



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

تابستان ۱۳۹۵

Halyomorpha halys (Stal)

Phylum: Arthropoda
Class: Insecta
Order: Hemiptera
Suborder: Heteroptera
Family: Pentatomidae

نام عمومی آفت :

brown marmorated stink bug
yellow-brown marmorated stink bug

اهمیت اقتصادی:

آفتی مهم و بسیار خطرناک است که از مناطق جنوب شرقی آسیا به کشورهای حوزه آمریکای شمالی و اروپا وارد شده است ، دارای طیف وسیع میزبانی شمال درختان میوه، درختان جنگلی، زراعی ، صیفی و جالیزی است. میزان خسارت آفت در ایالات متحده امریکا در طی سال بالغ بر ۴۰ میلیارد دلار برآورد شده است (NASS, 2013). طغیان آف سال ۲۰۱۰ در ناحیه (mid-Atlantic region) بالغ بر ۳۷ میلیون دلار روی درختان سیب و حدود ۹۰ درصد روی درختان هسته دار خسارت زده است. در شرایط طغیانی بالای ۵۰٪ به محصول میزبان خسارت وارد می نماید.

میزبانها:

درختان میوه (سیب، مرکبات، گلابی، هسته داران، گردو)، درختان جنگلی (بلوط، افرا، توس، سوزنی برگان، گیاهان زراعی (ذرت، سویا، لوبیا، نخود، آفتابگردان) و صیفی جالیزی (خیار، گوجه فرنگی، کدو، بادمجان) از میزبانهای مهم این آفت محسوب میگردد ولیست کلی بقیه میزبانهای این آفت به شرح ذیل می باشد:

Major hosts:

Acer, *Ilex aquifolium* (holly), *Basella alba* (Malabar spinach), *Mahonia aquifolium* (Oregon grape), *Betula* (birch), *Armoracia rusticana* (horseradish), *Humulus lupulus* (hop), *Armoracia rusticana* (horseradish), *Lonicera tatarica* (Tatarian honeysuckle), *Viburnum*, *Celastrus orbiculatus* (Asiatic bittersweet), *Cornus* (Dogwood), *Salix* (willows), *Tilia*, *Ulmus*, *Juniperus virginiana* (eastern red cedar), *Quercus alba* (white oak), *Fraxinus pennsylvanica* (downy ash), *Larix kaempferi* (Japanese larch). *Pyrus* (pears), *Hamamelis virginiana* (Virginian witch-hazel).

Malus domestica (apple), *Prunus avium* (sweet cherry), *Citrus*, *Juglans nigra* (black walnut), *Morus* (mulberry tree), *Diospyros kaki* (persimmon), *Ficus carica* (fig), *Vitis vinifera* (grapevine), *Rosa canina* (Dog rose).

Solanum lycopersicum (tomato), *Solanum melongena* (aubergine), *Cucumis sativus* (cucumber), *Cucurbita pepo* (marrow), *Phaseolus* (beans), *Pisum sativum* (pea), *Glycine max* (soybean). Brassica oleracea (cabbages, cauliflowers), *Helianthus* (sunflower), *Abelmoschus esculentus* (okra), *Zea mays* (maize).

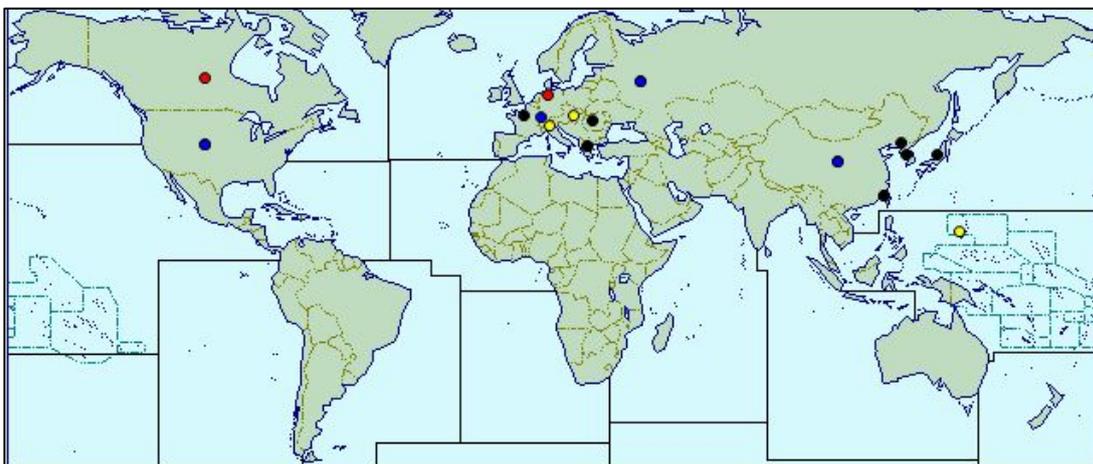
پراکنش جغرافیائی:

آسیا: چین، تایوان، ژاپن، کره جنوبی و کره شمالی.

اقیانوسیه: گوام.

آمریکای شمالی: کانادا، امریکا.

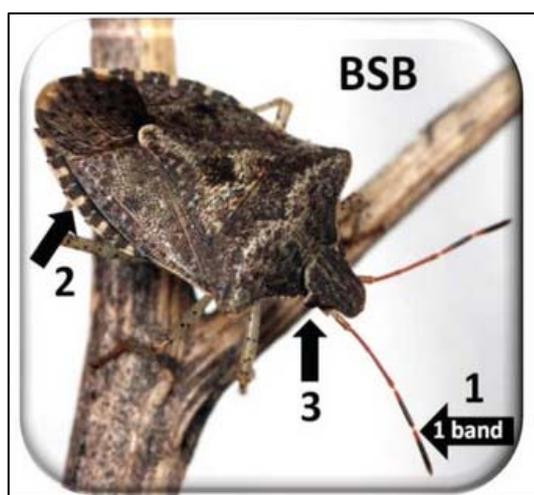
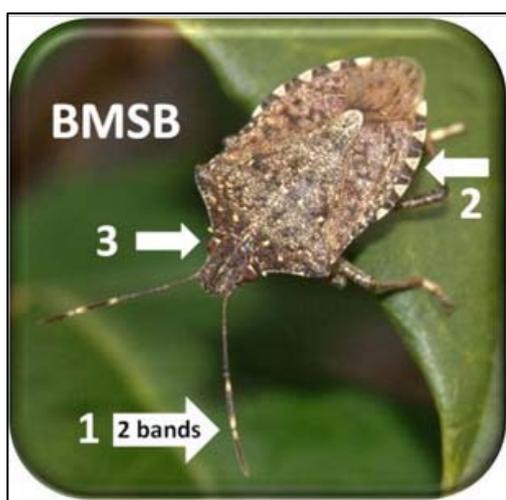
اروپا: فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایتالیا، لیخ، تنشتاین، رومانی، سوئیس، اطریش، صربستان. روسیه



نقشه پراکنش آفت سن قهوه ای

شکل شناسی:

پوره های آفت به رنگ قرمز روشن، تیره یا سفید و سیاه هنگامی که تازه از تخم خارج می شوند، پوره ها شبیه حشرات کامل متتها فاقد بال رشد کرده، حشرات بالغ نیم اینچ طول دارند، دارای سپر همانند سنهای بد بو، بر روی بدن دارای لکه های قهوه ای و خاکستری، حاشیه های پرونوتوم صاف است. شاخکها و پاها به رنگ تیره با نوارهای روشن، شکم نیز دارای نوارهای تیره و روشن است که در زیر بالها براحتی قابل مشاهده است.



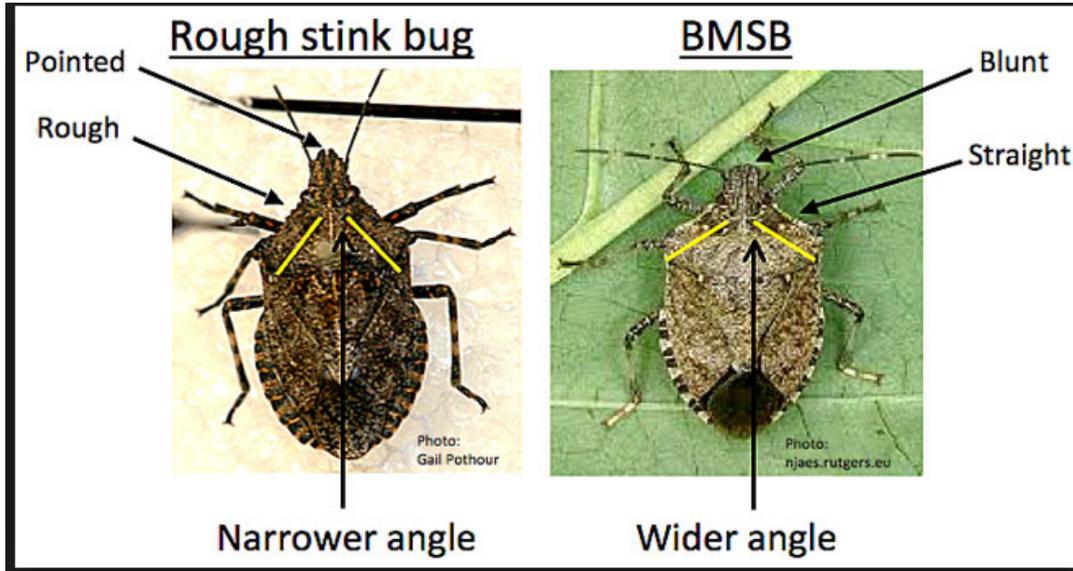


Figure 2. First and 2nd instar nymphs are shown dispersing from an egg mass of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* Stål, in Allentown, Pennsylvania.
Credits: Gary Bernon, USDA-APHIS



Figure 2. BMSB 3rd instar nymph. (P. Shearer, OSU)

حشرات بالغ و سنين مختلف پوره گی آفت



Figure 1. An egg mass of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* Ståhl, and newly emerged 1st instar nymphs are shown.

Credits: Karen Bernhard, Lehigh County Extension, Pennsylvania State University



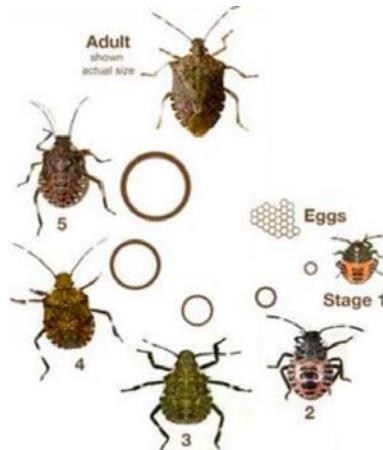
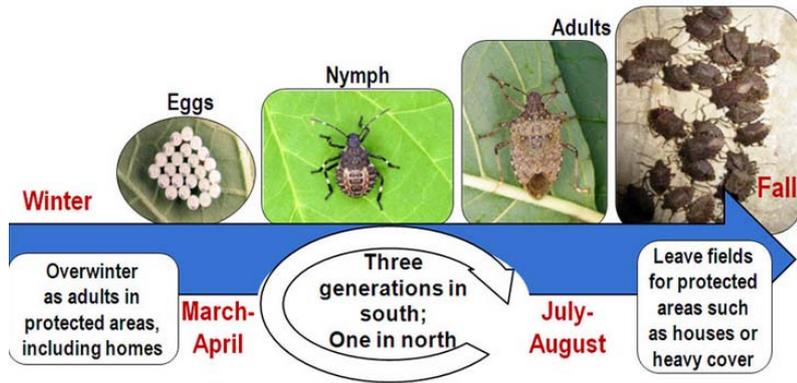
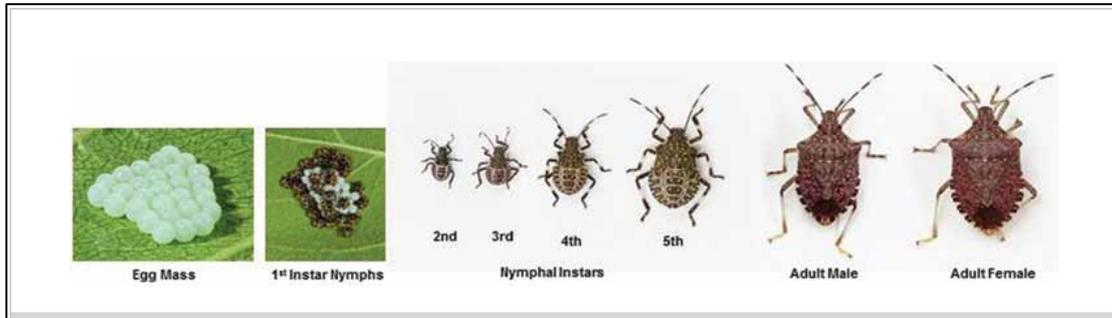
Figure 3. A 2nd instar nymph of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* Ståhl. The white marking on the antennae is possibly the best field identification characteristic.

Credits: Deepak Matadha, Rutgers University



زیست شناسی:

در شرایط پنسیلوانیای امریکا این آفت یک نسل، و در جنوب چین تا پنج نسل در سال دارد، زمستان گذرانی آفت در پناهگاه خانگی گزارش شده است. حشرات کامل دو هفته بعد از خروج از امکان زمستان گذران جفت گیری نموه، و حشرات ماده شروع به تخم ریزی می کنند، تخم ها بصورت توده ای، و هر حشره ماده تا ۴۰۰ عدد تخم میگذارد، در شرایط پنسیلوانیا زمان گذراری در ماه جون تا سپتامبر می باشد. ۵-۴ روز بعد، پوره ها از تخم خارج میشوند، دارای پنج سن پوره گی است، که هر مرحله آن یک هفته به طول می انجامد. حداقل درجه حرارت برای فعالیت آفت ۱۴/۱۴ و حداکثر آن ۳۵ درجه سانتی گراد می باشد. در ۳۰ درجه سانتی گراد سیکل آفت ۳۲-۳۵ روز طول می کشد.



- Five nymphal instars before adult
- Four stages can cause damage (2-5)
- These are strong crawlers and can move long distances
- Colors and patterns variable in nymphs
- Antennal bands are consistent

علائم خسارت:

آفت علاوه بر خسارت مستقیم به برگ، و میوه درختان مثمر و غیر مثمر، دارای عواقب و تهدید های اجتماعی و زیست محیطی برای جامعه و مردم در مناطق آلوده می باشد. آفت با تغذیه مستقیم از میوه، ساقه و برگ گیاه میزبان خسارت اقتصادی ایجاد می کند.









Damage to soybeans



Damage to corn





Figure 6. Six 5th instar nymphs of brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* Ståhl, with one 5th instar nymph of green stink bug, *Acrosternum hilare* (Say) in Allentown, Pennsylvania on black cherry.

Credits: Gary Bernon, USDA-APHIS



Figure 4. Fifth instar nymph of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* Ståhl, on raspberry in Allentown, Pennsylvania.

Credits: Gary Bernon, USDA-APHIS



Figure 7. Early and late instar nymphs of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* Stål, feeding on Asian pear in Allentown, Pennsylvania.

Credits: Deepak Matadha, Rutgers University



Figure 8. Nymphs of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* Stål, feeding on green beans in Allentown, Pennsylvania.

Credits: Deepak Matadha, Rutgers University



Figure 9. Adults of the brown marmorated stink bug, *Halysmoria halys* Stål feeding on peach in Allentown, Pennsylvania. Characteristic damage is evident.
Credits: Gary Bernon, USDA-APHIS



Figure 10. Two adults and a nymph of the brown marmorated stink bug, *Halysmoria halys* Stål, feeding on one of its main hosts, princess tree in Allentown, Pennsylvania. Characteristic feeding damage of the brown marmorated stink bug is also evident. Late instar nymphs of leaf-footed bugs (Hemiptera: Coreidae) are often mistakenly submitted as brown marmorated stink bug samples. The Coreidae pictured is probably the western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* Heidemann.
Credits: Gary Bernon, USDA-APHIS

Damage



The impacts on CA specialty crops could dwarf economic impacts of BMSB on East Coast

Late Season Damage to Peppers



Willamette Valley Hazelnuts



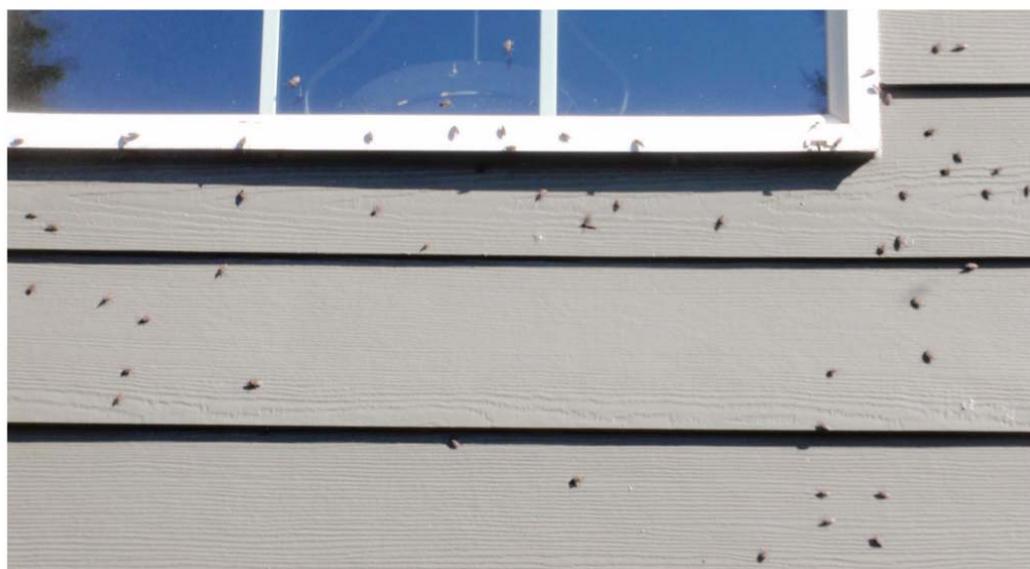
Willamette Valley Caneberries



Nuisance Problems



Nuisance Problems



مشکلات اجتماعی و زیست محیطی آفت

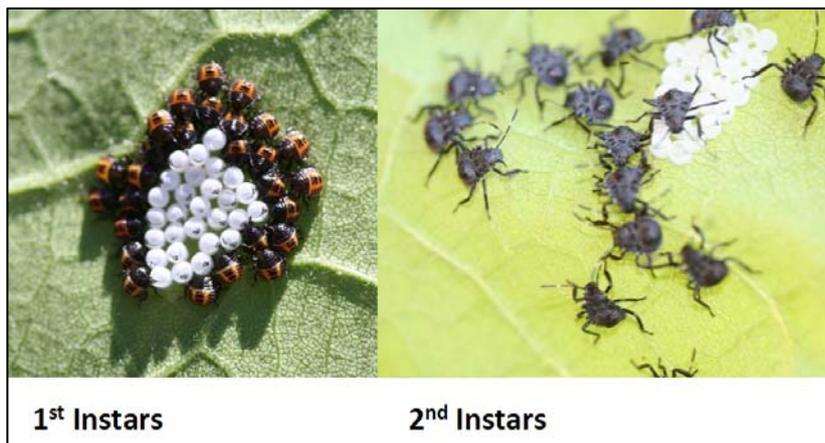
راههای انتقال و انتشار:

انتقال آفت از طریق اندام های گیاهی، در لابلای بسته بندیهای چوبی، مهمترین روش انتقال در مسافت های دور می باشد، آفت قادر است تا ۲ کیلومتر در روز پرواز نماید، بنابراین احتمال انتقال آفت از طریق پرواز هم برای کشورهای مجاور مناطق آلوده وجود دارد. تاریخچه ورود آفت به کشورهای مختلف طبق جدول ذیل می باشد.

Introduced to	Introduced from	Year	Reason	Introduced by	Established in wild through		References	Notes
					Natural reproduction	Continuous restocking		
Canada	North America	2010	Hitchhiker (pathway cause)		Yes		Fogain & Graff, 2011; Garipey et al., 2013	Accidental introduction.
France		2012	Hitchhiker (pathway cause)		Yes		Callot & Brua, 2013	Accidental introduction.
Germany		2011	Hitchhiker (pathway cause)		No		Heckmann, 2012	Accidental introduction.
Italy		2012-2013	Hitchhiker (pathway cause)				Haye & Wyniger, 2013	Accidental introduction.
Liechtenstein	Switzerland	2007	Hitchhiker (pathway cause)		No		Arnold, 2009; Garipey et al., 2013	Accidental introduction.
Switzerland		2007	Hitchhiker (pathway cause)		Yes		Garipey et al., 2013; Wermelinger et al., 2008	Accidental introduction.
USA	China	2001	Hitchhiker (pathway cause)				Hoebeker & Carter, 2003; Xu et al., 2013	Specimens collected in 1998. Accidental introduction.

اقدامات قرنطینه ای:

در مبادلات تجاری محصولات کشاورزی بخصوص اندامهای رویشی گیاهان میزبان وارداتی از قبیل ساقه، برگ گیاهچه، نهال و میوه های میزبان وارداتی، با کشورهای آلوده به این آفت، باید احتمال ورود این آفت مد نظر قرار گیرد، محموله های وارداتی از کشورهای آلوده به این آفت که از طریق خطوط دریائی، هوایی، پست، وسایل بسته بندی وارد کشور می شوند، باید بدقت بازرسی و اقدامات قرنطینه ای مناسب بر علیه آنها صورت گیرد.



روشهای ردیابی و بازرسی:

بررسی مشاهده ای مزارع و باغات مهمترین روش ردیابی آفت می باشد ، لازم است کلیه محموله های کشاورزی وارداتی از مناطق آلوده به آفت ،جهت ردیابی کاملا بررسی گردند، عرصه های زراعی ،باغی و جنگلی کشور را هم مرتباً تحت پایش و مراقبت های ویژه قرارداد.



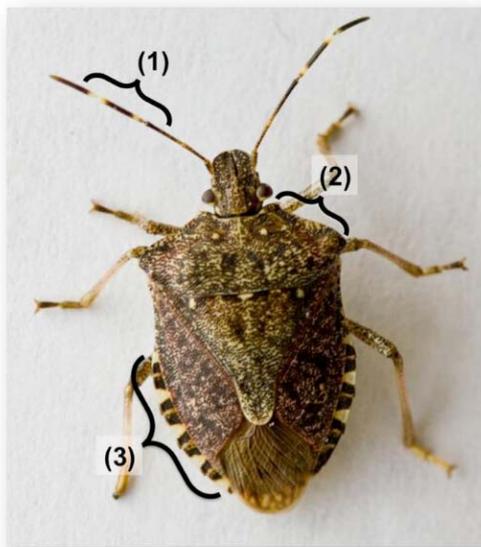
Figure 13. BMSB eggs. (P. Shearer, OSU)



Figure 14. BMSB adult on Asian pear. (P. Shearer, OSU)



Figure 15. BMSB feeding damage on apple. A) External blemish. B) Injury to underlying tissue. (P. Shearer, OSU)



- ① White bands on charcoal antenna
- ② Smooth anterior pronotal margin, AKA "shoulder"
- ③ Banding pattern on abdominal margin

بازرسی اندام های گیاهی وارداتی جهت ردیابی آفت

منابع:

۱- مدرس اول ، مهدی ۱۳۹۱، فهرست آفت کشاورزی ایران و دشمنان طبیعی آنها، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

۲- میرصلواتیان، ۱۳۷۶، قرنطینه گیاهی در ایران، نشر آموزش کشاورزی، ۱۷۹ ص

7. CAB International. 2007. Crop Protection Compendium. 2007Edition . CAB International. Wallingford, Oxon, UK.

<https://www.pioneer.com/home/site/us/agronomy/crop-management/soybean-insect-disease/brown-marmorated-stink-bug/>

<http://cru.cahe.wsu.edu/CEPublications/FS079E/FS079E.pdf>

https://www.researchgate.net/figure/233414956_fig1_Figure-2-BMSB-life-stages

http://oregonstate.edu/dept/hermiston/sites/default/files/7_nwiman.pdf

http://oregonstate.edu/dept/hermiston/sites/default/files/7_nwiman.pdf

<https://extension.umass.edu/fruitadvisor/brown-marmorated-stink-bug>

<http://www.cabi.org/isc/datasheet/27377>

<http://bugoftheweek.com/blog/2014/3/3/polar-vortex-did-it-beat-down-the-brown-marmorated-stink-bug-ihalyomorpha-halysi>

<http://pmtt.wsu.edu/newslettersV3I5.html>