Science*, 53 (4): 247–253.
- 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.
- Inkley, D. B. (2012): Characteristics of home invasion by the brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of Entomological Science*, 47: 125–130.
- Kuhar, T., Kamminga, K., Whalen, J., Dively, G. P., Brust, G., Hooks, C. R. R., Hamilton, G., Herbert, D. (2012): The pest potential of brown marmorated stink bug on vegetable crops. *Plant Health Progress*. doi:10.1094/PHP-2012-0523-01-BR
- 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: 627–640.
- Leskey, C. T., Hamilton, G. C., Nielsen, A. L., Polk, D. F., Rodriguez-Saona, C., Bergh, J. C. et al. (2012): Pest Status of the Brown Marmorated Stink Bug, *Halyomorpha halys* in the USA. *Outlooks on Pest Management* 23, 218–226.
- Macavei, L. I., Băețan, R., Oltean, I., Florian, T., Varga, M., Costi, E., Maistrello, L. (2015): First detection of *Halyomorpha halys* Stål, a new invasive species with a high potential of damage on agricultural crops in Romania. *Lucrări Științifice*, 58: 105–108.
- 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. *ATTI Giornate Fitopatologiche*, 1: 283–288.

- Medal, J., Smith, T., Santa Cruz, A. (2013): Biology of the Brown Marmorated Stink Bug *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae) in the Laboratory. Florida Entomologist, 96 (3): 1209-1212.
- Mertz, T. L., Jacobs, S. B., Craig, T. J., Ishmael, F. T. (2012): The brown marmorated stink bug as a new aeroallergen. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 130: 999–1001.
- Milonas, P. G., Partsinevelos, G. K. (2014): First report of brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* Stål (Hemiptera: Pentatomidae) in Greece. EPPO Bull 44: 183 - 186.
- Nielsen, A. L., Holmstrom, K., Hamilton, G. C., Cambridge, J., Ingerson-Mahar, J. (2013): Use of black light traps to monitor the abundance and spread of the brown marmorated stink bug. J. Econ. Entomol . 106: 1495–1502.
- Oštrec, Lj., Gotlin-Čuljak, T. (2005): Opća entomologija, Zrinski d.d.
- Rabitsch, W., Friebe, G. J. (2015): From the west and from the east? First records of *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera:Heteroptera: Pentatomidae) in Vorarlberg and Vienna, Austria. Beiträge zur Entomofaunistik, 16: 126–129.
- 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, 26(1): 5-12.
- Simov, N. (2016): The invasive brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) already in Bulgaria. Ecologica Montenegrina, Vol. 9: 51-53.
- Šapina, I., Šerić Jelaska, L. (2018): First report of invasive brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) in Croatia. OEPP/EPPO, EPPO Bulletin 0, 1-6.
- Šeat, J. (2015): *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) a new invasive species in Serbia. Acta Entomologica Serbica, 20: 167-171.
- Vétek, G., Papp, V., Haltrich, A., Redei, D. (2014): First record of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae), in Hungary, with description of the genitalia of both sexes. Zootaxa 3780 (1): 194-200.
- 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.
- Wyniger, D., Kment, P. (2010): Key for the separation of *Halyomorpha halys* (Stål) from similar-appearing pentatomids (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae) occurring in Central Europe, with new Swiss records. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 83: 261–270.

Xu, J., Fonseca, M. D., Hamilton, C. G., Hoelmer, A. K., Nielsen, L. A. (2013): Tracing the origin of US brown marmorated stink bugs, *Halyomorpha halys*. *Biological Invasions* 16, 153–166.

**FIRST REPORT OF THE BROWN MARMORATED STINK BUG,
Halyomorpha halys (Stål, 1855) IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**

Summary

The brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) is an invasive, highly polyphagous species, native to Southeast Asia. Adults and larvae of *H. halys* feed on various plant species, including field crops, vegetables, fruit trees, and ornamentals. In the fall of 2018, the species were observed in Bosnia and Herzegovina for the first time, in the city of Mostar. A single specimen was caught inside the family house in the center of Mostar. A few weeks, two more adults were found in municipality of Čitluk. On December 2018, one adult species were caught on Bosnia and Herzegovina–Croatia border crossing near town Bosanski Šamac. Species identification was carried out at the Faculty of Agriculture and Food Technology University of Mostar. Identification was done by morphological characteristics of adults. The current distribution, morphology and biology of the species, harmfulness and control measures are briefly reviewed in this paper.

Key words: *brown marmorated stink bug, Halyomorpha halys, first report, invasive species, Bosnia and Herzegovina*