

Halyomorpha halys

(Hemiptero: Pentatomidae)

2018



Gobierno
de Chile

Ilania Astorga L

Encargada Nacional del Control Oficial

ilania.astorga@sag.gob.cl

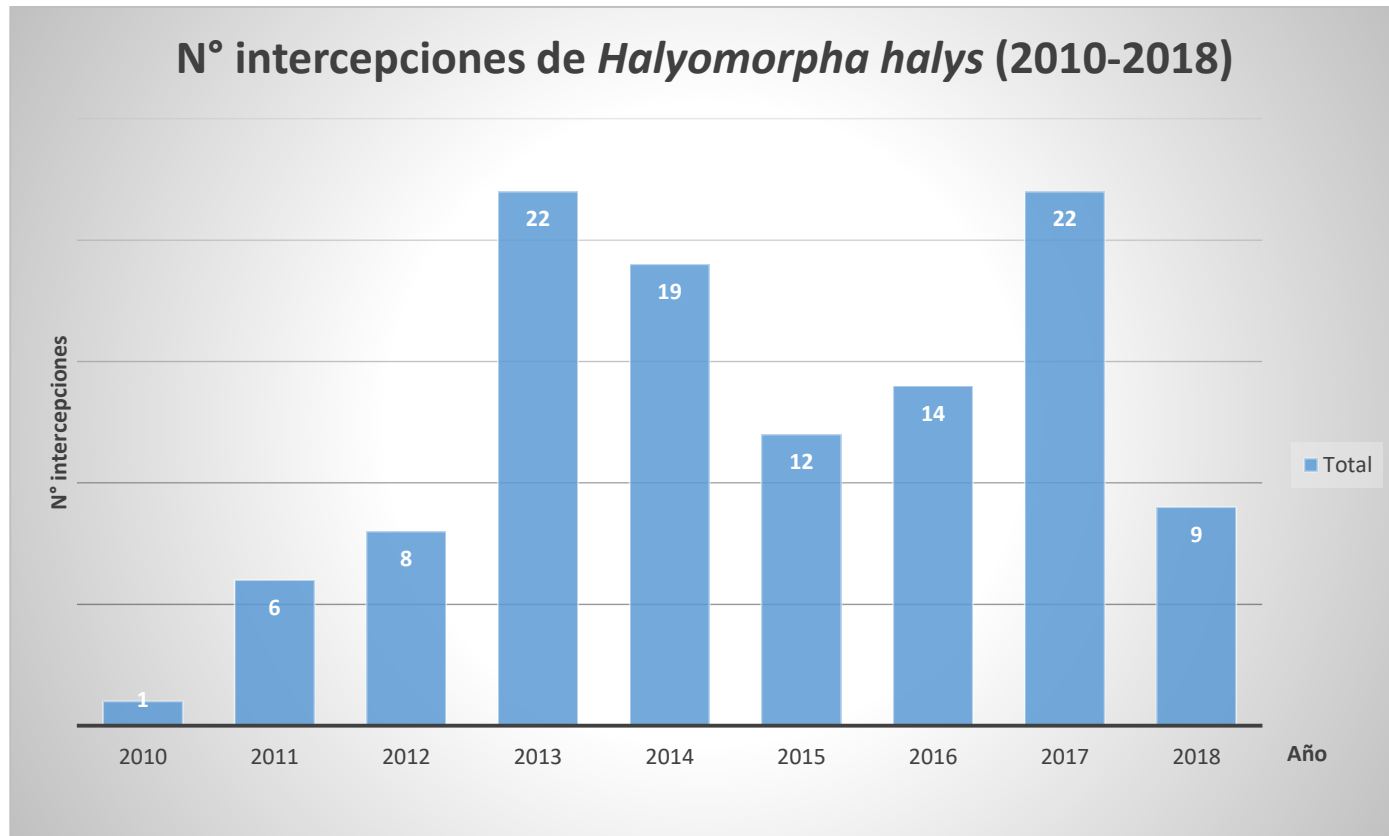
Subdepto. Vigilancia y Control de plagas agrícolas

Departamento Sanidad Vegetal

División de Protección Agrícola y Forestal

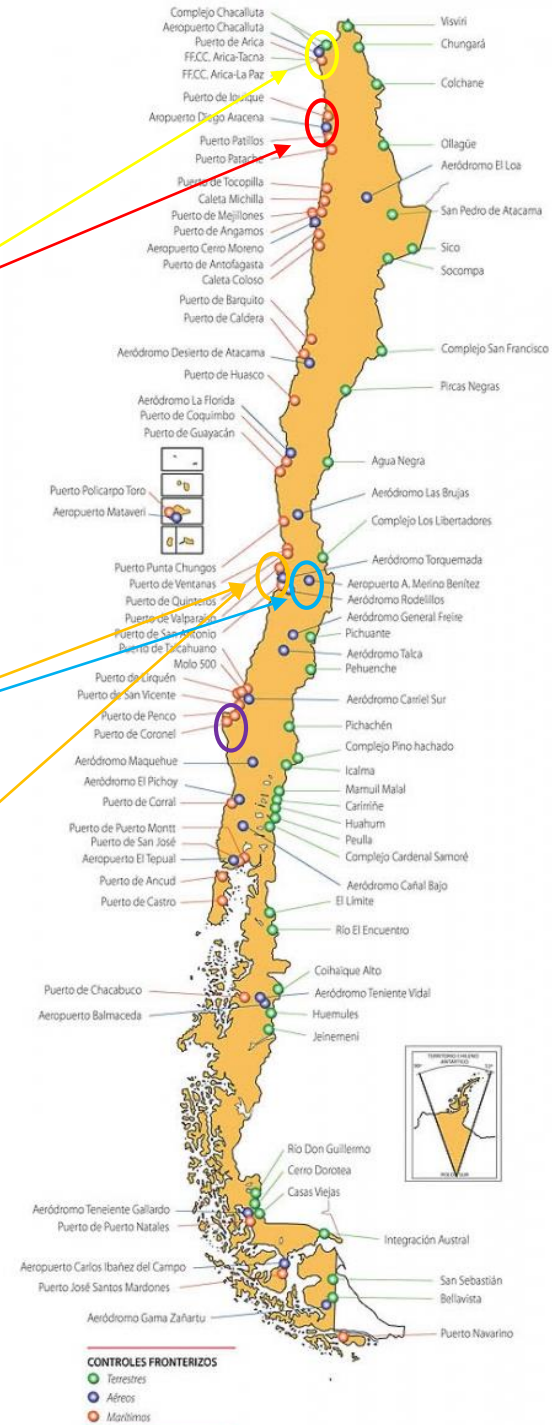
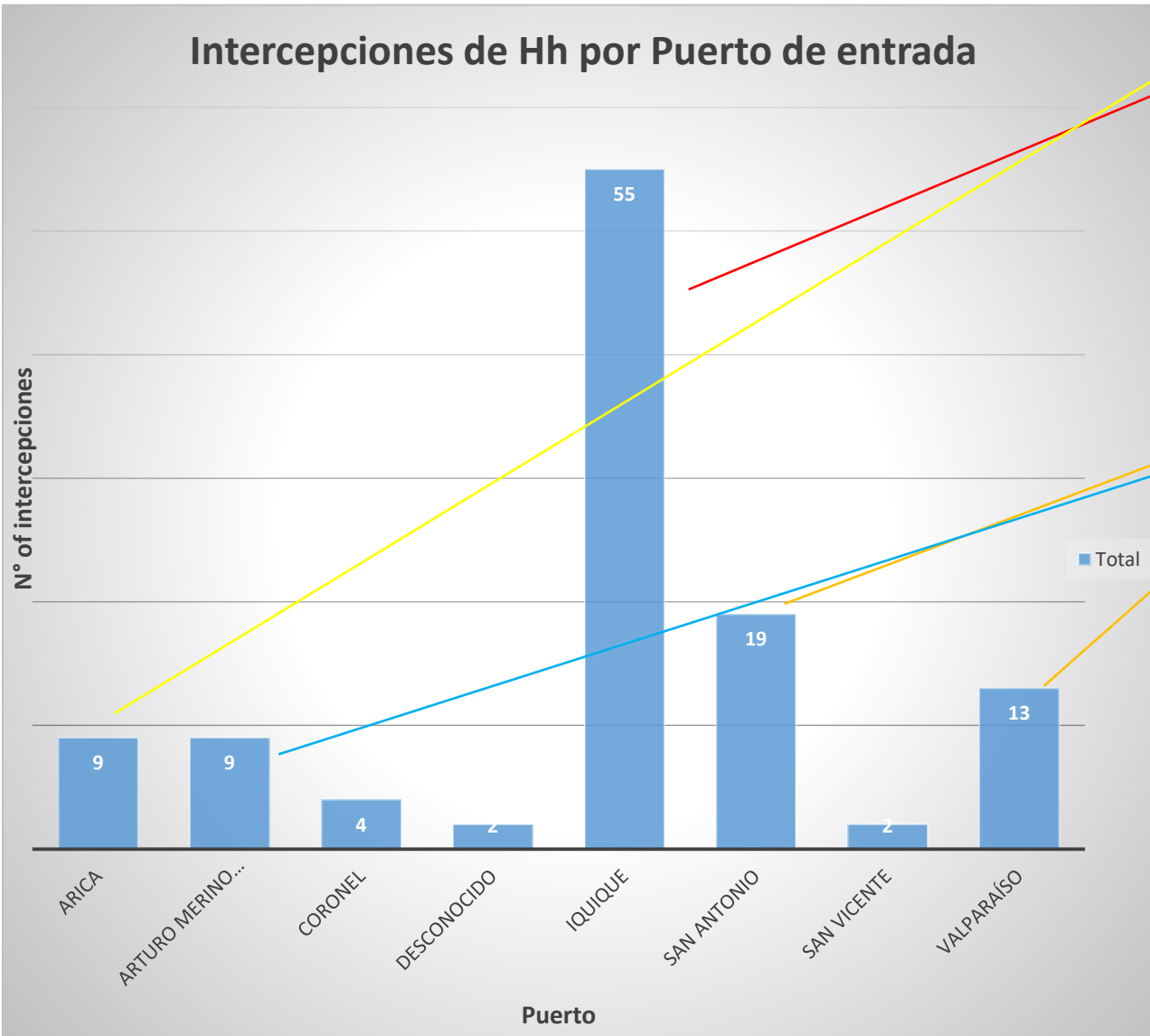
El comienzo de la historia de *Halyomorpha* en Chile

- Desde 2010 comienzan a hacerse importante las **intercepciones** en varios puertos de Chile, especialmente en **Iquique** en productos importados de los EEUU.



Puertos de entrada

Intercepciones de Hh por Puerto de entrada



Como consecuencia se toman las siguientes acciones:

Debido a esto, se toman las siguientes medidas:

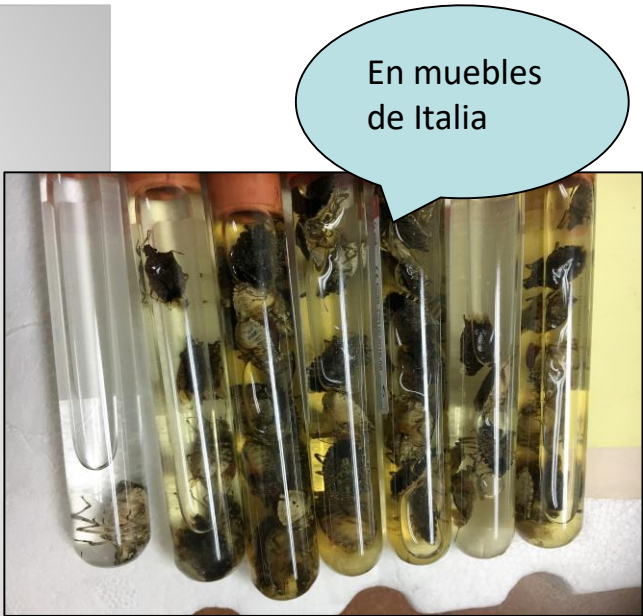
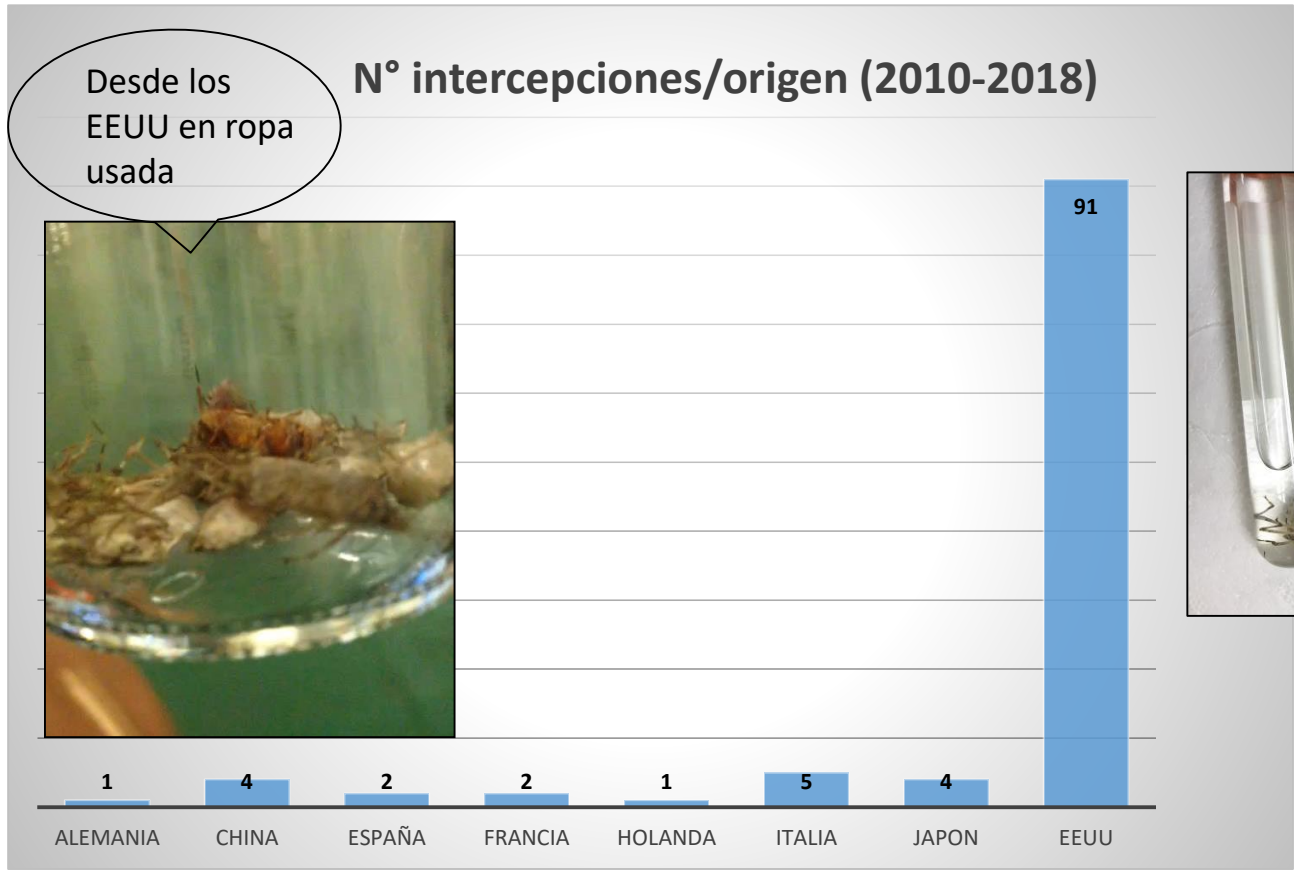
- Se realiza el ARP (2011) y se declara plaga cuarentenaria
- Se emite la Res n° 6319/2011 que regula los productos provenientes de los EEUU principalmente. Si bien las intercepciones disminuyeron no terminaron.

Iquique



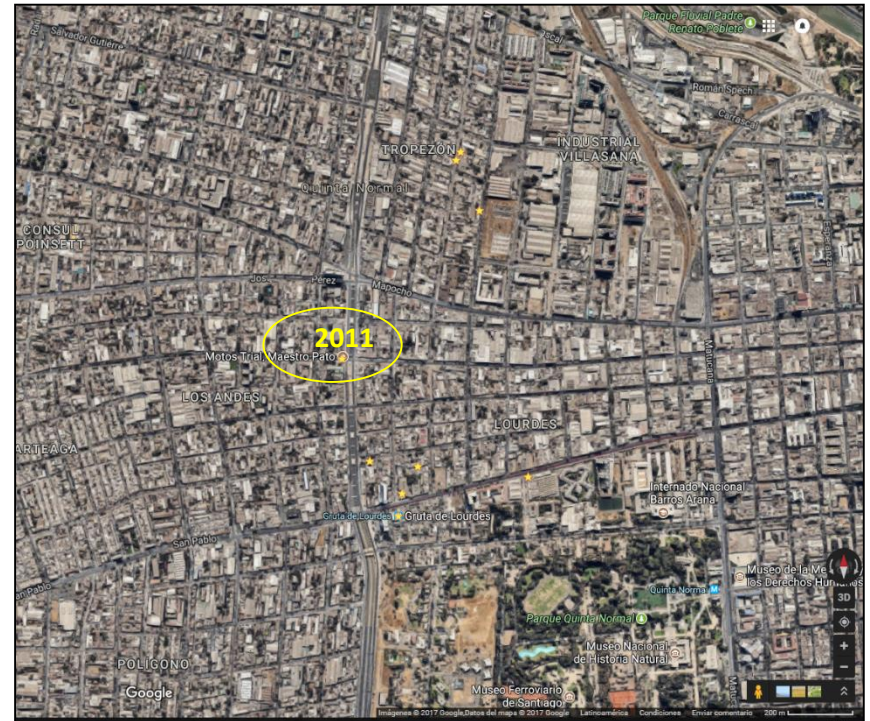
Y de dónde vienen?

- Principalmente desde los EEUU, China y Europa.
- En lo que va de este año, todas las intercepciones provienen de Italia.



Primera de tección de un ejemplar de *Halyomorpha* en territorio.

- El 2011 se detecta la presencia de un ejemplar de Hh en la comuna de Q. Normal (prospecciones urbanas Lobesia).
 - 89 estaciones invernales realizadas
 - Se instalan Trampa de luz
 - No se detectan mas ejemplares



Y todo sigue sin novedades hasta el 2015....

- En marzo de 2015, producto de una denuncia se vuelve a detectar un insecto vivo en parroquia evangélica cerca del metro G. de Lourdes, Qta. Normal.
 - Producto de las prospecciones realizadas por esta denuncia se detecta un segundo ejemplar vivo en el lugar.
 - Se realizan 35 prospecciones invernales en casas
 - Se realizan varias reuniones en juntas de vecinos y con las Municipalidades de Qta. Normal, Estación Central y Santiago
 - Durante el 2015 se identifica la presencia de adultos de Hh en 6 puntos en Qta. Normal, **todos en época invernal cuando los insectos se encuentran dentro de las casas.**

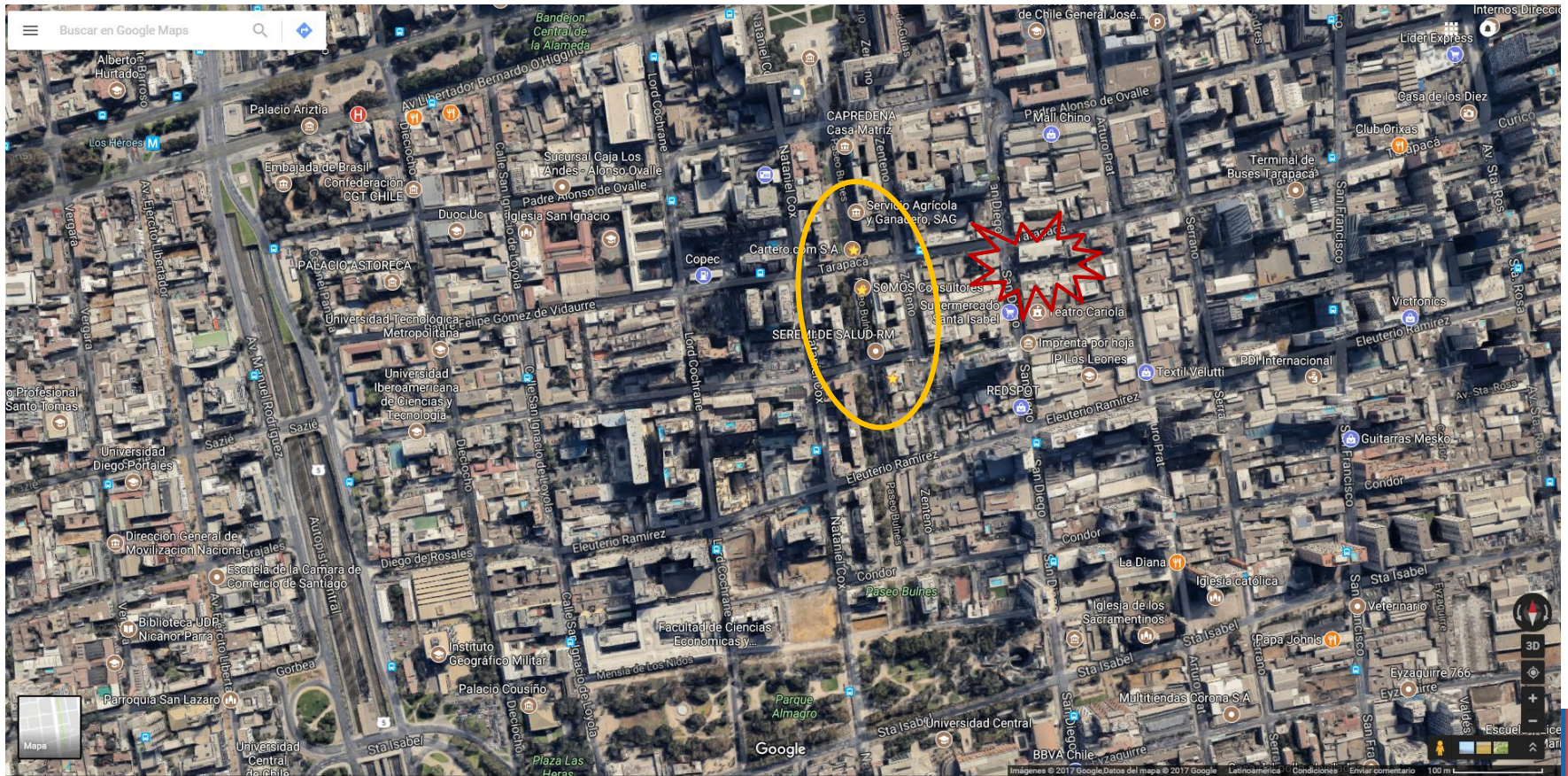
Mapa de la situación al 2015



Denuncia en
empresa por Hh
en hornos
importados
desde China

Se amplia el área de detecciones a Santiago Centro

- Al mismo tiempo, marzo de 2015, se recibe una denuncia en la OIRS del SAG Central por un ejemplar encontrado dentro de una oficina en Paseo Bulnes
- Se detecta un ejemplar adulto en las Oficinas del SAG Central (cerca de áreas de riesgo)



Sospechoso.....



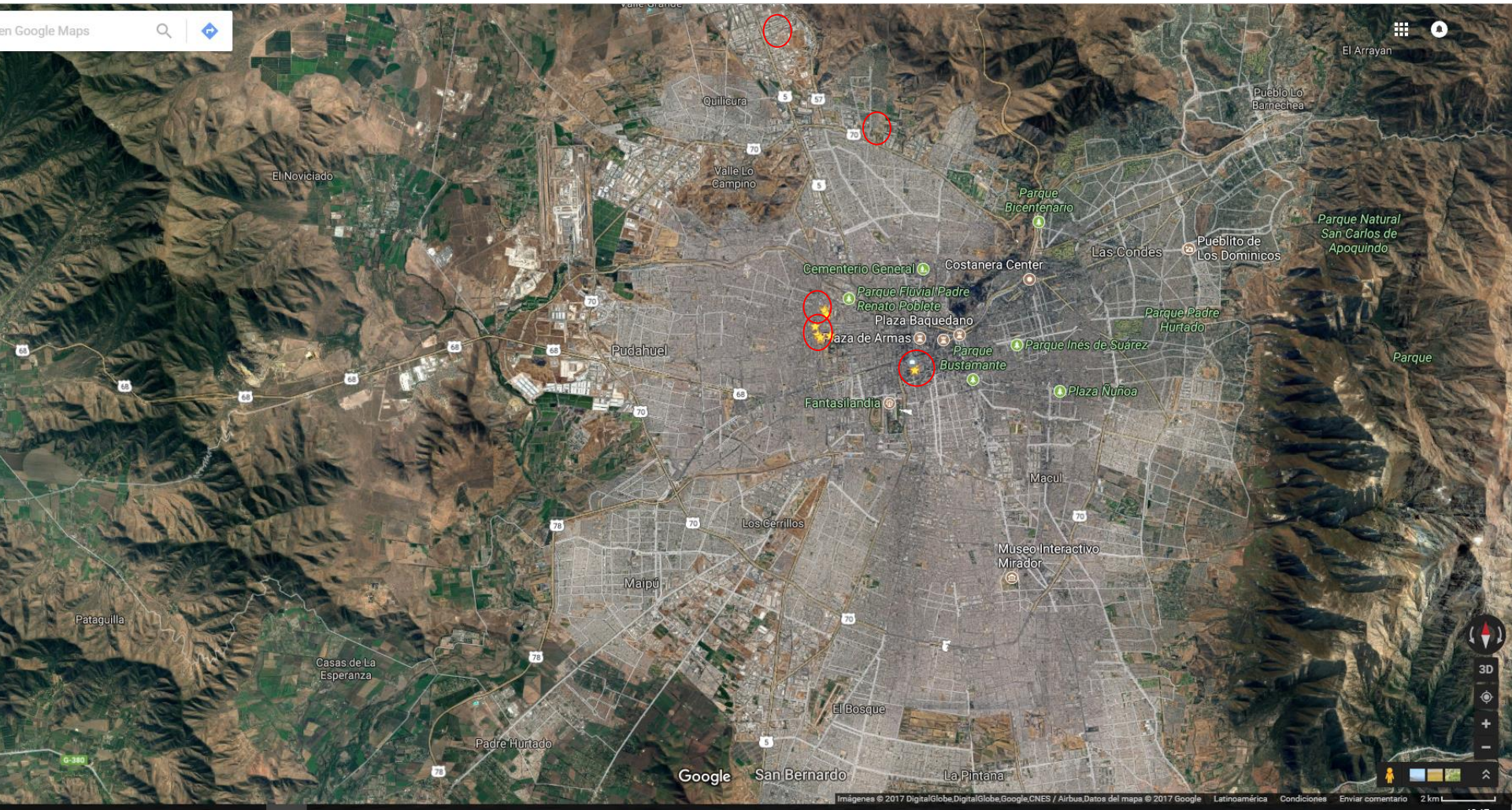
2016: Se verifica la detección de varios estadios de *Halyomorpha halys*

Hasta que, finalmente, en diciembre de 2016 se verifica el **establecimiento** de la plaga en arbolado urbano (*Ailanthus altissima*, *Acer negundo*) en la comuna de Quinta Normal.



Halyomorpha halys en el Gran Santiago

Se presenta el mapa general del gran Santiago y las áreas agrícolas mas cercanas.



Como consecuencia de esta detección, se declara el control oficial de *Halyomorpha*

Plaga cuarentenaria ausente

Bajo control oficial.

Res 1.761 23 de marzo de 2017, lo cual nos da herramientas para poder tomar medidas de control.

Desgraciadamente no se garantizan las platas.

DIARIO OFICIAL

DE LA REPUBLICA DE CHILE
Ministerio del Interior y Seguridad Pública

I
SECCIÓN

LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

Núm. 41.728

I

Jueves 6 de Abril de 2017

I

Página 1 de 2

Normas Generales

CVE 1201564

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Subsecretaría de Agricultura / Servicio Agrícola y Ganadero / Dirección Nacional

DECLARA CONTROL OBLIGATORIO DE LA PLAGA HALYOMORPHA HALYS (STAL)

(Resolución)

Núm. 1.761 exenta - Santiago, 23 de marzo de 2017.

Vistos:

Lo dispuesto en la Ley N° 18.755 de 1989, Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero; en el decreto ley N° 3.537 de 1980 sobre Protección Agrícola; la resolución N°3.080, de 2003, y la resolución N° 1.557/2014, ambas del Servicio Agrícola y Ganadero.

Considerando:

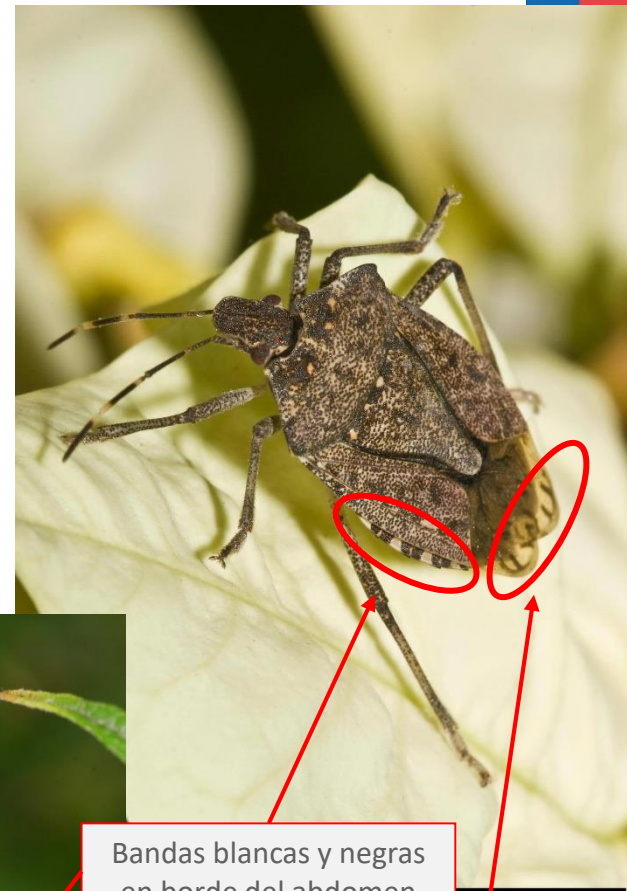
1. Que, el Servicio Agrícola y Ganadero es la autoridad fitosanitaria que tiene la facultad de establecer normas y criterios para la protección y conservación de los recursos silvoagropecuarios, en resguardo del patrimonio fitosanitario nacional.
2. Que realizado el Análisis de Riesgo de Plagas de la plaga *Halyomorpha halys* (Stal) (Hemiptera: Pentatomidae) y considerando el grado del riesgo, la plaga se encuentra bajo el estatus de plaga cuarentenaria ausente del territorio nacional, tanto inculcar como continental.
3. Que debido a las numerosas intercepciones de la plaga registradas en los últimos años, el Subdepto. Vigilancia y Control de Plagas Agrícolas diseña un programa de vigilancia específica de *Halyomorpha halys* (Stal), producto del cual se detectó un brote en arboleda urbana en la comuna de Quinta Normal, Región Metropolitana.
4. Que, tomado en cuenta el comportamiento de la plaga y la capacidad de ser transportada por distintos medios agrícolas y no agrícolas, la Región Metropolitana tiene condiciones económicas y sociales que podrían beneficiar y ayudar a la dispersión de la plaga hacia la zona productora agrícola y al resto del país.
5. Que, el establecimiento y dispersión de la plaga puede traer consecuencias muy graves a la producción agrícola nacional tanto de hortalizas como en la fruticultura, impactando tanto en los pequeños productores como al sector exportador.
6. Que es imprescindible tomar las medidas fitosanitarias necesarias para contener el avance de la plaga hacia las áreas productoras de la Región Metropolitana y del resto del país.
7. Que para este propósito, el Servicio Agrícola y Ganadero está facultado para establecer las regulaciones cuarentenarias y medidas de control que estime necesarias, en resguardo del patrimonio fitosanitario nacional.
8. Que, el Servicio está facultado para autorizar plaguicidas para usos especiales, entre los cuales se incluyen aplicaciones por emergencia fitosanitaria derivada de la detección de nuevas plagas en el territorio nacional.

Resuelvo:

1. Declárese el Control Obligatorio de la plaga *Halyomorpha halys* (Stal).
2. Dispónganse las siguientes medidas fitosanitarias de emergencia y de cuarentena en el área reglamentada.

Y esta *Halyomorpha halys*, ¿Quién es?

- Es un insecto que pertenece a la familia Pentatomidae del orden Hemiptera. Es un Chinche.
- Su origen es asiático.
- Características distintivas son las bandas blancas en las **antenas, patas y abdomen**.
- **Manchas negras** en la parte posterior de las alas.
- Tamaño de adulto 17 mm



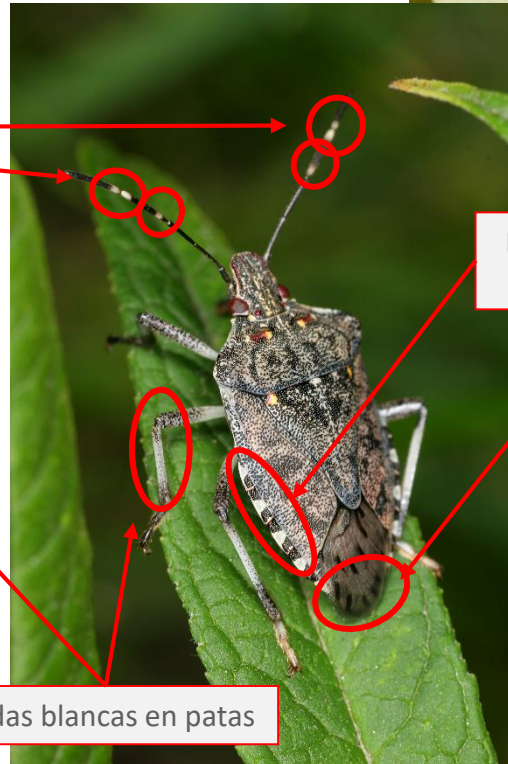
5369381

Bandas blancas en antenas

Bandas blancas y negras en borde del abdomen

Marcas negras en la parte posterior de las alas

Bandas blancas en patas



macho

hembra

Que se podría confundir con.....



Nezara viridula



H. halys

Triatoma Infestans (Reduviidae)



Halyomorpha halys (Pentatomidae)



Leptoglossus chilensis (Coreidae)



Nezara viridula (Pentatomidae)



Chinavia musiva



Zelus renardii (Reduviidae)



Chinavia musiva (Pentatomidae)



Chinavia musiva



B. hilaris (Pentatomidae)

Ciclo de la *Halyomorpha halys*

- Pasa por los estados de **huevo** (redondo, liso y color verde pálido), **ninfa** (5) y **adulto**.
- Según el clima presenta 1 a 5 generaciones dependiendo de los DG y fotoperíodo.
- Cada ciclo requiere 538 DG
- 148 DG para la maduración reproductiva.
- Temperatura mínima para el desarrollo: 14C
- Muy resistente al frío. Temperaturas bajo los -12C recién causan incremento de la mortalidad.

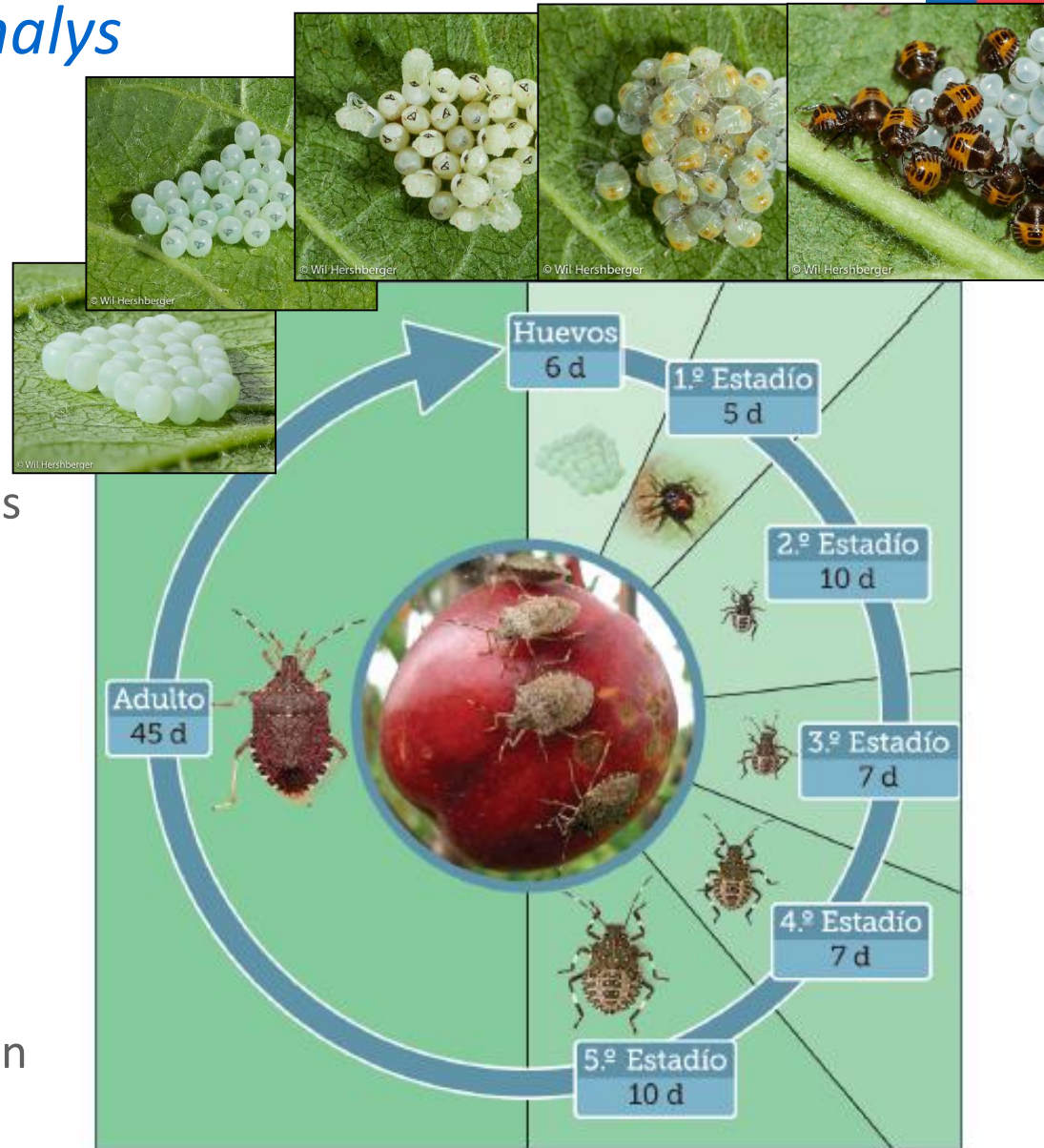


Fig. 2. Ciclo de vida típico de la CAMM.

Desarrollo estacional

- **Inverna** como adulto sin actividad (dentro de construcciones, troncos, hojarasca). **Plaga urbana**.
- En primavera, con el aumento de las temperaturas, empieza a **migrar** a plantas para iniciar su alimentación (octubre en la Q. Normal).
- Requeriría “despertar” (“limpiarse” defecando) antes de reaccionar a las **trampas de feromonas**.
- Dos semanas después comienza a **aparearse** y poner huevos en varias especies de plantas.
- Requiere **diferentes nutrientes** a lo largo de su vida por lo que se mueve de hospedante en hospedante.

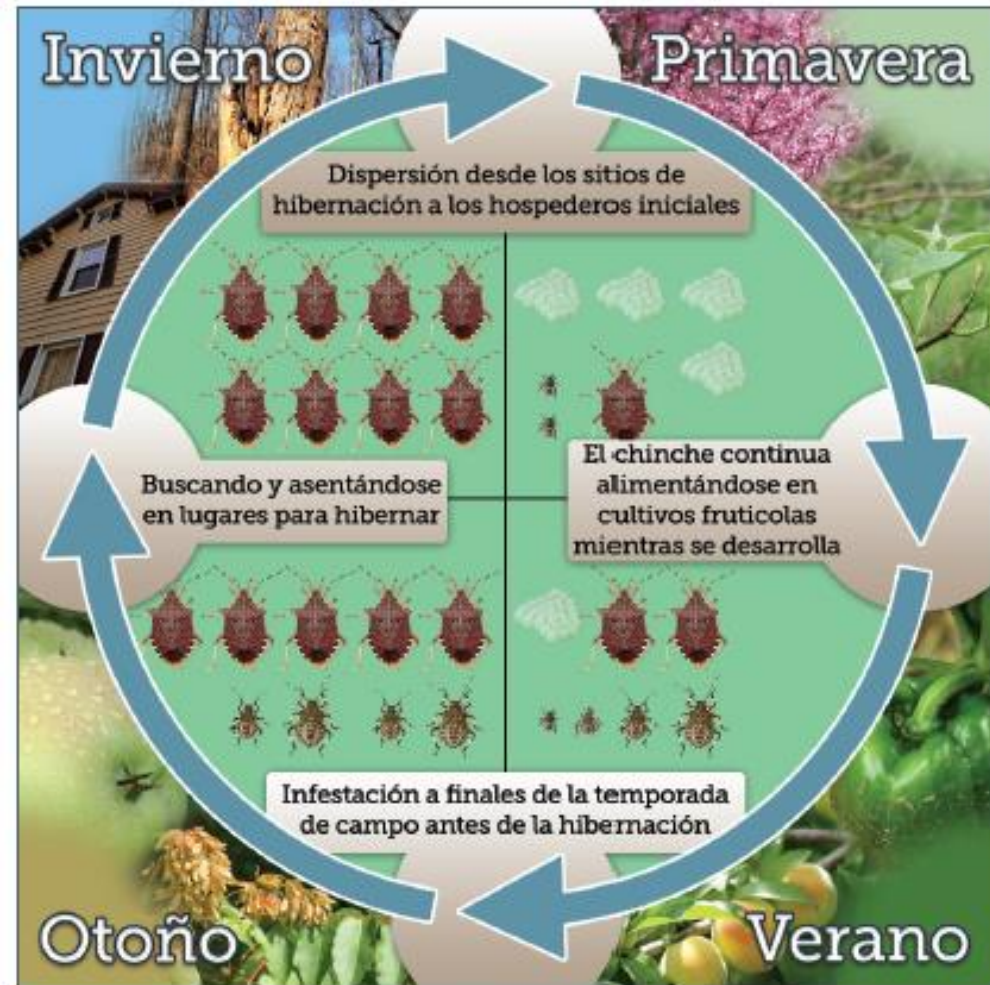
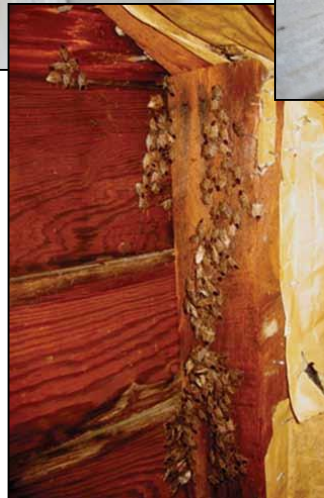


Fig. 1. Ciclo de vida estacional de la CAMM.

Plaga urbana

Puede causar molestia a los ciudadanos debido a que alcanza altas poblaciones y expulsa un fuerte olor ante cualquier perturbación. Hasta 25.000 ind en una casa.



Luego del receso invernal, requiere alimento....

Plaga tremendamente polífaga.

- Registrándose en mas de 170 especies pudiendo colonizar hábitats boscosos, huertos frutales y cultivos e incluso áreas urbanizadas.
- Se **alimenta** de yemas, hojas, flores, frutos y troncos.
- Se la considera una plaga “**de bordes**” al moverse constantemente de especie en especie.
- Los **durazneros** son considerados como hospedantes preferido pudiendo completar todo el ciclo en estos sin necesidad de moverse a otra especie.

<http://www.stopbmsb.org/where-is-bmsb/host-plants/>



Categorización de los hospedantes en los EEUU

Specialty Crops at Risk to BMSB Damage










About BMSB

The brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Stål), is a voracious eater that damages fruit, vegetable, and ornamental crops in North America. With funding from USDA's Specialty Crop Research Initiative, our team of more than 50 researchers is uncovering the pest's secrets to find management solutions that will protect our food, our environment, and our farms.

Learn more at StopBMSB.org.



<p>HIGH RISK</p> 	<p>Avellano, Duraznero, Manzano, Nectarines, Peral asiático, Peral Europeo, Vid¹, hazelnut, Japanese pagoda tree, nectarine, Acelga, Arvejas, Berenjena, Maíz, Pimentón, Porotos, Soya y Tomate</p>		
<p>MODERATE RISK</p> 	<p>Arándanos, Cerezas², Damasco, Frambuesas, Brócoli, coliflor, esparrago, pepino, poroto pallar, rábano, tomatillo, col forrajera</p>		
<p>LOW RISK</p> 	<p>Cranberry, Ajo, espinaca, Lechuga, Papas, Zanahoria, cebolla,</p>		
<p>UNKNOWN</p> 	<p>Almendras, cítricos, kiwi, olivos, pistacho, ciruelas, frutillas, nogales, lúpulo</p>	<p>HOSTS Non-Specialty Crop BMSB Hosts Contributing to Specialty Crops Risk</p>	<p>field corn, soybean</p>

1—Potential risk of taint/contamination. 2—Additional risk potential due to bark feeding. 3—Considered moderate-high risk.



Funded by USDA-NIFA SCRI Coordinated Agricultural Project, grant #2011-51181-30937. Image credits—sweet corn: Joe Zlomek; eggplant: Howard E Schwartz, Colorado State University, Bugwood.org; apple, carrots: morguefile.com/creative/bekahboo42; flowering dogwood: Richard Floyd, Creative Ideas LLC, Bugwood.org; blueberries, cauliflower: Gerald Holmes, California Polytechnic State University at San Luis Obispo, Bugwood.org; ginkgo: Jan Samanek, State Phytosanitary Administration, Bugwood.org; cranberries: Cjboffoli (CC-BY-3.0). Printed May 2015.

Daño en duraznos

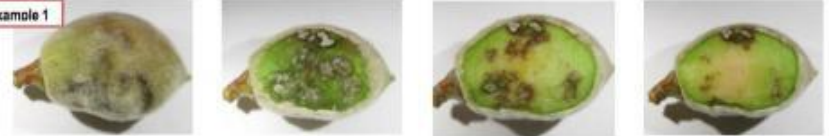


Brown Marmorated Stink Bug Feeding Injury

Surface and Internal Injury
'Loring' Peach at ~15 mm
Appalachian Fruit Research Station
Kearneysville, WV 25430
16 May 2011



Example 1



Example 2



Fig. 3. Exudaciones a causa de BMSB alimentándose en duraznos.



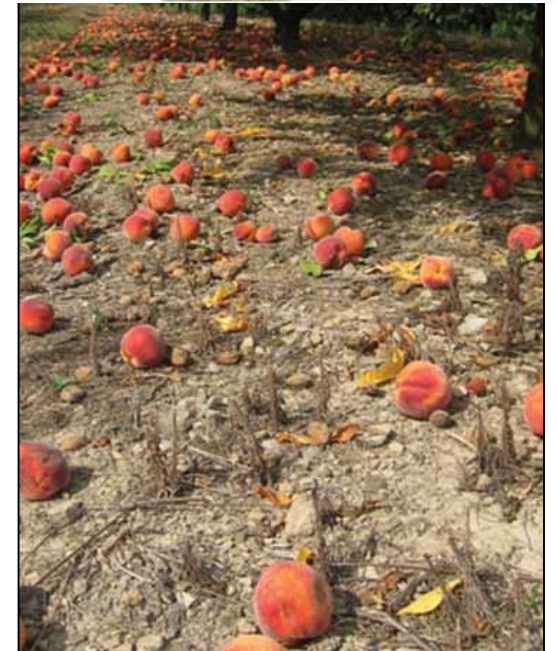
Fig. 4. Deformaciones superficiales en duraznos.



Fig. 5. Necrosis interna de color rojizo-marrón en duraznos.



Fig. 6. Necrosis superficial blanquecina interna en duraznos.



Daño en Cerezas



Daños en pomáceas

Luego de su introducción en la costa este de los Estados Unidos, durante la explosión poblacional del 2010, causa pérdidas por US\$37 millones (4 a 20 veces aumentaron las aplicaciones) en manzanos.



Fig. 7. Punto de inserción del estilete de BMSB en manzanas.



Fig. 8. Vaina del estilete en la manzana.



Daños en uva



5 ejemplares por racimo pueden producir 37% de pérdida en la producción por el daño de la plaga.

It has also been estimated that the presence of 5 BMSB per grape cluster may lead to 37% loss in grape yield as a result of BMSB damage (Smith et al. 2014).

Italia: primeros daños por *H. halys* en kiwis

- **Italia: Primeros daños por "Halyomorpha halys" en Véneto**
La presencia de *Halyomorpha halys* o chinche apestoso tiene preocupados a los productores de kiwi de la zona de Padua.
- La oficina local de Confagricoltura ha explicado que "los socios han estado informando de daños en **hasta un 30%** de la producción, ya que el insecto **muerde la parte superior de la fruta, la cual queda dañada y cae al suelo**. Esta especie ha empezado a aparecer este año y podría causar todavía más problemas en el futuro".
- "Lo único que se puede hacer por ahora es **cubrir los huertos con mallas**, pero es una solución muy cara".

Daño en kiwis

Cortecia de LARA MAISTRELLO - Dip. Scienze Vita - UNIMORE- lara.maistrello@unimore.it



Daños en avellanas

Reportes de daños en Avellana europea

- El 2016 en Georgia se registran pérdidas que equivalen a US\$ 24 millones.
- Daños en Avellanas en EEUU en Oregón y N. Jersey.
- Investigación en EEUU reporta los daños por alimentación de *Halyomorpha* en avellana durante todo el desarrollo del fruto:
 - Antes del crecimiento del fruto, detiene el desarrollo (empty shells)
 - Durante el crecimiento, avellanas deformadas.
 - Avellanas maduras, produce areas corchosas y necróticas.

How to Recognize Brown Marmorated Stink Bug Damage in Commercial Hazelnuts



Photo by Chris Hedstrom, ©Oregon State University



Fig. 12. Avellana en blanco.



Fig. 13. Arrugamiento en avellanas.

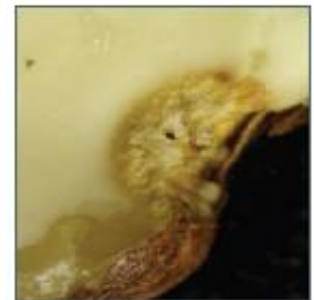


Fig. 14. Necrosis interna en avellana.

Daños en avellanas y almendras



<https://jam-news.net/?p=61766>



Fotos del brote de Qta. Normal

<http://www.growingproduce.com/nuts/stink-bug-threatens-high-dollar-crops-in-california/#Tinsel/137832/1>

Daño en berries

Daños en arándano:

- Decoloración externa.
- Internamente produce tejido necrótico.
- Menor peso y cantidad de sólidos solubles en frutos.



▲ Fig. 4. Marcas y daño ocasionado por la CAMM en arándanos.



▲ Fig. 5. Infestación por varias chinches puede ocasionar que la fruta se marchite de manera severa.



◄ Fig. 6. El racimo de la derecha presenta daño por la CAMM y madura prematuramente, el racimo de la izquierda tiene la misma edad.



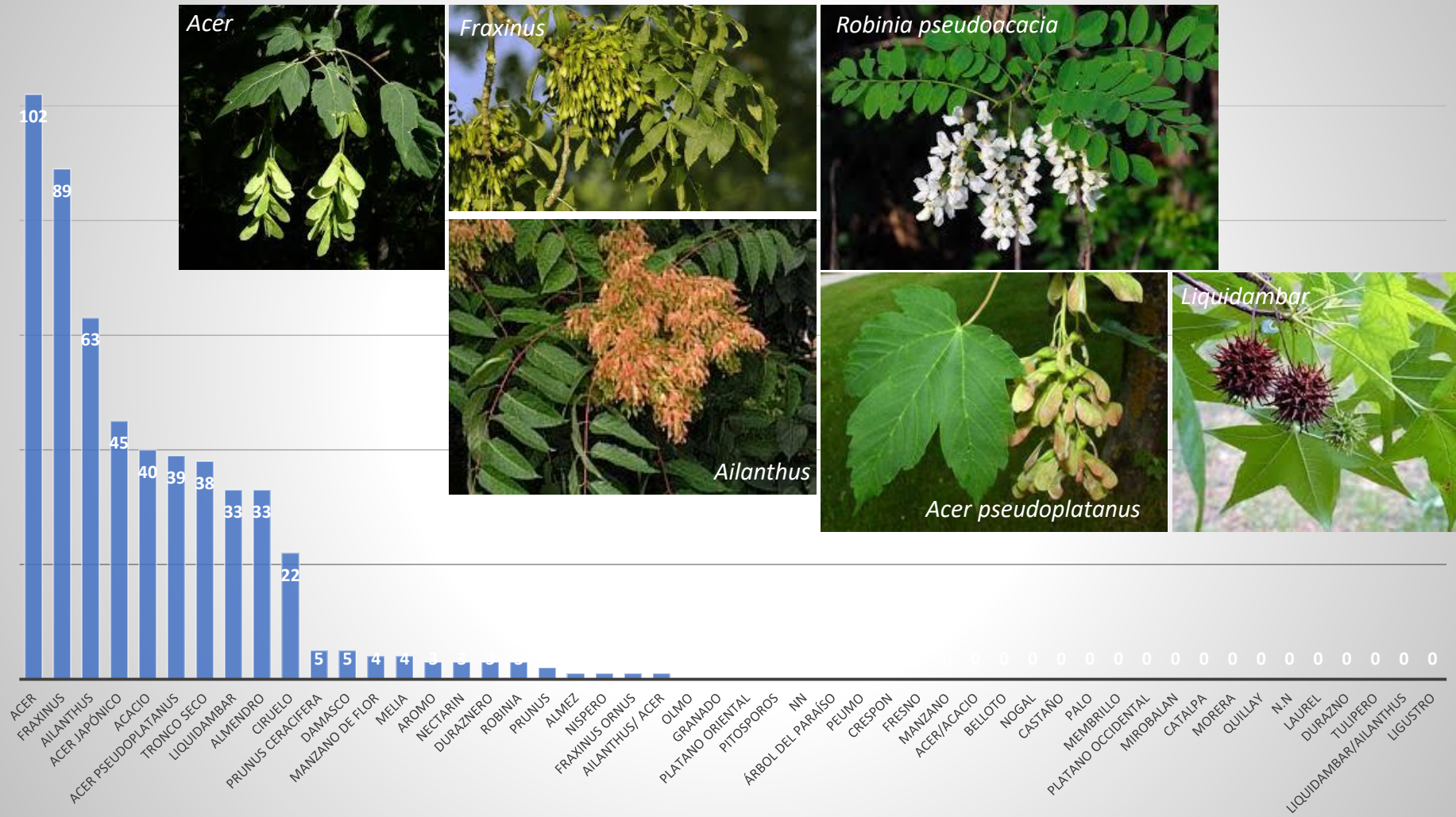
▲ Fig. 7. Daño por la CAMM en frambuesas doradas, frambuesas rojas, y moras (mora – foto de B. Strik).

Daños en cultivos



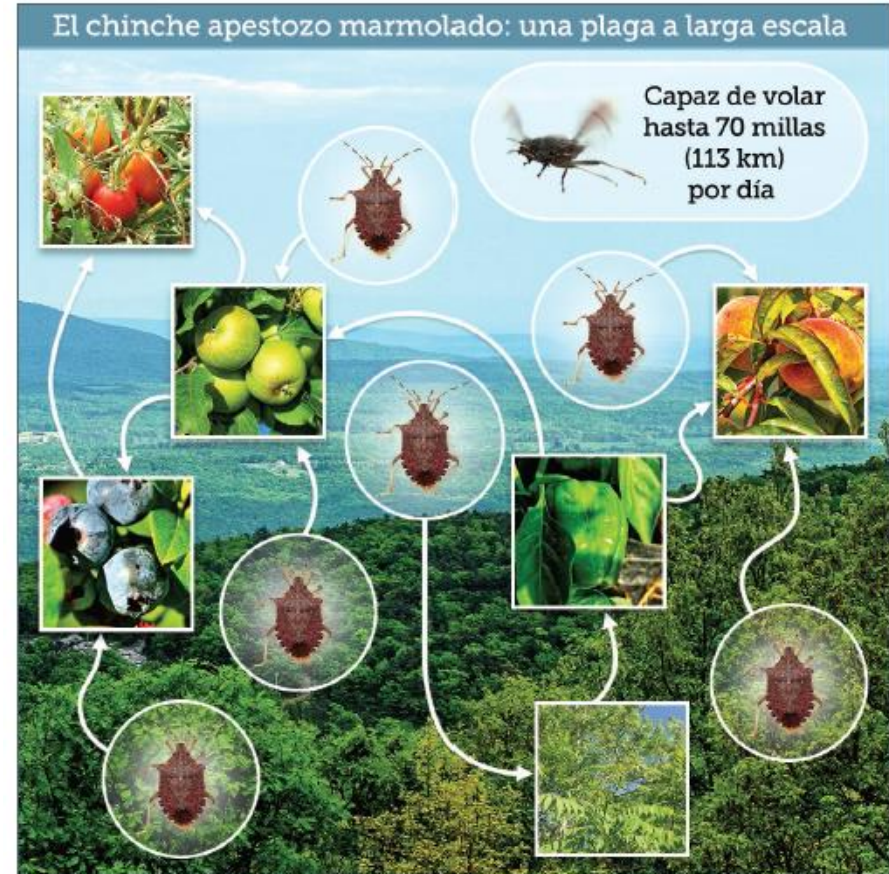
Nuestras detecciones en el área urbana de Santiago

Total specimens per host



Otra de sus importantes cualidades es la capacidad de dispersión

- En general, vuelan hasta 5 km pero pueden llegar a alcanzar distancias de mas de 100 km en un día.
- Buen caminador.
- Transporte antrópico terriblemente eficiente.
- No se mueve con productos agrícolas por el mundo.



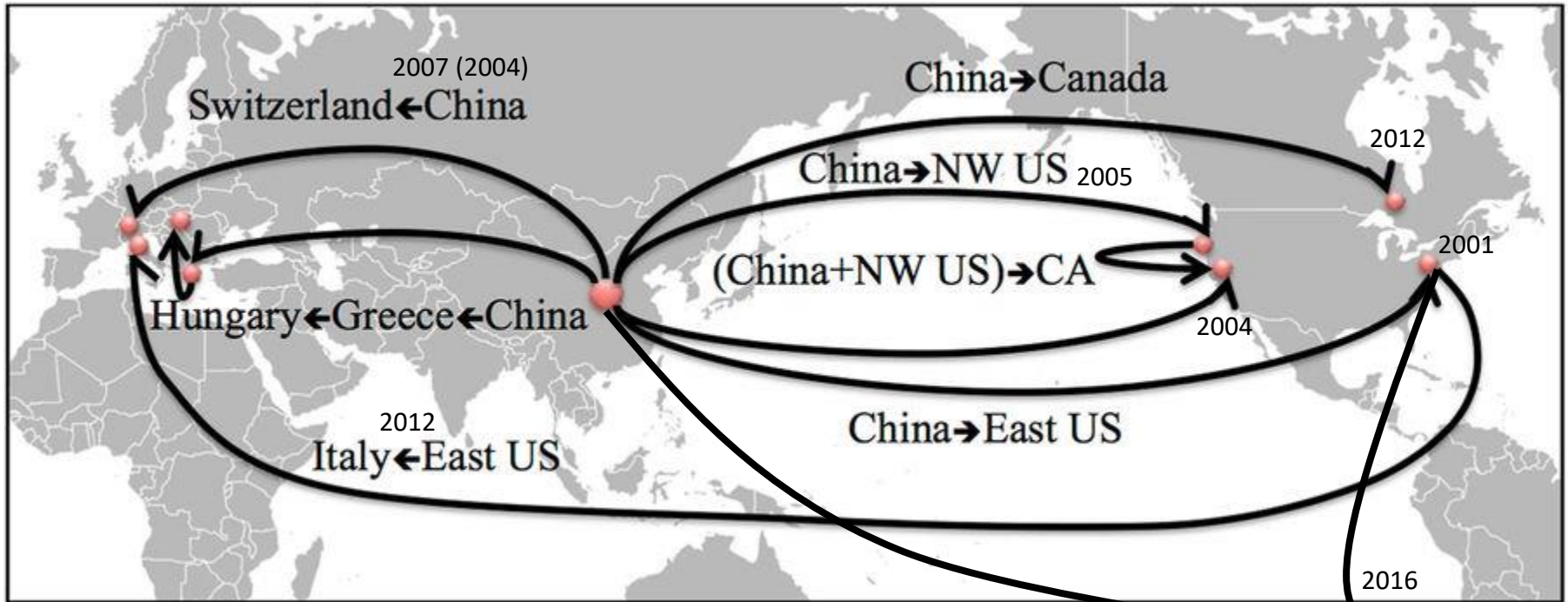
▲ Fig. 10. La CAMM es una plaga relacionada con los bordes de cultivo y que frecuentemente cambia de hospederos durante la estación mientras los frutos maduran.

Se dispersa...ya.....pero se establece?

- Ingresó a EEUU (polizonte) a fines de los 90's. El 2001 se registra el establecimiento en Pennsylvania y el 2014 ya está presente en 43 estados y Canadá.
 - El 2010 alcanza niveles críticos de daños en cultivos agrícolas, especialmente carozos y pomáceas.
- El 2007 (2004) se detecta en Europa por primera vez (Suiza).
 - El primer daño es reportado en pimientos el 2012. Daños severos se producen el 2017
- En Italia es detectada el 2012
 - Registrando daños importantes el 2015 con mas del 50 % de la fruta (peras) deformada.
- El 2015 se detecta en Georgia
 - El 2016 en Georgia se registran pérdidas por daños en avellana que equivalen a US\$ 24 millones. 2017 con aplicaciones la pérdida disminuyó un 20-30%.

¿Cómo se ha movido la plaga en el mundo?

Mediante análisis de haplotipos se desarrolla la probable red de dispersión de la *Halyomorpha* en el mundo

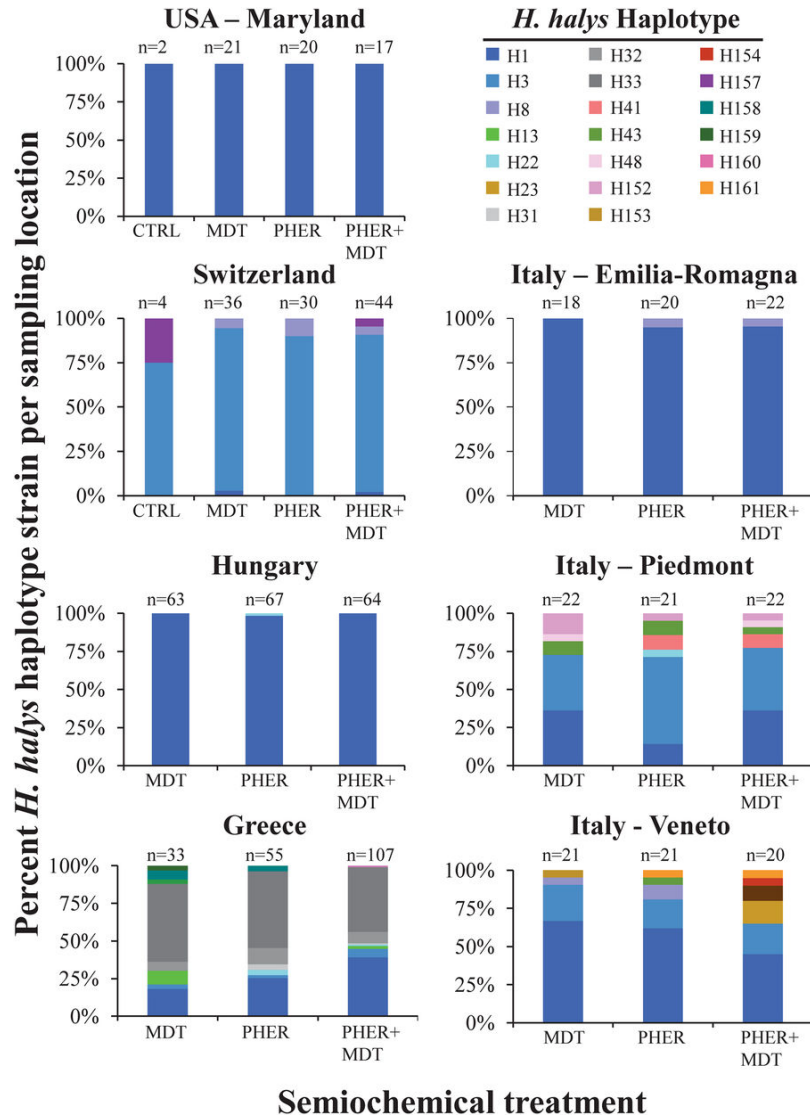


Valentin et al, 2017. Global invasion network of the Brown Marmorated stick bug, *Halyomorpha halys*.

A la Costa Este de EEUU llegó el haplotipo mas agresivo conocido. Este mismo fue el que se movió a Italia.



Haplotipos



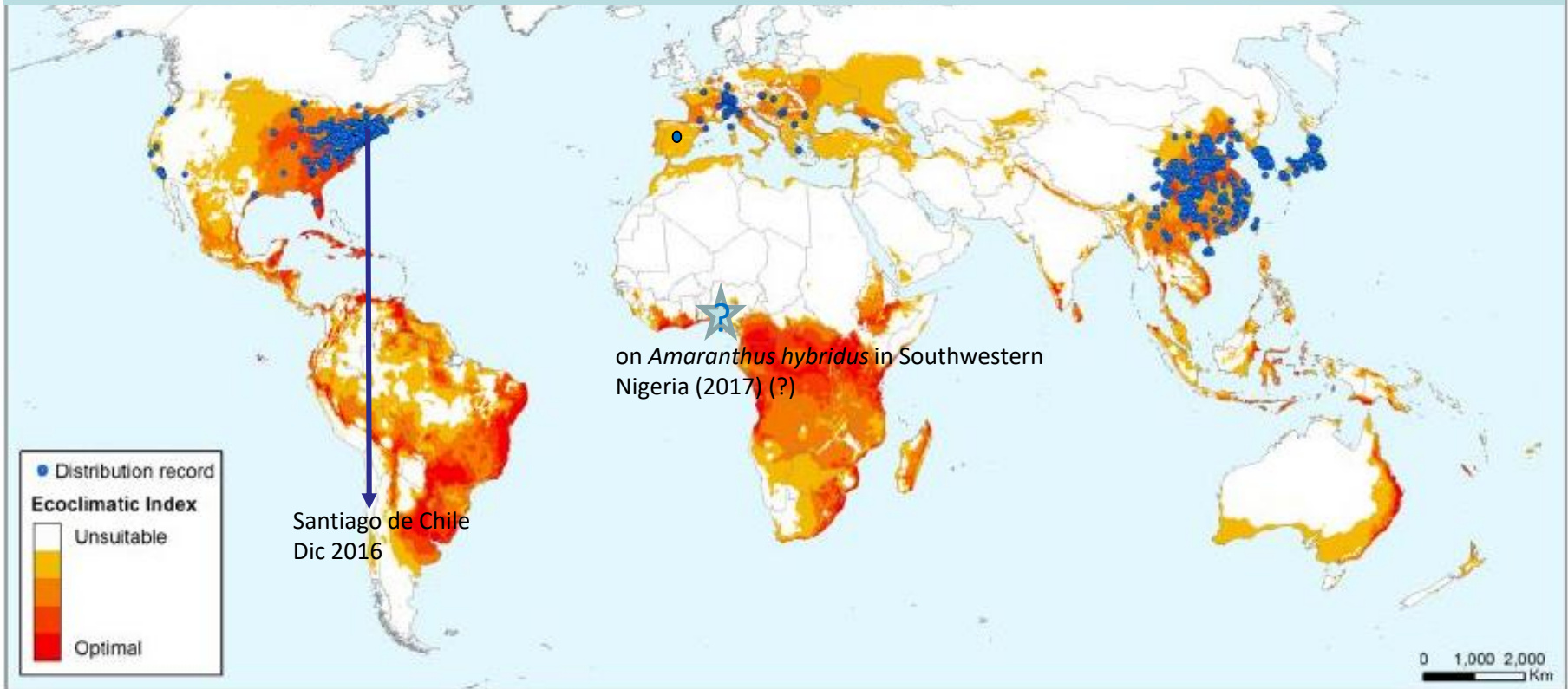
Resumen de la frecuencia de Haplotipos de adultos capturados las distintas feromonas atrayentes por localidad y país.

El número de ejemplares se enuncia sobre cada barra y las siglas de las feromonas significan lo siguiente:
 MDT = methyl (2*E*,4*E*,6*Z*)-2,4,6-decatrienoate,
 PHER = feromona de agregación de *H. halys*

Distribución actual y potencial (Modelo bioclimático Maxent)



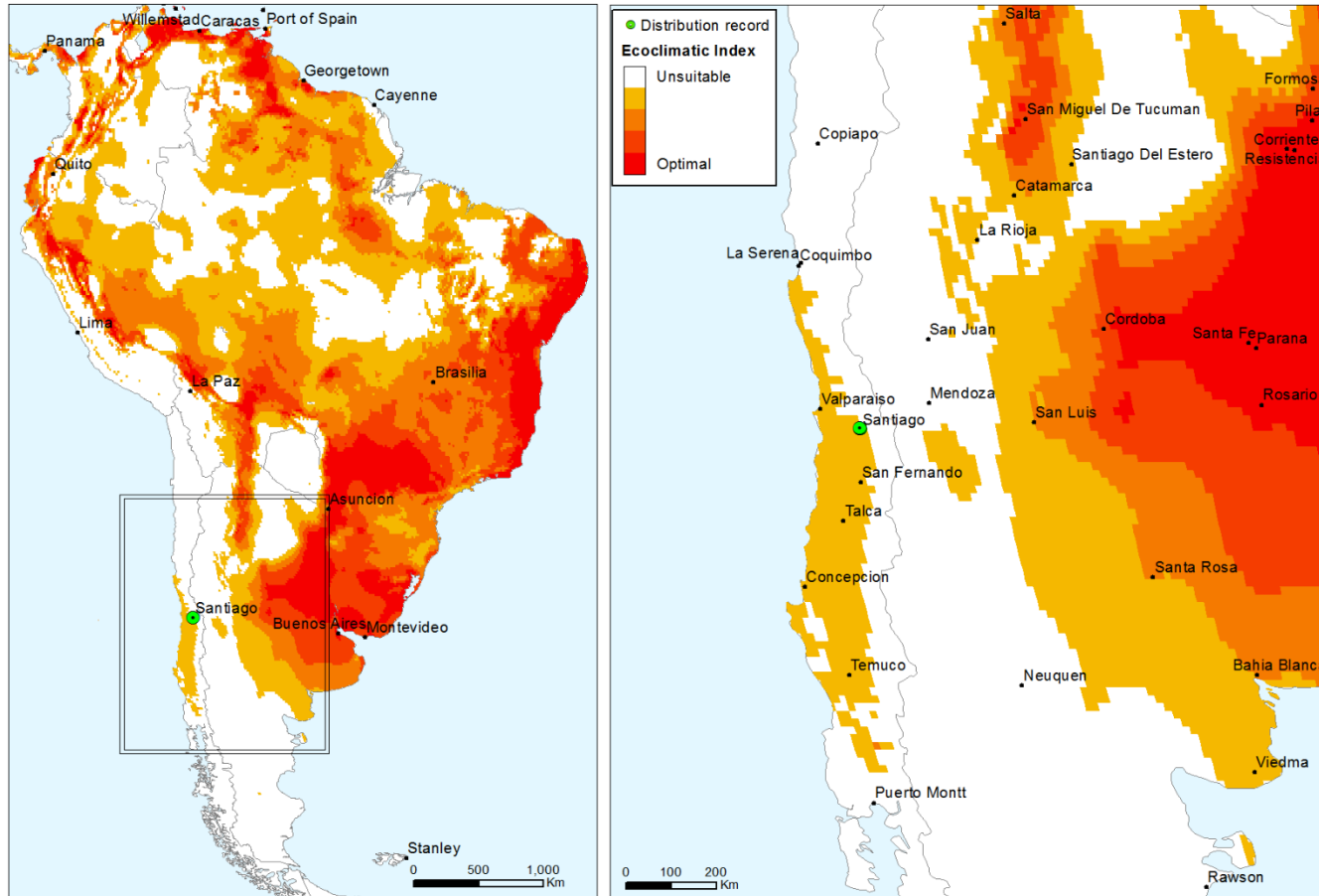
Kriticos, Kean, Phillips, Senay, Acosta, Haye (2017) The potential global distribution of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*: A critical threat to plant biosecurity. *Journal of Pest Science* (<https://doi.org/10.1007/s10340-017-0869-5>)



- Asia: China, Korea, Japón, Taiwan,
- América: EEUU, Canada.
- Europa: Alemania, Austria, Bulgaria, *Eslovaquia*, *España*, Francia, Georgia, Grecia, Hungría, Italia, Liechtenstein, Rumania, Rusia, Serbia. El brote en Chile marca el primer reporte de la plaga en el hemisferio sur.
- Reporte por confirmar en Nigeria

Áreas en peligro

Distribución potencial (Modelo bioclimático Maxent)



Kriticos, D.J., Kean, J.M., Phillips, C.B. et al. J Pest Sci (2017) 90: 1033. <https://doi.org/10.1007/s10340-017-0869-5>

Áreas en peligro

Distribución potencial (Modelo bioclimático Maxent)

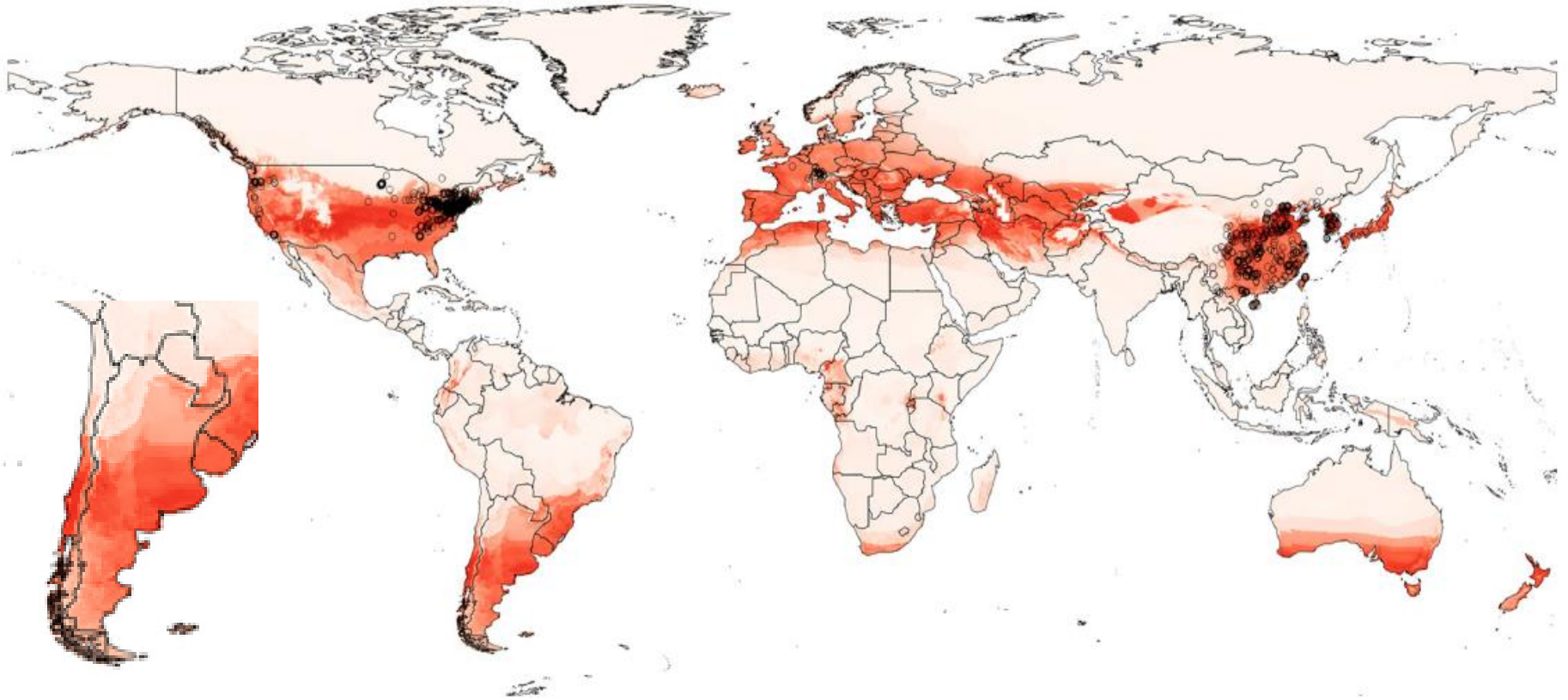


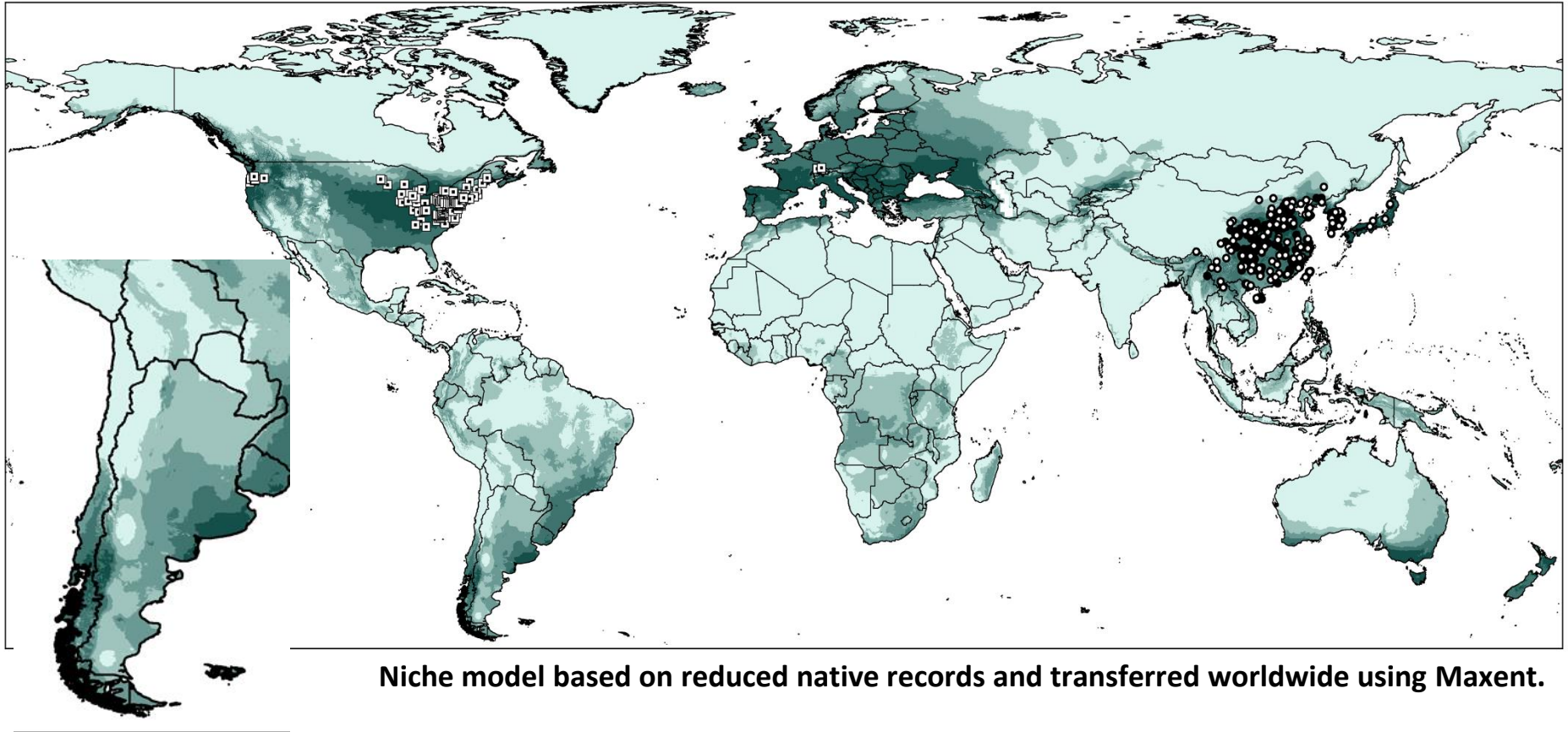
Fig. 1 Current world distribution of *Halyomorpha halys* (circles) and bioclimatic model (Maxent software, <http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/>) based on distribution data in Asia. Dark colour

represents high habitat suitability; light colour indicates low suitability (Rossi and Streito, unpublished). Background map from <http://www.natureearthdata.com>

Haye, T., T. Garipey, K. Hoelmer, J. P. Rossi, J. C. Streito, X. Tassus, and N. Desneux. 2015. Range expansion of the invasive brown marmorated stink-bug, *Halyomorpha halys*: An increasing threat to field, fruit and vegetable crops worldwide. *J. Pest Sci.* 88: 665–673

Áreas en peligro

Distribución potencial (Modelo bioclimático Maxent)



Zhu G, Bu W, Gao Y, Liu G (2012) Potential Geographic Distribution of Brown Marmorated Stink Bug Invasion (*Halyomorpha halys*). PLOS ONE 7(2): e31246. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031246>
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0031246>

Control Oficial de *Halyomorpha halys* para el 2018

- El programa tiene **expresión nacional** (desde la Región de Arica y Parinacota a la Región de Magallanes) pues hay registros en casi todos los puertos de ingreso al país, los últimos en Iquique, Curicó (contenedor con muebles de Italia, Talcahuano (en alimento animal desde Italia), Valparaíso (vinos desde Italia).
- Las actividades del programa son:
 - **Prospecciones:** Se realiza programación mensual desde la Región de Arica y Parinacota a la Región de Magallanes.
 - **Trampeo:** se realiza programación mensual de revisiones de trampas.
 - También tiene actividades de **Control Químico** al detectarse brotes de la plaga: aplicación de insecticidas autorizados por el SAG para la eliminación de estados inmaduros de acuerdo a las dosis especificadas por el fabricante en los lugares con detección positiva. Dentro de la temporada se deben realizar aplicaciones químicas al menos al 80 % de los lugares positivos a la plaga.

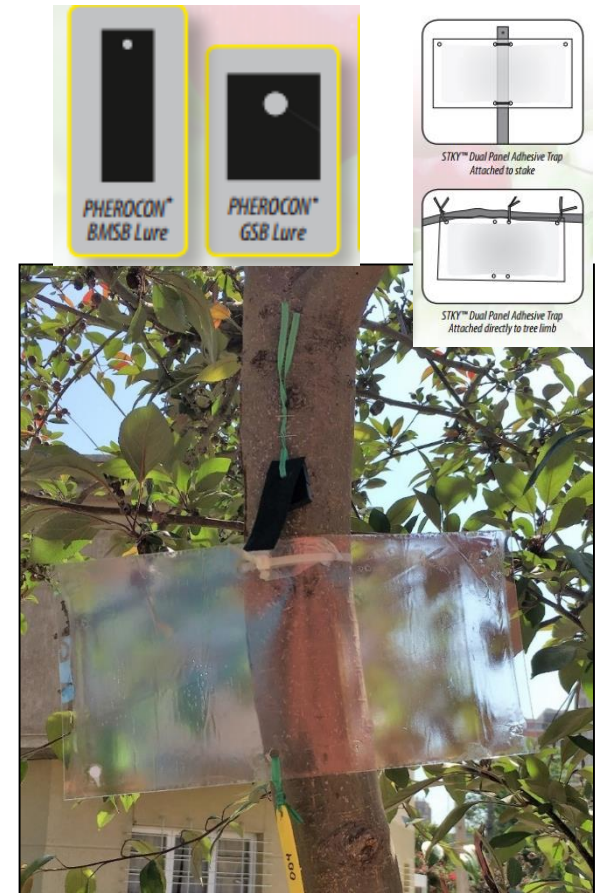
Programación para el 2018

Norma Técnica: Estaciones de Prospección y revisiones de trampas para detectar *Halyomorpha halys*.

Nombre de la actividad	Nº de estaciones de prospección para detectar <i>H. halys</i> 2017	Nº de trampas a instalar desde el 2 de enero de 2018
Arica y Parinacota	10	5
Tarapacá	10	6
Antofagasta	5	5
Atacama	10	5
Coquimbo	20	10
Valparaíso	20	30
RM	40 (300*)	50 (*150)
O´Higgins	20	40
Maule	20	40
Biobío	20	30
Araucanía	20	30
Los Ríos	15	10
Los Lagos	15	10
Aysén	10	5
Magallanes	10	5
	245 (505)	281 (381)

La Trampa

- Las trampas están compuesta por:
 - dos feromonas de agregación:
 - BMSB lure: específica para *Halyomorpha* producida por el macho de dos componentes “PHER” (3*S*,6*S*,7*R*,10*S*)-10,11-epoxy-1-bisabolen-3-ol y (3*R*,6*S*,7*R*,10*S*)-10,11-epoxy-1-bisabolen-3-ol)
 - GSB lure: para varios chinches “MDT” (methyl (2*E*,4*E*,6*Z*)-2,4,6-decatrienoate)
 - Juntas son mejores atrayentes que por separado.
 - Esta feromona deja de ser atractiva cuando el insecto entra en diapausa pues reacciona a ella cuando las horas de luz superan las 13,5 por día* por lo que no usaremos las trampas desde fines de otoño a inicios de primavera.
 - » Duración feromonas: 3 meses
 - Tablero pegajoso transparente (para que no atraiga otros insectos) de 15.3 × 30.5 cm (STKY™ Dual Panel Adhesive Trap, Trécé, Inc., Adair, OK, USA).
 - » Duración TP aproximada: 1-1,5 meses



* William R. Morrison, Angelita Acebes-Doria, Emily Ogburn, Thomas P. Kuhar, James F. Walgenbach, J. Christopher Bergh, Louis Nottingham, Anthony Dimeglio, Patricia Hipkins, Tracy C. Leskey; Behavioral Response of the Brown Marmorated Stink Bug (Hemiptera: Pentatomidae) to Semiochemicals Deployed Inside and Outside Anthropogenic Structures During the Overwintering Period, *Journal of Economic Entomology*, Volume 110, Issue 3, 1 June 2017, Pages 1002–1009, <https://doi.org/10.1093/jee/tox097>

Programación de actividades de trampeo para el 2018

- Cantidad de trampas y revisiones por mes
- Requerimientos de materiales para el trampeo de Hh



Gestión actividades Control Oficial *Halyomorpha halys* 2018 TRAMPEO

CONTROL OFICIAL HALYOMORPHA HALYS 2018																		
REGIÓN	OFICINA		N° TRAMPAS	N° REVISIONES	ACTIVIDAD (N° REVISIONES/MES)												REVISIONES POR TRAMPA	% AVANCE
					E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
ARICA Y PARINACOTA	REGIONAL	Programado	5	30	10	10	10							10	10	10	60	
		Realizado			10	10	10							0	0	0	30	50%
TARAPACA	REGIONAL	Programado	6	36	12	12	12	10	10	10	10	10	10	12	12	12	132	
		Realizado			11	11	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	27%
ANTOFAGASTA	REGIONAL	Programado	5	30	10	10	10							10	10	10	60	
		Realizado			10	10	10							0	0	0	30	50%
ATACAMA	REGIONAL	Programado	5	30	10	10	10							10	10	10	60	
		Realizado			10	10	10							0	0	0	30	50%
COQUIMBO	REGIONAL	Programado	10	60	20	20	20							20	20	20	120	
		Realizado			20	20	20							0	0	0	60	50%
VALPARAISO	REGIONAL	Programado	30	180	60	60	60							60	60	60	360	
		Realizado			47	57	58							0	0	0	162	45%
RM	REGIONAL	Programado	268	1,608	979	878	1,026							1,000	1,000	1,000	5,883	
		Realizado			988	893	1,004							-	-	-	2,885	49%
O'HIGGINS	REGIONAL	Programado	40	240	70	80	80	10						80	80	80	480	
		Realizado			70	80	80	0						0	0	0	230	48%
MAULE	REGIONAL	Programado	40	240	80	80	80							80	80	80	480	
		Realizado			80	80	80							0	0	0	240	50%
BIO BIO	REGIONAL	Programado	30	180	60	60	60							60	60	60	360	
		Realizado			60	60	49							0	0	0	169	47%
ARAUCANIA	REGIONAL	Programado	30	180	60	60	60							60	60	60	360	
		Realizado			54	50	50							0	0	0	154	43%
LOS RIOS	REGIONAL	Programado	10	60	20	20	20							20	20	20	120	
		Realizado			20	20	20							0	0	0	60	50%
LOS LAGOS	REGIONAL	Programado	10	60	20	20	20							20	20	20	120	
		Realizado			18	20	22							0	0	0	60	50%
AYSEN	REGIONAL	Programado	5	30	10	10	10							10	10	10	60	
		Realizado			10	10	10							0	0	0	30	50%
MAGALLANES	REGIONAL	Programado	5	30	10	10	10							10	10	10	60	
		Realizado			10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	50%
NACIONAL		Programado	499	2,994	1,431	1,340	1,488	20	10	10	10	10	10	1,462	1,462	1,462	8,715	
		Realizado			1,418	1,341	1,446	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,205	47%

Instalación de trampas

- Instalación de trampas



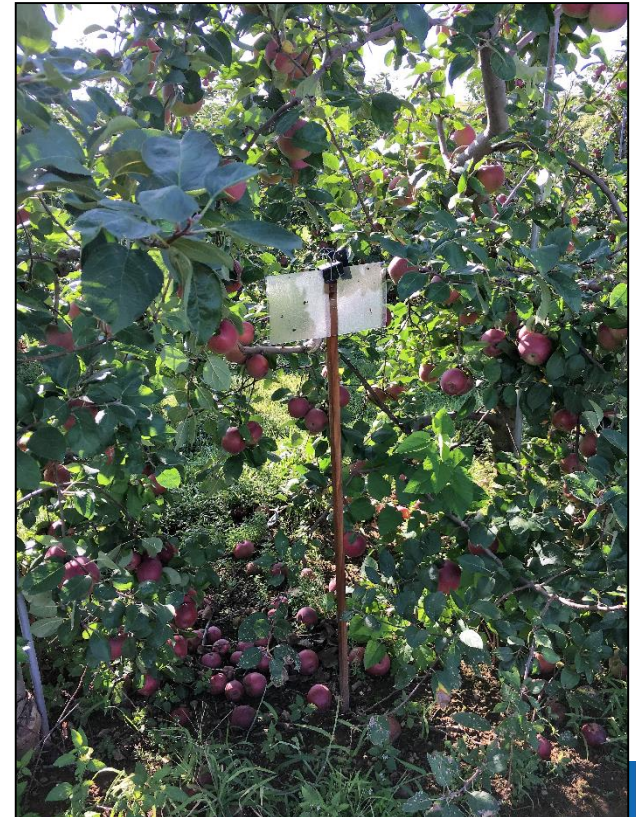
Qué se encuentra??



Trampeo en huertos

- Trampear áreas cultivadas cercanas centros urbanos.
- Instalar las trampas siempre en los bordes, de preferencia colindantes con áreas boscosas.

<http://www.stopbmsb.org/managing-bmsb/monitoring-tools/>



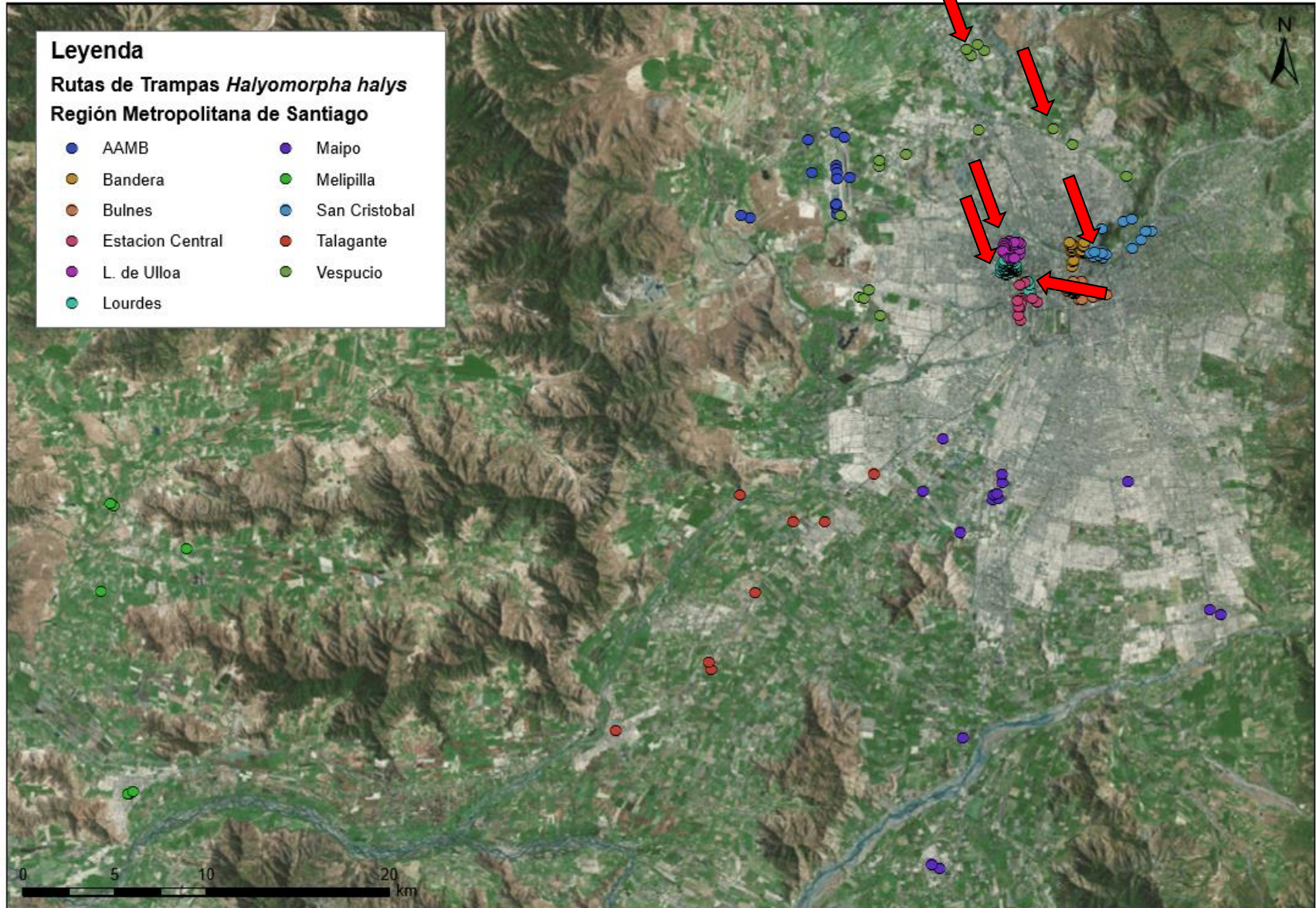
Delimitación de un brote



Control

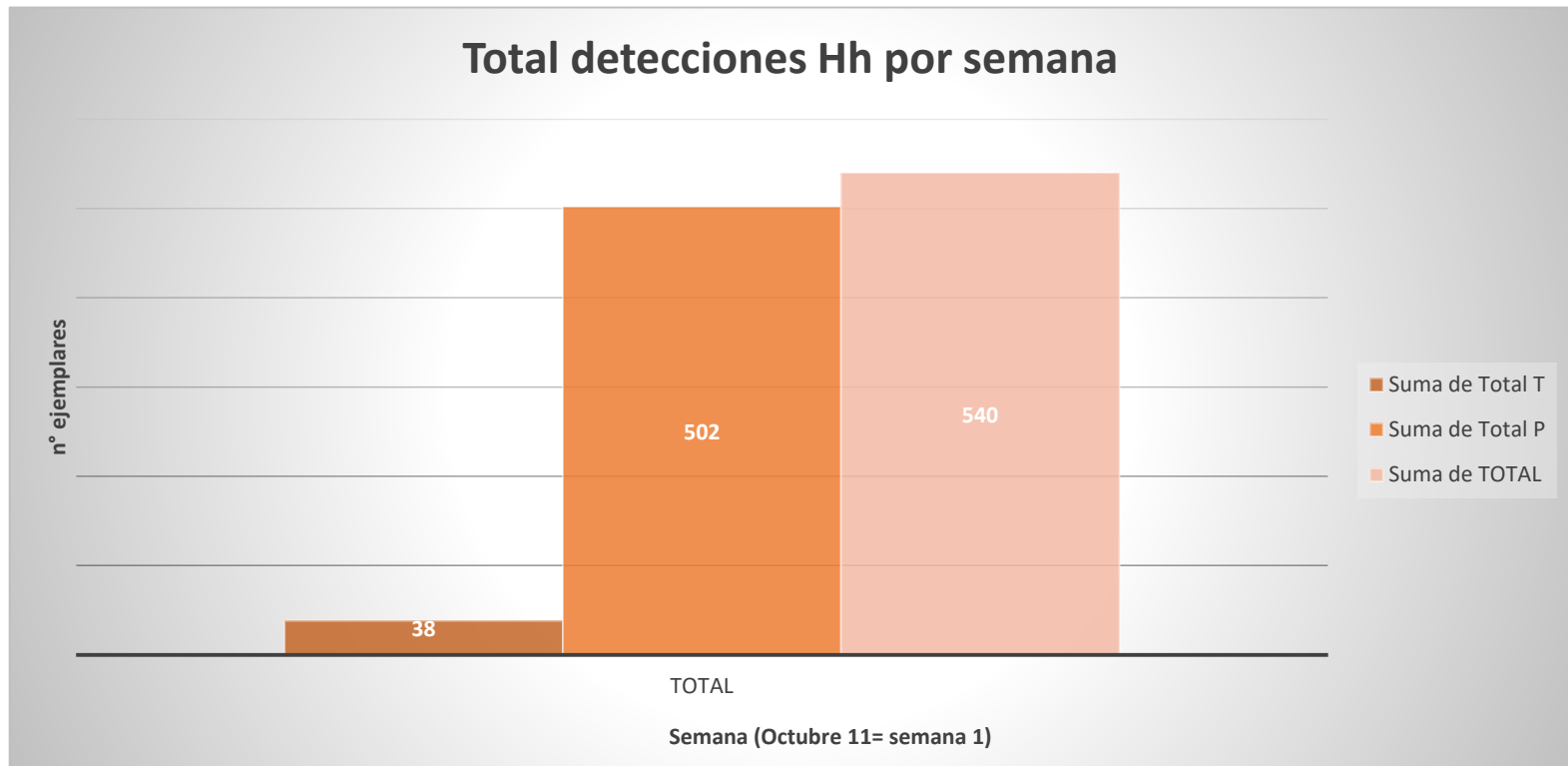
- **Control Químico:** aplicación de insecticidas autorizados por el SAG para la eliminación de estados inmaduros de acuerdo a las dosis especificadas por el fabricante en los lugares con detección positiva. Para esto, se está trabajando con INIA para validar los productos más eficientes y las concentraciones a utilizar.
- **Control biológico:** aun estamos esperando la aprobación en EEUU, NZ, Suiza y otros países de la UE para la liberación del controlador biológico más promisorio: *Trissolcus japonicus*.
- En el laboratorio regional de la RM están tratando de establecer las crías de la plaga para comenzar las pruebas una vez ingresado el parasitoide. Además, son necesarias pruebas de especificidad para lo cual se requieren otros chinches de la familia pentatómidae. Es por esto que en vigilancia agrícola se instauró la prospección específica de chinches, con el objetivo de la colecta de individuos vivos y su envío al laboratorio regional de la RM (No Lo Aguirre) para establecer crías.

Resultados en la RM



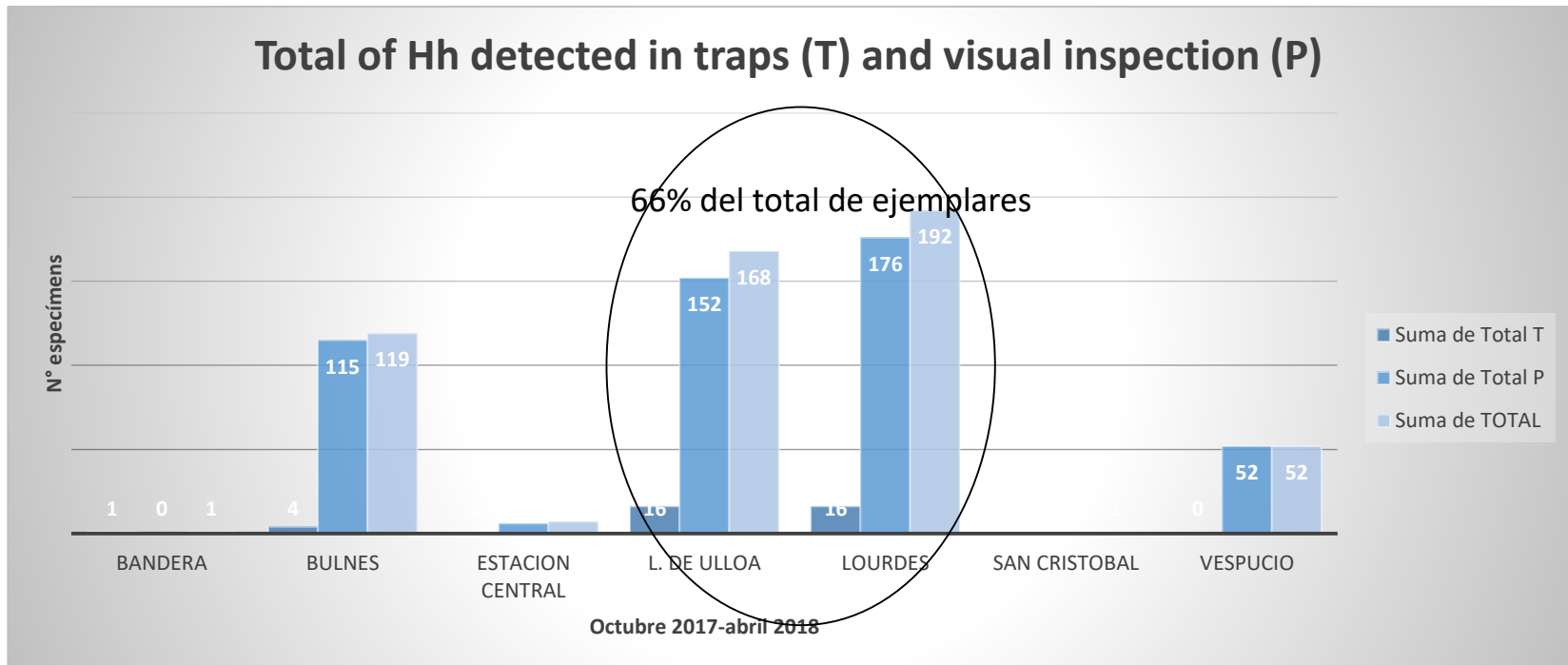
Resultados

- La vigilancia se realiza mediante el uso de trampas y la prospección asociada a esta (la feromona es de agregación por lo que los chinches pueden estar entre 3 a 5 metros de la trampa).
- El 93% de las detecciones se realizan prospectando la planta donde esta instalada la feromona y sólo el 7% de los ejemplares queda pegado en la trampa.



Resultados

- La vigilancia se realiza mediante el uso de trampas y la prospección asociada a esta (la feromona es de agregación por lo que los chinches pueden estar entre 3 a 5 metros de la trampa).
- El 93% de las detecciones se realizan prospectando la planta donde esta instalada la feromona y sólo el 7% de los ejemplares queda pegado en la trampa.

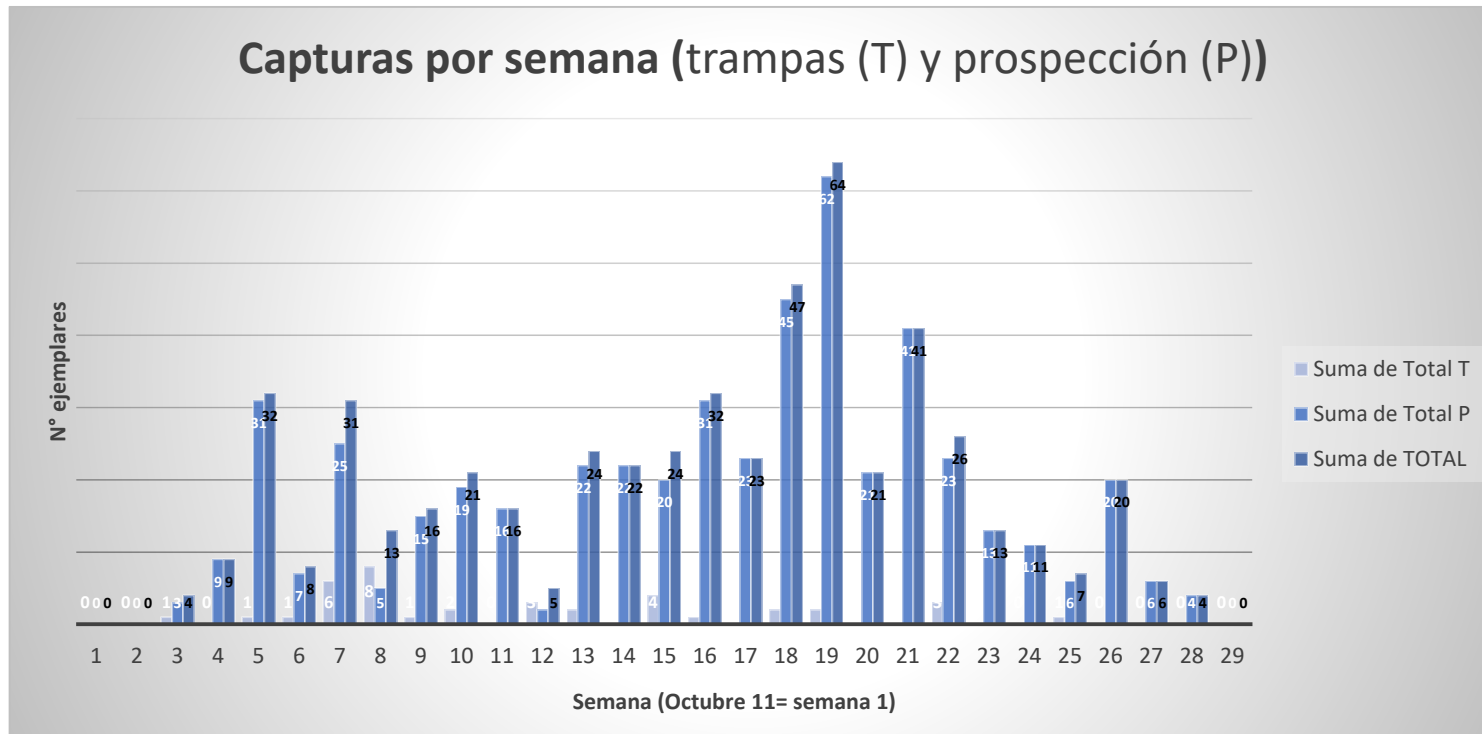


Evolución de las detecciones semanales

Gráfico con la evolución de detecciones de *Halyomorpha* en Santiago (trampas y las prospecciones asociadas)

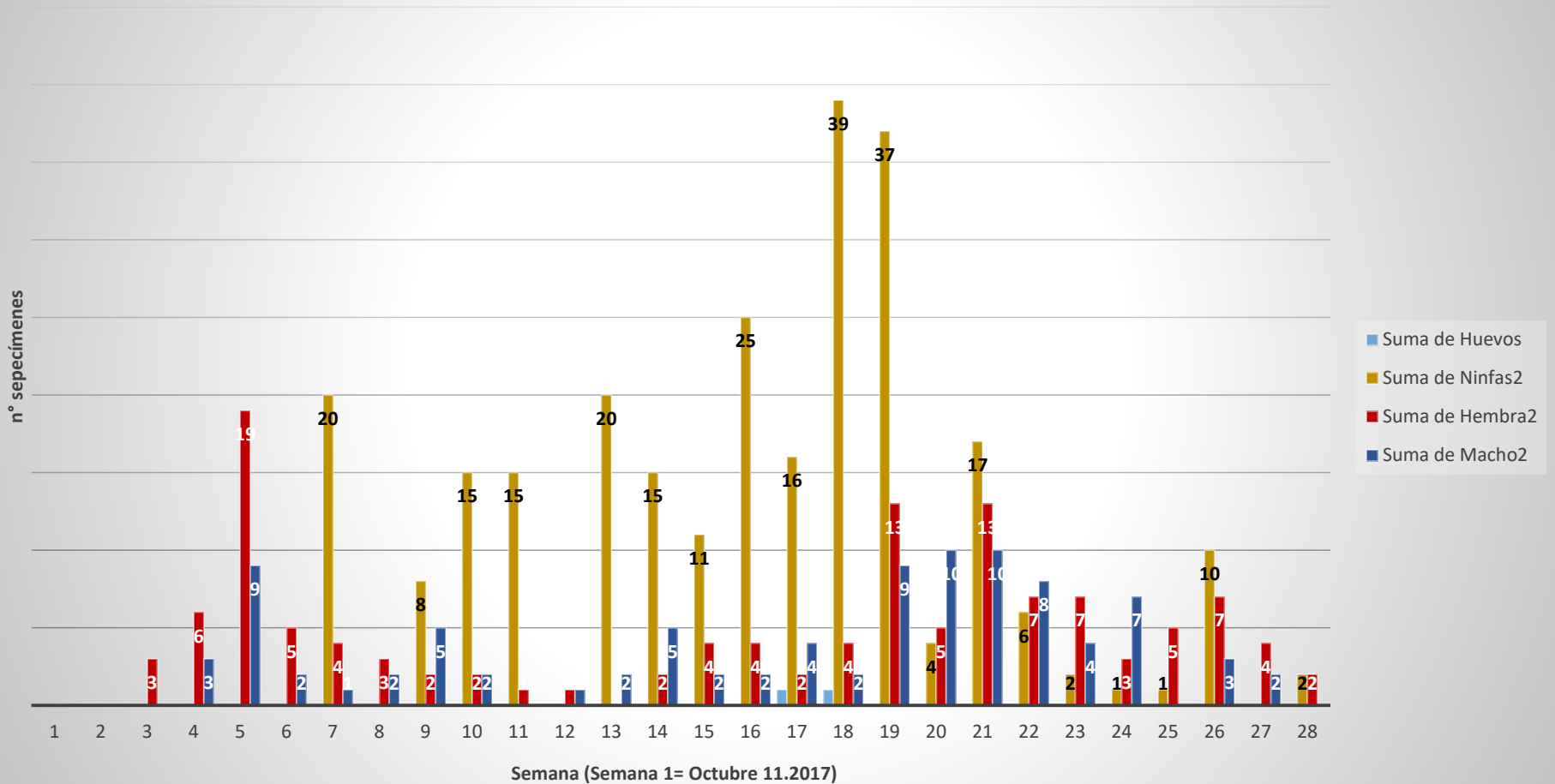
La semana 1 es el momento en que se instalaron las primeras trampas (segunda semana de octubre y la 25 la correspondiente al 2-6 de abril).

A la fecha se han detectado 540 ejemplares (solo 38 pegados en la trampa) y sólo en Santiago.



Detecciones semanales por estadio

N° ejemplares/estadio



Resultados

- En enero se aumentaron las rutas a 11 con un total de 245 trampas activas.

Ruta	N° de trampas	TOTAL detecciones Hh	SubTotal Prospección	SubTotal Trampa
Bulnes	54	25	24	1
L. de Ulloa	56	138	124	14
Lourdes	51	106	93	13
Vespucio	14	7	7	0
Bandera	19	0	0	0
E. Central	9	1	0	1
San Cristóbal	5	0	0	0
Aeropuerto	15	0	0	0
Maipo	8	0	0	0
Melipilla	7	0	0	0
Talagante	7	0	0	0
Total general	245	277	248	29

Prospecciones invernales

- Dónde? Se realizan en los lugares con mayor riesgo, por ejemplo, centros de desconsolidación de mercadería proveniente de China, Asia en general, los EEUU, Europa (Italia). Centros de venta y bodegas de ropa usada, juguetes usados, puertos, etc.
- Cuándo? Esta actividad esta principalmente dirigida a los adultos invernantes o aquellos que llegan desde el hemisferio norte por lo que la época mas adecuada es invierno y primavera. Los adultos invernantes no reaccionan a la feromona por lo que la prospección es la única herramienta para la detección de la plaga (y las denuncias, claro).
- Es fundamental acompañar esta actividad con un programa de difusión. Instalar afiches, repartir folletos, etc. De esta forma, las personas estarán atentas a los insectos de sus casas o bodegas y darán aviso al SAG. De esta forma se detectaron los insectos que en Qta. Normal y Santiago demostraron ser brotes activos.

Difusión

- Pagina web del SAG
- Charlas
- Poster
- Folletos



SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO
División de Protección Agrícola y Forestal
Subdepartamento de Sanidad Vegetal

Halyomorpha halys

(Hemiptera: Pentatomidae)

Es una plaga que actualmente no está presente en Chile y que posee gran importancia económica y cuarentenaria. Este insecto se alimenta de una gran cantidad de plantas ornamentales, cultivos, frutales y especies forestales. Además del daño que pudiese producir a la agricultura nacional, este insecto se caracteriza por causar molestia a los ciudadanos debido a que alcanza altas poblaciones y expulsa un fuerte olor ante cualquier perturbación.

Labels: Tórax manchado y escamoso, Antena, Ingesta (huevo y huevo).

Mesa de ayuda: 600 81 81 724
E-mail: oficina.informaciones@sag.gob.cl
Visítanos en: www.sag.cl

**Denuncie la presencia de este insecto
¡EVITEMOS SU INGRESO!**

Ante la sospecha de la presencia de este insecto contáctese con el personal SAG de la Oficina de Informaciones (OIRS) más cercana.



**LO ATENDEMOS
600 81 81 724
Desde celulares
(+56 2) 2345 1100**

Denuncie:

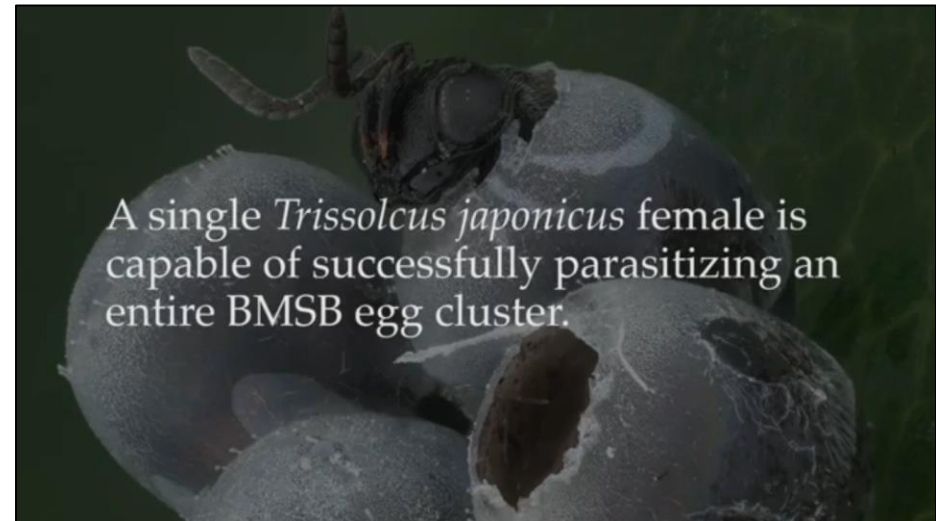
<http://www.sag.cl/contacto>

oficina.informaciones@sag.gob.cl

Existe mucha expectativa mundial por el control biológico de esta plaga



- Si bien no hay autorización de ninguna ONPF, se están finalizando los estudios para solicitar el permiso de liberación de el controlador mas promisorio: *Trissolcus japonicus* (50-90%)
- Pasos
 - Establecer crianzas de pentatómidos “chilenos”
 - 6 nativos
 - 10 sudamericanos
 - Importación del controlador
 - Realización de pruebas
 - Autorización (o rechazo)
 - Masificación
 - Liberaciones



Halyomorpha halys

(Hemiptero: Pentatomidae)

2018



Subdepto. Vigilancia y Control de plagas a
Departamento Sanidad Vegetal