

LA VIGILANCIA FITOSANITARIA EXTERNA EN MÉXICO: EL CASO DE *Grapholita molesta* (BUSCK, 1916)

Beatriz Estrella Arreola-Martínez¹, Ma. Guadalupe Galindo-Mendoza^{1,2}, Hugo Medina Garza¹, Ma. Margarita Oliva Hurtado², ¹Programas Multidisciplinarios de Posgrado en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Coordinación para la Innovación y Aplicación de la Ciencia y la Tecnología, Sierra Leona No. 550 Lomas, Segunda Sección, San Luis Potosí, México email: beatrizarreola@hotmail.com. ²LaNGIF-CIACYT-UASLP

RESUMEN: *Grapholita molesta* es un insecto plaga originario del noreste de China. Entre los principales cultivos que afecta se encuentran el durazno, manzana, pera y membrillo. En el 2002 se detectó un brote de esta plaga afectando la producción de durazno y manzana, se aplicó el DNE lográndose la erradicación de la plaga, sin embargo este insecto solo causó el 3% de daño. En el 2013 nuevamente se detecta un brote en Tijuana y Ensenada. El presente análisis establece el potencial de entrada y establecimiento de esta plaga al país, enfocándose en los factores antrópicos (movilidad de personas y mercancías). Se detectaron zonas potenciales de establecimiento en la cd de Tijuana, debido a la cercanía con EUA, en áreas urbanas (parques, jardines y centrales de abasto) y zonas de riesgo de dispersión por actividades antrópicas (visitantes de menos de 24 horas, áreas turísticas, tránsito de vehículos) en superficies sembradas con hospedantes potenciales.

Palabras clave: *Grapholita molesta*, Plagas, Introducción

Hypothesis of introduction of *Grapholita molesta* (Busck, 1916) to the Mexican Republic

ABSTRACT. *Grapholita molesta* is an insect pest originally from Northeastern China. The main crops affected include peach, Apple, pear and Quince. In 2002, an outbreak of the plague was detected by affecting the production of peach and Apple, applied the DNE achieving the eradication of the scourge, however this insect caused only 3% of damage. In 2013 again is detected an outbreak in Tijuana and Ensenada. This analysis establishes the potential entry and establishment of this scourge in the country, focusing on the anthropogenic factors (mobility of people and goods). They were potential areas of settlement in the city of Tijuana, because of its proximity to the USA, in urban areas (parks, gardens and supply stations) and areas of risk of dispersal by human activities (less than 24 hours, tourist areas, and traffic visitors) in areas sown with potential hosts.

Key words: *Grapholita molesta*, Pest, Introduction

Introducción

La palomilla oriental de la fruta (*Grapholita molesta*) es originaria del noroeste de China, actualmente está reportada en Japón, Australia, Europa Central, Costa Este de los EUA, Brasil, entre otros (CABI, 2013). La presencia en California y Texas representa un riesgo dada la proximidad con México. *G. molesta* es considerada una de las principales plagas de frutales del género *Prunus*, *Malus* y *Pyrus* en de todo el mundo (CABI, 2013), causa daños principalmente en durazno y de forma secundaria en manzana, membrillo, pera y cereza (Natale *et al.*, 1991). Este insecto puede dispersarse por la movilización de la fruta, plantas infestadas o en material de embalaje (CABI, 2011). A nivel local los adultos pueden dispersarse por vuelo (Erukidze, 1981).

Entre las posibles causas de introducción al país es por el flujo comercial de hospedantes (tan solo en 2011 se importaron 100 mil toneladas de manzana y durazno, 92% procedente de EUA); por flujo migratorio (por Tijuana cruzan en promedio 15,000 personas/día, gran número de ellas son migrantes de retorno)

En el año 2002 se detectó un brote de *G. molesta* en los municipios de Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes en el estado de Chihuahua afectando a la producción de durazno y manzana. Posterior a la confirmación, se llevó a cabo el Dispositivo Nacional de Emergencia (DNE), el cual mediante actividades de trapeo, muestreo, control mecánico y control químico se logró erradicar el brote en julio de 2003 (DGSV-CNRF, 2011 y DOF, 2002).

A nueve años de haberse erradicado del territorio nacional vuelve a aparecer, registrándose un brote en el área urbana de la ciudad de Tijuana y Ensenada, Baja California. Ante esta detección, el SENASICA, a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal ha implementado el DNE, el cual incluye como acciones prioritarias la recolección y eliminación de fruta, poda y destrucción de brotes tiernos, aspersión de productos químicos contra adultos, el uso de la técnica de confusión sexual (feromonas) y el seguimiento semanal para la detección del estado inmaduro de la plaga (NAPPO, 2013).

Es por eso que el objetivo de este trabajo es establecer el potencial de introducción (entrada y establecimiento) de esta plaga, identificar las principales rutas de dispersión y reconocer sitios potenciales para el establecimiento.

Materiales y Método

Se tomaron las siguientes consideraciones para el establecimiento de la plaga:

Presencia de la plaga. Detecciones en hospedantes de traspatio en áreas urbanas de Tijuana y Ensenada, Baja California (SCOPE, 2013).

Condiciones climáticas. Temperaturas extremas y escasa precipitación en la región.

Fácilmente reconocibles. Barreras naturales: el desierto de Sonora desde el extremo norte del Golfo de California, hasta el oeste de Sonora y el Golfo de California.

Biología de la plaga. Presenta de dos a cuatro generaciones por año, insecto pequeño (de 10 a 15 mm), tolerante a temperaturas superiores a los 36 °C (con una humedad relativa inferior al 70% el desarrollo del huevo se detiene, las larvas presentan poca tolerancia a bajas temperaturas, la temperatura mínima de desarrollo es de 9 °C, no vuelan grandes distancias, incluso en matorrales y terreno arbolado).

Se obtuvieron datos de la superficie total de hospedantes (durazno, manzana, membrillo, pera y cereza) establecidos en México.

Se identificaron los establecimientos comerciales de frutas y verduras en Tijuana, así como los tiraderos clandestinos y rellenos sanitarios a donde llegan residuos orgánicos y desechos de centrales de abasto. También se detectó la presencia de árboles frutales en las principales vías como camellones, glorietas y bulevares o parques.

Se realizó el modelo de distribución potencial de la *Grapholita molesta* utilizando coordenadas de países donde había sido detectada la palomilla, para ubicar las áreas potenciales en México para su establecimiento.

Resultados y Discusión

La ciudad de Tijuana cuenta con 4 centrales de Abasto: el mercado Cuauhtémoc, el mercado Benito Juárez, el mercado Miguel Hidalgo y la unidad de Abasto de Álamos. La manzana que se vende ahí es importada (SIAP, 2013). Estas centrales abastecen a los diferentes establecimientos en los alrededores y además generan desechos orgánicos que en ocasiones las personas aprovechan para su consumo (SIAP, 2013).

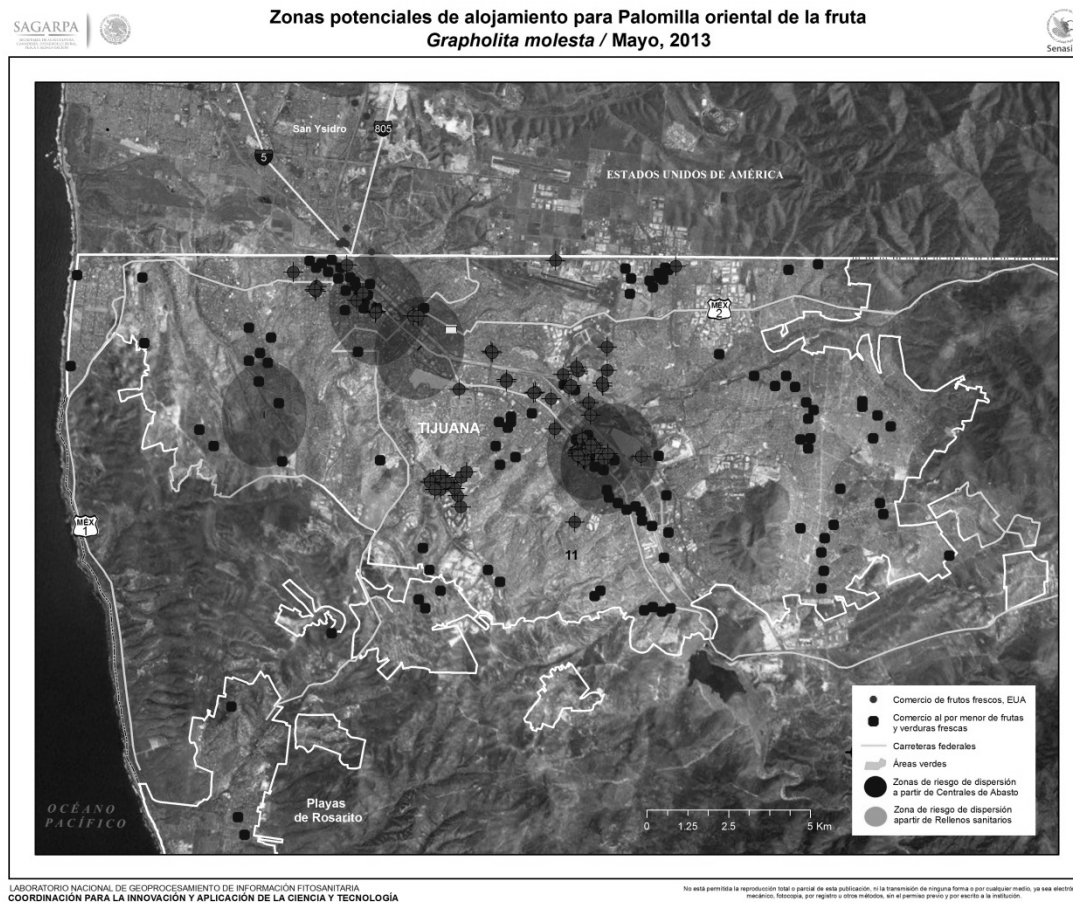


Figura 1. Zonas potenciales de alojamiento de *G. molesta*.

La zona San Diego- Tijuana es el puerto de entrada de mayor movimiento entre EUA y México. Por ser una ciudad transfronteriza, por Tijuana cruzan al año 15 000 personas/día a pie o en automóvil, Dada la integración y naturaleza binacional de la zona San Diego-Tijuana, el número de vehículos privados y peatones que cruzan la frontera puede incluir a aquellos que lo hacen más de una vez al día de camino hacia el trabajo, a la escuela, y de regreso (COLEF, 2013; SCT, 2013).

De acuerdo a la Secretaria de turismo de Baja California, las ciudades que son más visitadas por turistas durante el primer trimestre de 2013 tanto ciudadanos de EUA como no ciudadanos son las de Tijuana, Tecate, Mexicali y Algodones.

Son 7 las líneas de autobuses que salen de Tijuana hacia diferentes Estados como Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Zacatecas, D.F, entre otros. Tres de estas líneas proporcionan servicio que incluye alimentos a los pasajeros entre lo que puede estar incluida fruta fresca.

La presencia de la plaga en Baja California representa un riesgo alto por movilización de productos hospedantes de *G. molesta* (Fig. 3).

Conclusiones

La presencia de la palomilla oriental de la fruta en California pudo favorecer la dispersión por vuelo hacia Tijuana. La importación de productos hospedantes infestados con la plaga, provenientes de

áreas con presencia de *G. molesta*, como EUA y Chile, representan un alto riesgo como vía potencial de entrada.

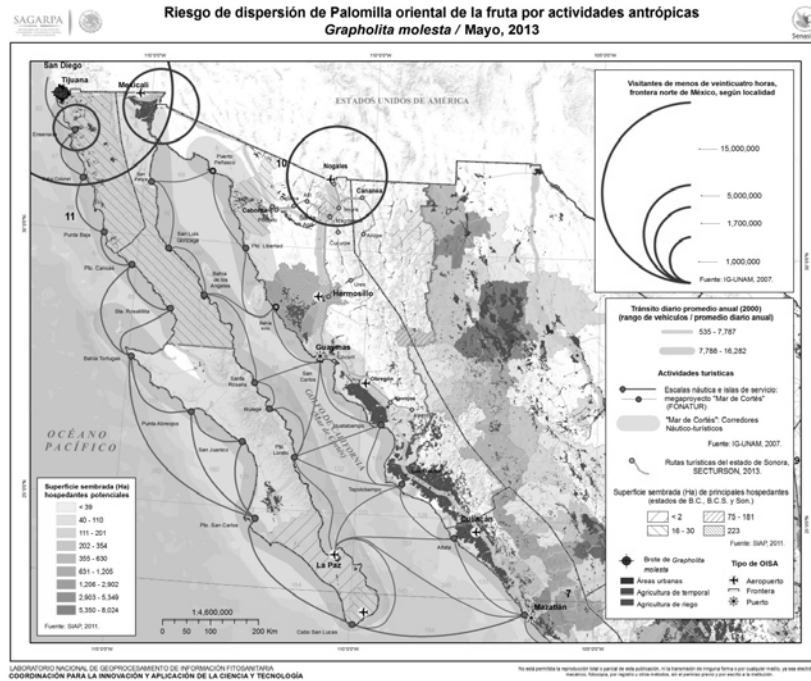


Figura 2. En Sonora también la llegada de personas que visitan las principales rutas turísticas representan un alto potencial de introducción y movilidad de *G. molesta*, ya que estas pasan por donde se encuentran los cultivos hospedantes.

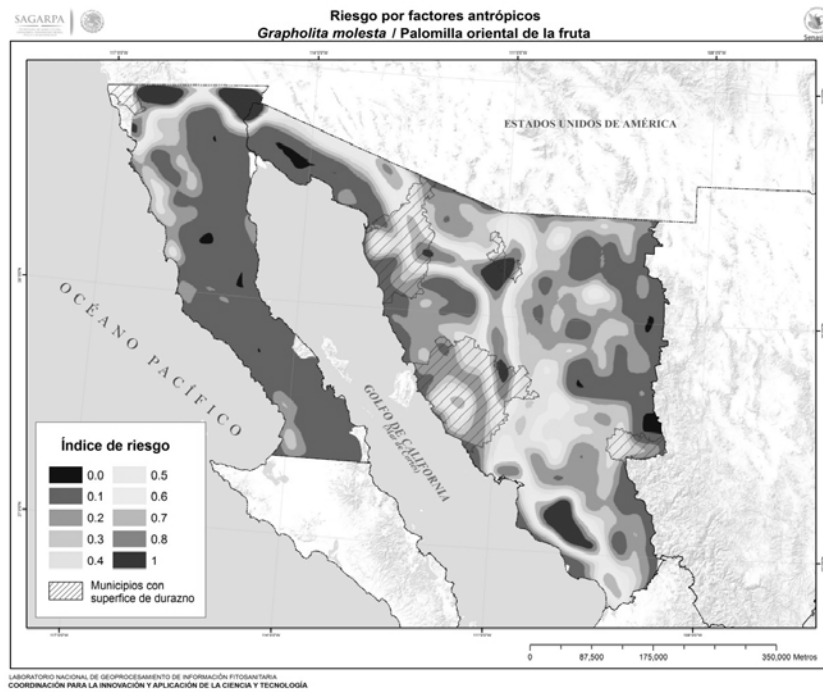


Figura 3. Riesgo por factores antrópicos.

El flujo de migrantes de retorno que laboran o estudian en EUA representa una vía potencial de entrada de la plaga, ya que para Baja California el porcentaje de retorno se encuentra por arriba de la media nacional.

El turismo de 24 horas representa un potencial de entrada moderado, ya que existen varias vías turísticas provenientes de condados de California (San Diego y San Francisco) donde se reporta a *G. molesta*.

Por dispersión natural el potencial de entrada de la plaga es muy bajo o nulo dada la presencia de barreras naturales.

Literatura Citada

- CABI (Commonwealth Agricultural Bureaux International). 2012. Datasheet: *Grapholita molesta*. Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. En línea en: <http://www.cabi.org/CPC/> (Mayo, 2013).
- Colegio de la frontera Norte. 2013. Encuestas sobre Migración en las fronteras Norte y Sur de México. Emif Norte. Consultado en: <http://www.colef.mx/emif/>
- Dirección General de Sanidad Vegetal. Manual Operativo para implementar el Dispositivo Nacional de Emergencia contra *Grapholita molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae) en México.
- DOF. Diario Oficial de la Federación. 2002. Tomo DLXXXVIX No. 6
- NAPPO (North American Plant Protection Organization). 2013. Phytosanitary Alert System. *Grapholita molesta*. En línea en: <http://www.pestalert.org/espanol/bykeyword.cfm> (Mayo, 2013).
- Natale, D.; L. Mattiacci, A. Hern, E. Pasqualini y S. Dorn. 2003. Response of female *Cydia molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) to plant derived volatiles. *Bulletin of Entomological Research* 93: 342 p.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. 2013. Visitantes de menos de 24 horas en la frontera norte de México.
- SCOPE (Sistema Coordinado de Operaciones para el Manejo de Plagas Reglamentadas y su Epidemiología). 2013. Programa de vigilancia para la Palomilla oriental de la fruta. SINAVEF-CNRF-SENASICA. En línea en: <https://scopepublico.zedxinc.com/cgi-bin/index.cgi> (Noviembre, 2013).
- SIAP (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2013. Estadísticas de producción anual nacional (durazno, manzana, membrillo, pera y cereza), 2011. En línea en: <http://www.siap.gob.mx> (Mayo, 2013).