



GOBIERNO DE
MÉXICO

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

MANUAL DE
RECONOCIMIENTO DE
SÍNTOMAS Y SIGNOS DE
LAS PLAGAS BAJO
VIGILANCIA EN MÉXICO

413

MANUAL DE RECONOCIMIENTO DE SÍNTOMAS Y SIGNOS DE LAS PLAGAS BAJO VIGILANCIA EN MÉXICO



Versión 1.0

2
/



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

MANUAL DE RECONOCIMIENTO DE SÍNTOMAS Y SIGNOS DE LAS PLAGAS BAJO VIGILANCIA EN MÉXICO



Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

2024

© Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA),
[2024]

Todos los derechos reservados.

MANUAL DE RECONOCIMIENTO DE SÍNTOMAS Y SIGNOS DE PLAGAS BAJO VIGILANCIA EN MÉXICO

Autorizó

M.B. Francisco Ramírez y Ramírez
Director General de Sanidad Vegetal

Aprobó



M.C. Guillermo Santiago Martínez
Director del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

Revisó



Ing. Antonio Solís López
Encargado 2

Revisó



Ing. Erick Jesús Cotoc Roldán
Responsable 3

Elaboró



Dr. Carlos Lázaro Castellanos
Responsable 2

Versión 1.0, Enero 2024

ÍNDICE

Pág.

1	Introducción	1
2	Objetivo.....	1
3	Plagas objetivo.....	2
	3.1 Mosca del Mediterráneo (<i>Ceratitis capitata</i>)	2
	3.2 Mosca del melón (<i>Zeugodacus cucurbitae</i>).....	4
	3.3 Mosca Oriental (<i>Bactrocera dorsalis</i>).....	5
	3.4 Mosca de la Fruta del Caribe (<i>Anastrepha suspensa</i>)	7
	3.5 Mosca Sudamericana de las cucurbitáceas (<i>Anastrepha grandis</i>)	8
	3.6 Gorgojo Khapra (<i>Trogoderma granarium</i>)	9
	3.7 Escarabajo ambrosia del laurel rojo (<i>Xyleborus glabratus</i>).....	10
	3.8 Escarabajo barrenador polífago (<i>Euwallacea</i> sp.)	11
	3.9 Picudo rojo de las palmas (<i>Rhynchophorus ferrugineus</i>).....	13
	3.10 Escarabajo de los cuernos largos (<i>Anoplophora glabripennis</i>).....	14
	3.11 Barrenador esmeralda (<i>Agrilus planipennis</i>)	16
	3.12 Chinche marmolada (<i>Halyomorpha halys</i>).....	17
	3.13 Mosca linterna con manchas (<i>Lycorma delicatula</i>).....	19
	3.14 Palomilla del tomate (<i>Phthorimaea [Tuta] absoluta</i>)	20
	3.15 Palomilla marrón de la manzana (<i>Epiphyas postvittana</i>).....	22
	3.16 Palomilla europea de la vid (<i>Lobesia botrana</i>)	23
	3.17 Palomilla oriental de la fruta (<i>Grapholita molesta</i>).....	25
	3.18 Palomilla del nopal (<i>Cactoblastis cactorum</i>).....	26

3.19 Gusano de la mazorca (<i>Helicoverpa armigera</i>).....	28
3.20 Gusano Oriental de la Hoja (<i>Spodoptera litura</i>).....	29
3.21 Palomilla esponjosa [antes Palomilla gitana] (<i>Lymantria dispar</i>).....	31
3.22 Tortricido anaranjado (<i>Argyrotaenia franciscana</i>).....	32
3.23 Caracol gigante africano (<i>Lissachatina [Achatina] fulica</i>).....	33
3.24 Cancro de los cítricos (<i>Xanthomonas citri</i> subsp. <i>citri</i>).....	35
3.25 Cancro de la vid (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>viticola</i>).....	37
3.26 Marchitez bacteriana del banano (<i>Xanthomonas vasicola</i> pv. <i>musacearum</i>) 38	
3.27 Enfermedad de Pierce (<i>Xylella fastidiosa</i>).....	39
3.28 Cogollo racimoso del banano (<i>Banana Bunchy Top Virus</i>).....	40
3.29 Marchitez de las musáceas por Fusarium (<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i> Raza 4 Tropical).....	41
3.30 Mancha negra de los cítricos (<i>Phyllosticta citricarpa</i>).....	42
3.31 Roya del tallo del trigo (<i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>) raza Ug99 negra.....	43
3.32 Pudrición del cogollo de las palmas (<i>Phytophthora palmivora</i>).....	44
3.33 Escoba de bruja del cacao (<i>Moniliophthora perniciosa</i>).....	45
3.34 Fusariosis de la piña (<i>Fusarium guttiforme</i>).....	46
3.35 Pudrición negra de la vid (<i>Guignardia bidwellii</i>).....	47
3.36 Roya de la vid (<i>Phakopsora euvtis</i>).....	48
3.37 Muerte regresiva del aguacatero (Ambrosia Fusarium Clade).....	49
3.38 Marchitez del laurel (<i>Harringtonia lauricola</i> = <i>Raffaelea lauricola</i>).....	50
4 Referencias.....	51

1 Introducción

El ingreso y establecimiento de plagas reglamentadas o de interés cuarentenario a México puede afectar de manera importante al sector agrícola del país por los daños directos e indirectos que ocasionan. Entre los daños más importantes se pueden mencionar las pérdidas en rendimiento y producción, aumento en los costos de producción, mayores restricciones comerciales, cierre de mercados de exportación, pérdidas de empleos y divisas, pérdida de seguridad alimentaria, principalmente. Por lo anterior, es importante que el personal técnico que realiza las actividades de vigilancia en campo, tenga la capacidad de identificar las características morfológicas de especies insectiles y moluscos (caracol gigante africano), así como distinguir los signos y síntomas, que ocasionan las plagas que se encuentran en el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF), de tal manera que puedan ser detectados de manera oportuna ante un eventual ingreso o incursión al país. Bajo esta premisa, se desarrolla el presente manual, con la finalidad de que sea una herramienta de apoyo para el personal operativo que se encuentra realizando las actividades de vigilancia en los diferentes estados del país.

El presente Manual de reconocimiento de síntomas y signos de plagas bajo vigilancia en México, se desarrolla bajo la lógica de que la información que se proporciona es la que se necesita para que el personal técnico pueda identificar los síntomas y signos ocasionados por las plagas con fiabilidad. En el caso de insectos y moluscos, se proporcionan también características morfológicas para su identificación de forma general, no todas con las que cuenta cada especie ya que no se trata de formar a especialistas en diagnóstico y porque tampoco cuentan con el equipo especializado para tal fin, pero si aquellas características que les ayudarán a tener mayor certeza a la hora de tomar y enviar una muestra sospechosa, sin embargo, si existe la duda, lo recomendable es tomar la muestra y enviarlo al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF). En lo que se refiere a las enfermedades, es necesario recordar que en algunos casos únicamente podrán distinguirse los síntomas y que los patógenos solo pueden ser identificados a especie con el uso de diferentes técnicas en laboratorio.

El manual toma como referencia material gráfico proporcionado por los diferentes laboratorios del CNRF, de manuales técnicos de trampeo, muestreo, fichas técnicas, artículos científicos, material cedido por investigadores, bases de datos especializadas, así como otros documentos incluidos en el apartado de REFERENCIAS que se encuentra al final del documento, los cuales pueden ser consultados por si es de su interés.

2 Objetivo

Proporcionar una guía que sirva como referencia al personal técnico sobre los principales síntomas, signos y daños de las plagas que se encuentran bajo vigilancia en el PVEF en México.

3 Plagas objetivo

Antes de iniciar, es necesario tener claridad sobre lo que es un signo y un síntoma; un **síntoma** se puede definir sencillamente como la **expresión o manifestación externa de la enfermedad**, mientras que un **signo** se define como la **expresión visible del agente causal o patógeno** (exudados bacterianos, estructuras de reproducción o resistencia, micelio, esporas etc.). En el caso de insectos y moluscos, el síntoma se asocia comúnmente al daño ocasionado por la especie. Una vez definido lo anterior, a continuación, se tratarán las especies objetivo.

3.1 Mosca del Mediterráneo (*Ceratitis capitata*)

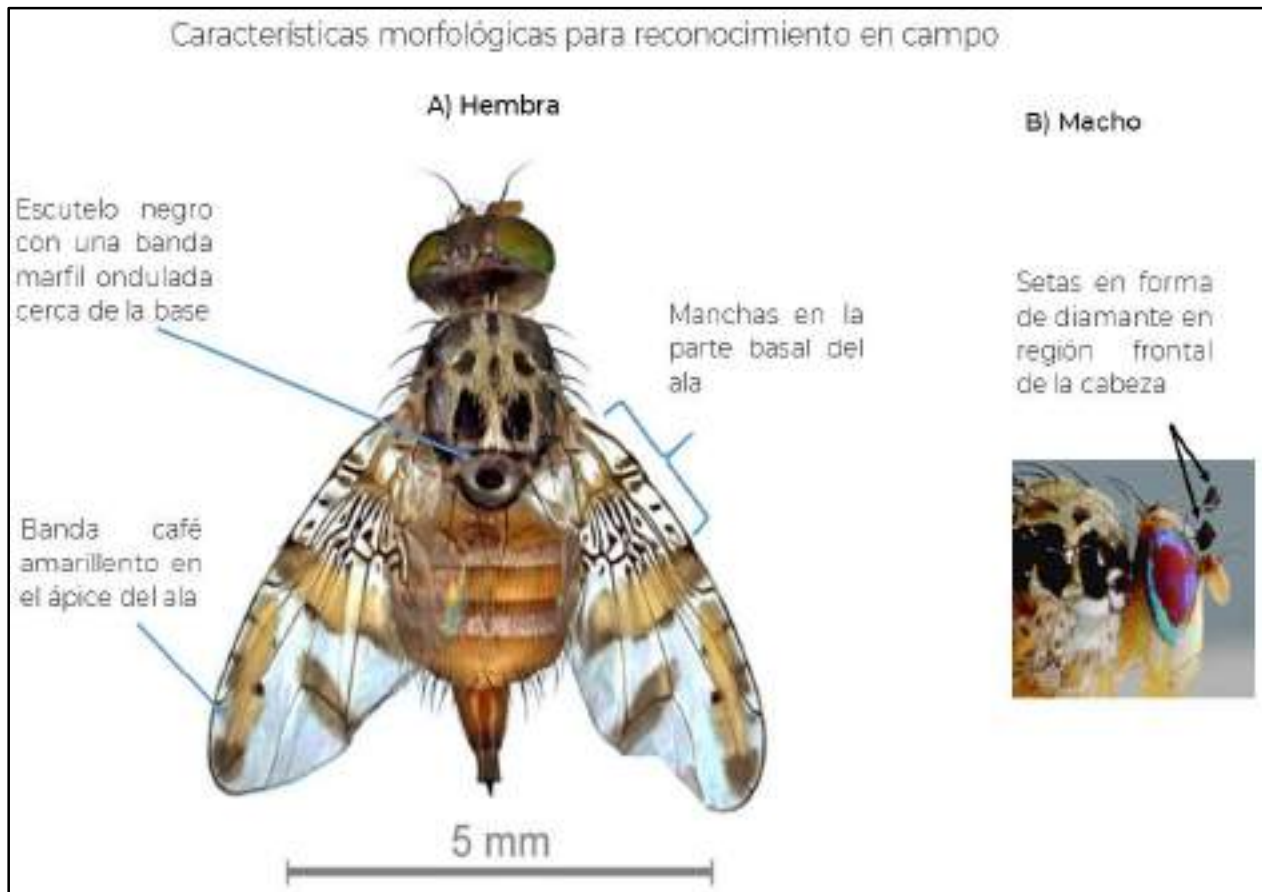


Figura 1. Características morfológicas para reconocer a la hembra (A) y el macho (B). Créditos Entomología, CNRF.

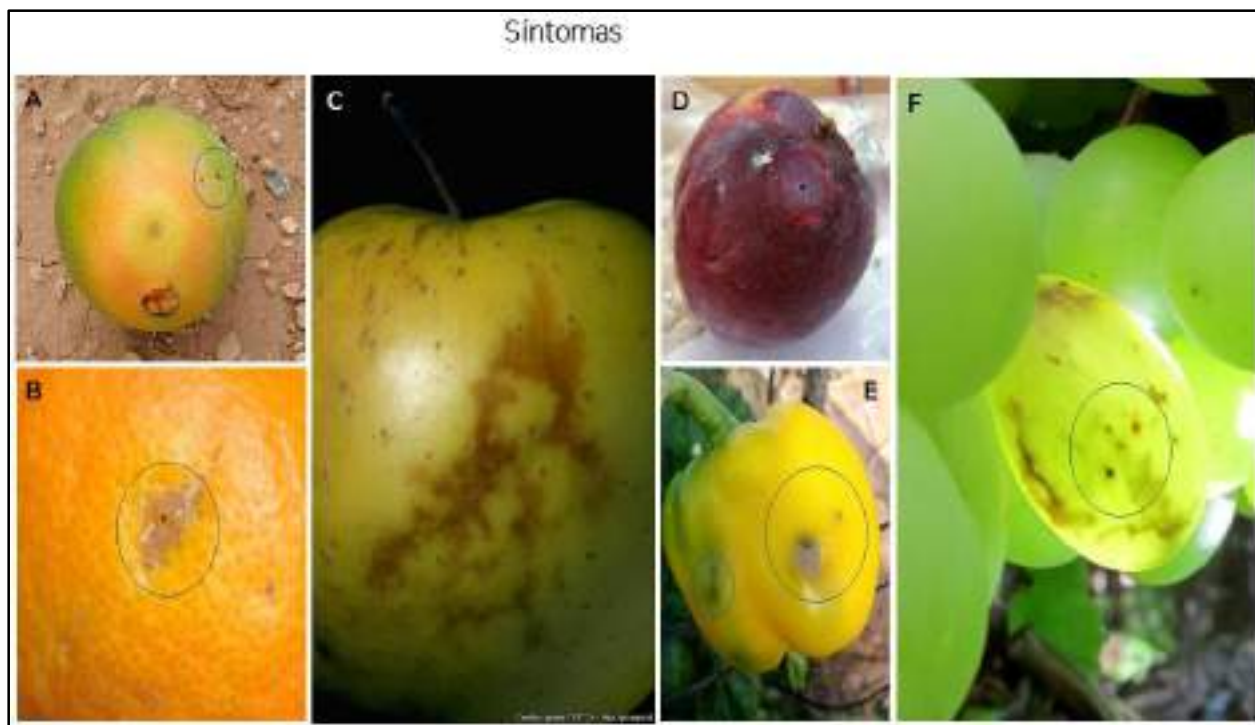


Figura 2. Síntomas y daños en frutos. A, E y F) Puntos oscuros en las zonas de punción de naranja, chile y uva, respectivamente; B y D) Orificios de salida de la larva en naranja y ciruela; C y D) Pudrición ocasionado por patógenos oportunistas en manzana y ciruela. **Créditos.** A) DGSV-CNRF, 2019a; B) Delrio y Cocco, 2012; C) EPPO, 2023; D y F) Bazelet, 2017; E) BioBee, 2023.

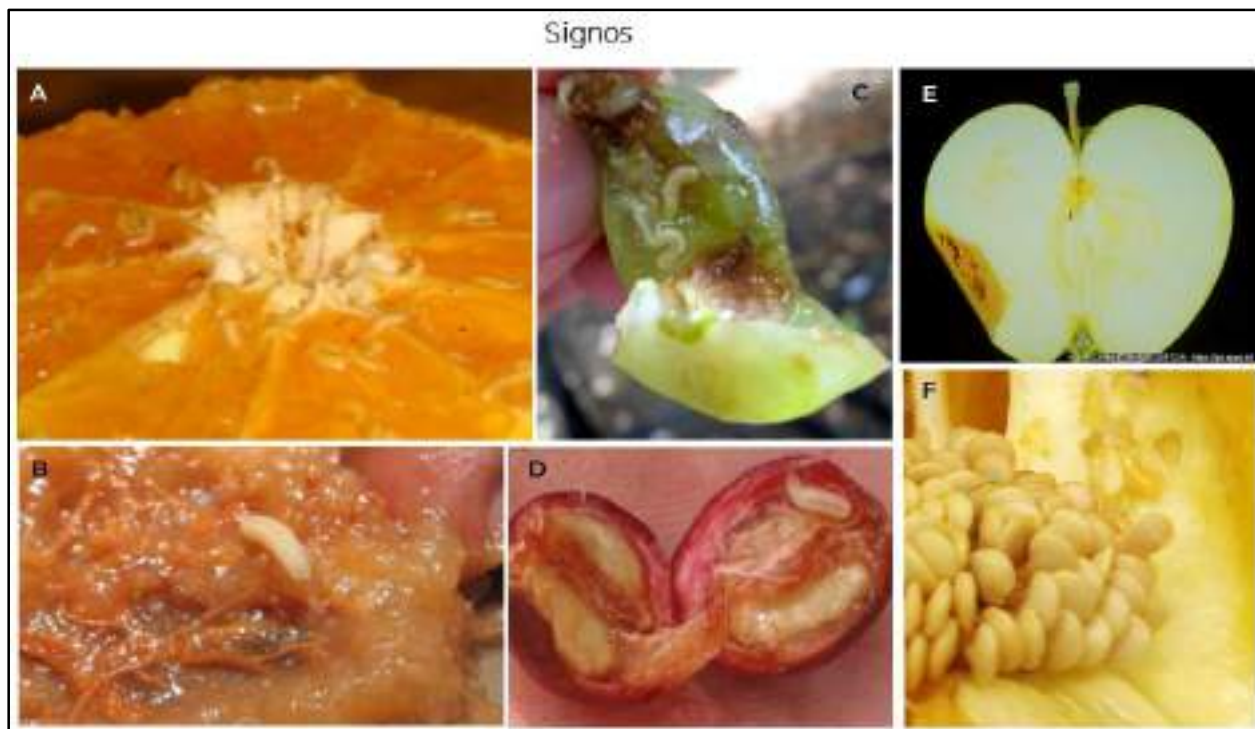


Figura 3. Signos. Larvas presentes en pulpa de frutos de: A) Naranja, B) Ciruela, C) Uva, D) Café, E) Manzana y F) Chile. **Créditos.** A y D) DGSV-CNRF, 2019a; B y C) Bazelet, 2017; E) EPPO, 2023a; F) BioBee, 2023.

3.2 Mosca del melón (*Zeugodacus cucurbitae*)



Figura 4. Morfología de la hembra. Créditos. Entomología, CNRF.

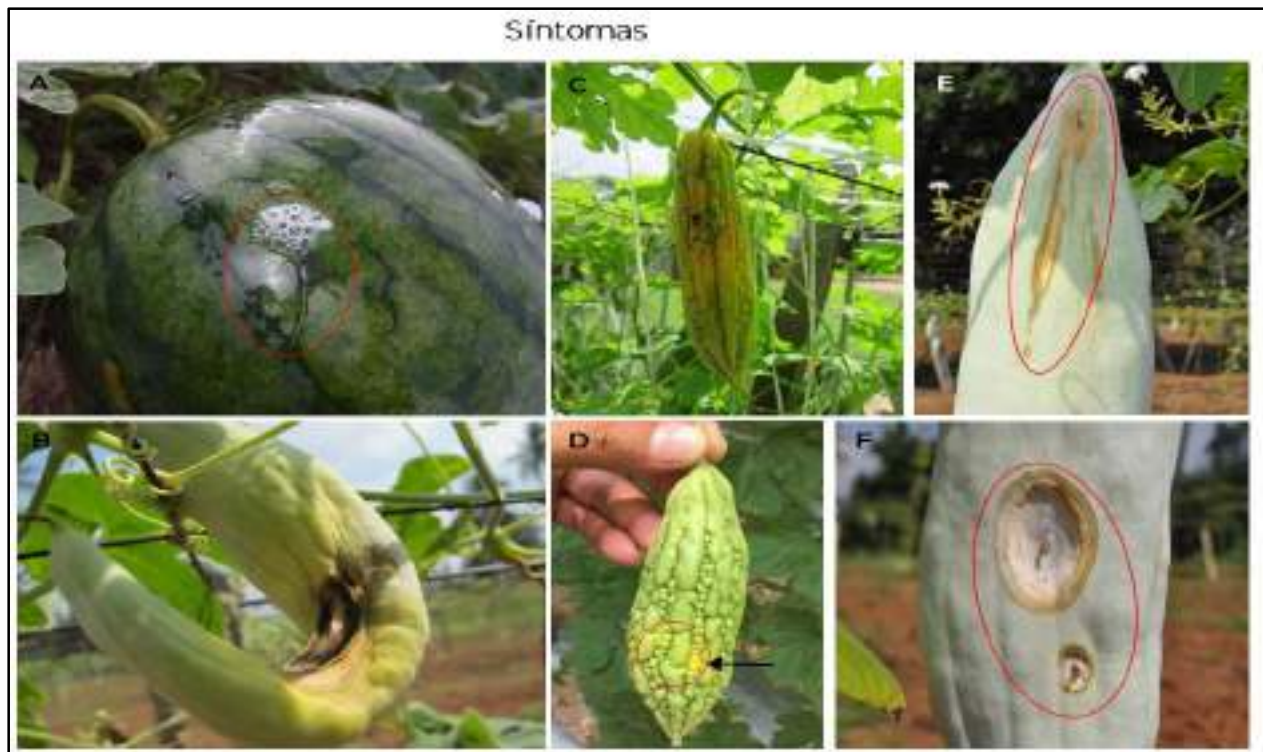


Figura 5. Síntomas y daños en frutos: A) Exudado acuoso en sandía, B) Deformación o mal formación de fruto y pudrición, C) Daño por oviposición y madurez prematura, D) Amarillamiento producto de la alimentación de las larvas, E) División de fruto, F) Gomas. Créditos. A) Queensland Government, 2023; B, E y F) TNAU, 2015a; Walker y Jackson, 2022.



Figura 6. Signos. Larvas en pulpa de: A) Calabaza, B) Melón, C) Pepino, D) Pepino egipcio o estropajo; E) Melón amargo, F) Chile en desarrollo. **Créditos.** A) Plantwise, 2014; B) MPI, 2020; C) TNAU, 2015; D) Arya et al., 2022; E y F) Walker y Jackson, 2022.

3.3 Mosca Oriental (*Bactrocera dorsalis*)



Figura 7. Morfología de la hembra. **Créditos.** Wornoayporn, 2012.

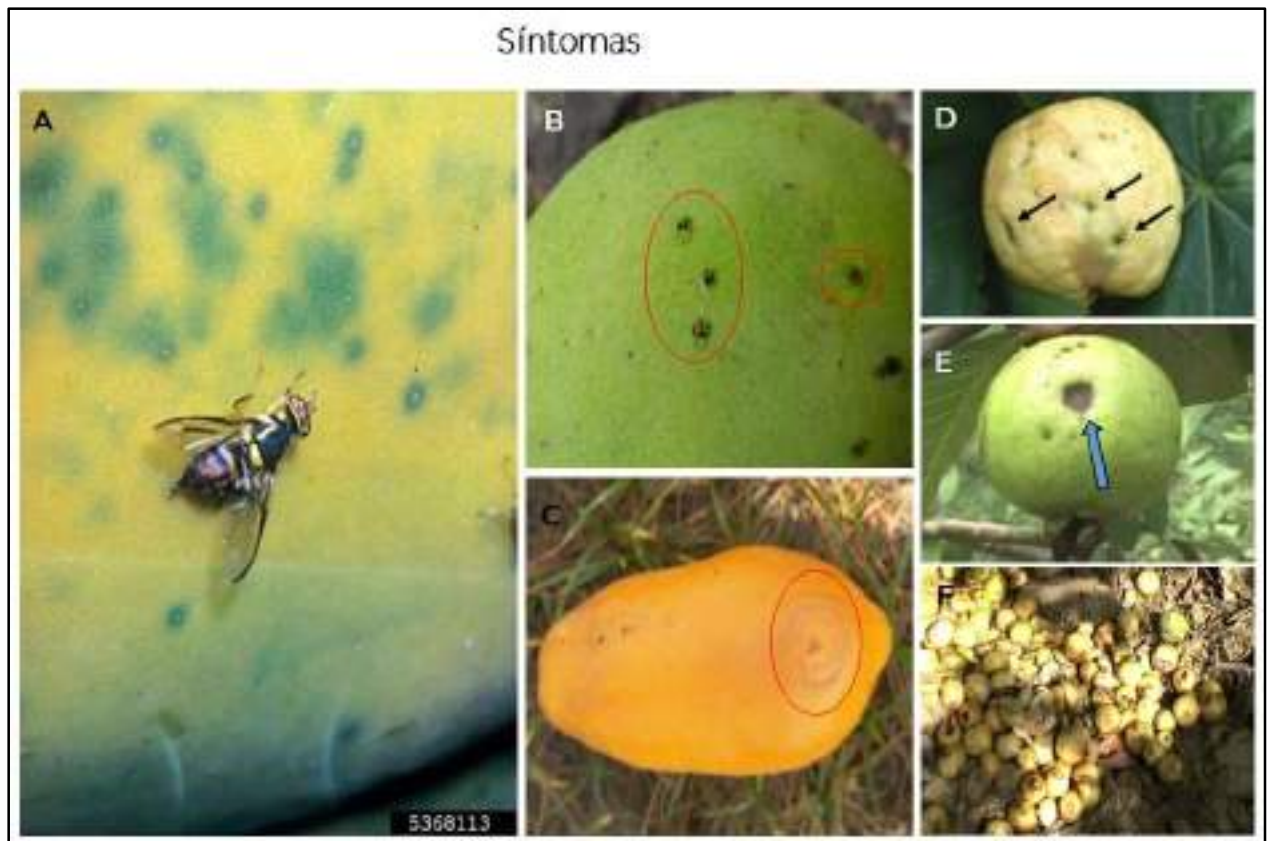


Figura 7. Síntomas y daños. A) Puntos verdes son los sitios de oviposición, B) Sitios de oviposición en mango, C) Oviposición en papaya, D y E) Oviposición en guayaba, F) Frutos caídos. **Créditos.** A) Shepard *et al.*, 2018; B) Leblanc, *s/a*; C) Brown Jr, 2008; D, E y F) Bhagat *et al.*, 2013.

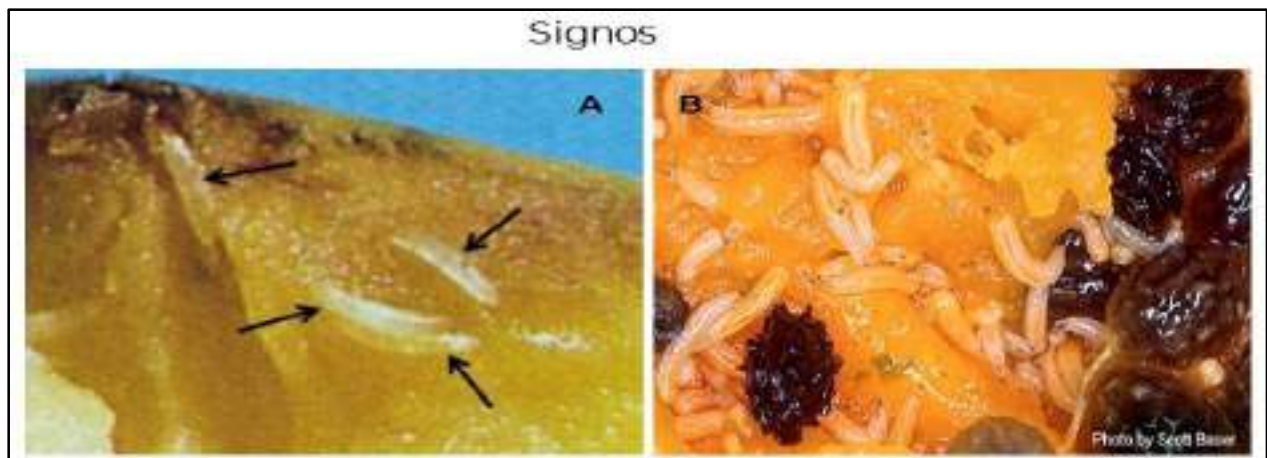


Figura 8. Signos. A) Huevos de *Bactrocera dorsalis* y B) Larvas en la pulpa de fruto de cítricos. **Créditos.** A) Weems *et al.*, 2019; B) Yi Lin, 2019.

3.4 Mosca de la Fruta del Caribe (*Anastrepha suspensa*)

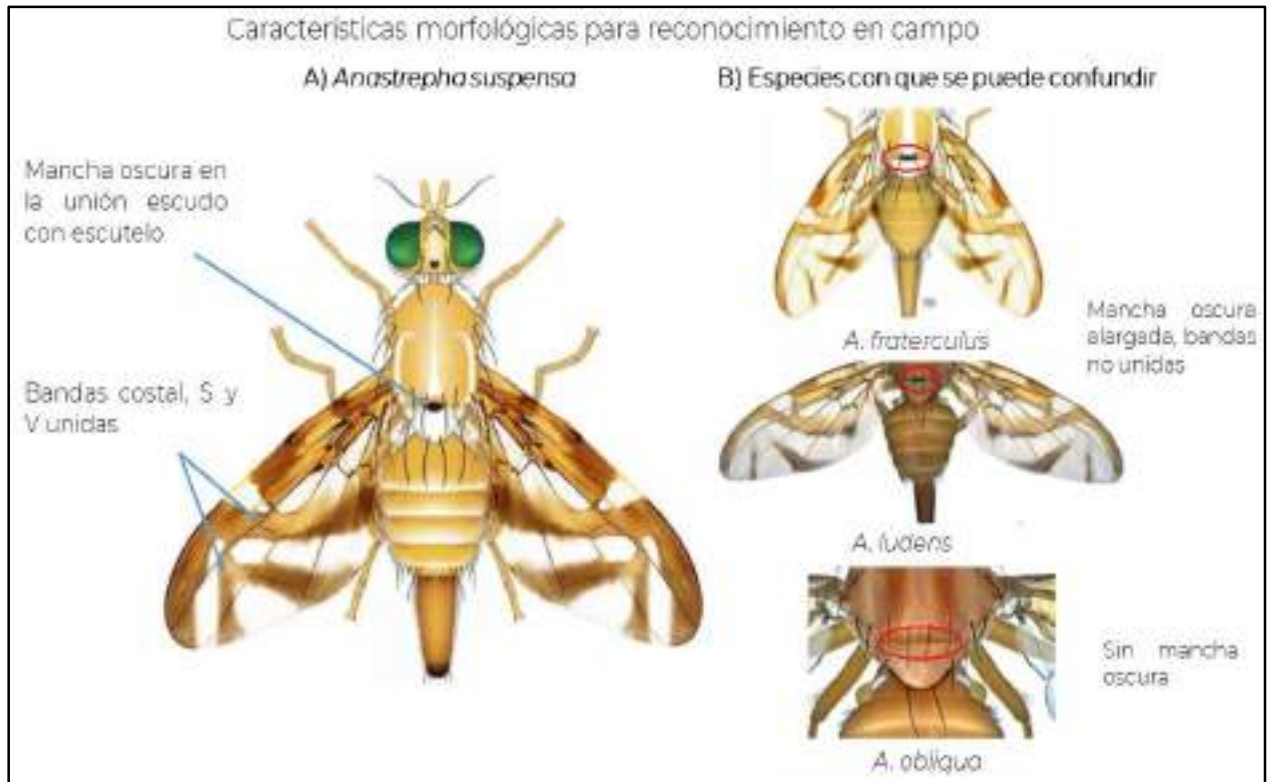


Figura 9. Morfología de la hembra y características morfológicas para diferenciarlos de especies parecidas. **Créditos.** Norrbom *et al.*, 2012, modificado por Entomología, CNRF.

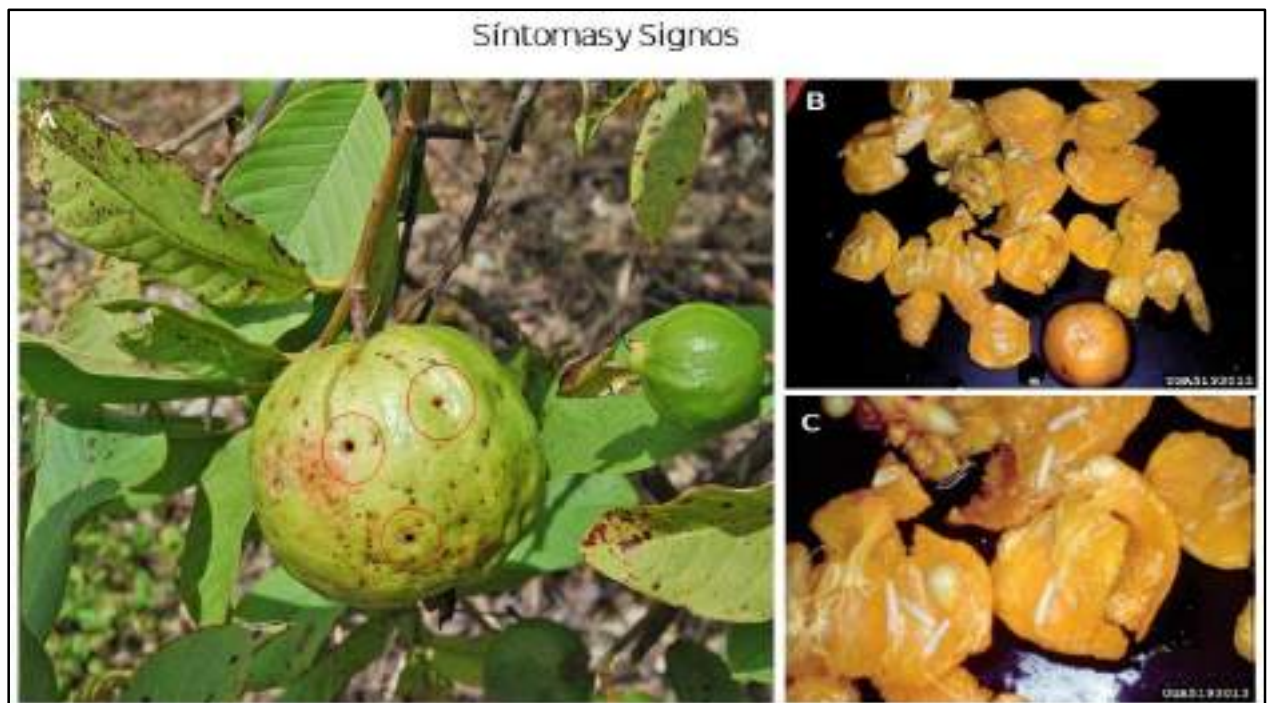


Figura 10. Síntomas, daños y signos. A) Orificios de salida en fruto de guayaba, B y C) Larvas en pulpa de cítrico. **Créditos.** A) Carrillo *et al.*, 2018; B y C) Florida Division of Plant Industry, 2018.

3.5 Mosca Sudamericana de las cucurbitáceas (*Anastrepha grandis*)



Figura 11. Morfología de la hembra. Créditos. Norrbom *et al.*, 2012, modificado por Entomología, CNRF.

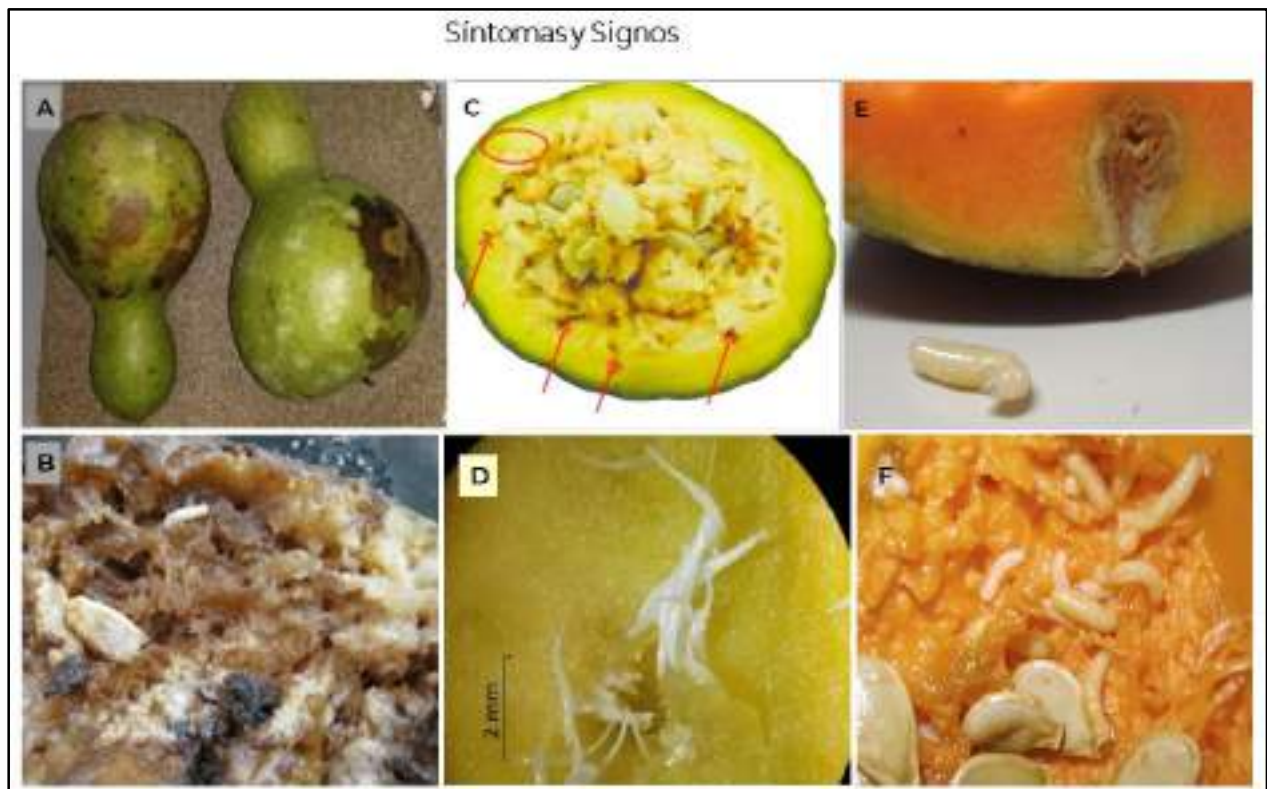


Figura 12. Síntomas, daños y signos. A) Manchas oscuras en frutos de bule, B) Pulpa de bule con cambio de color por alimentación de la larva, C) Flechas mostrando las galerías hechas por las larvas en calabaza, D) Huevo, E) Galería por larva en calabaza y F) Larvas en pulpa de calabaza. Créditos. A, B y D) Baldo *et al.*, 2017; C) Bolzan *et al.*, 2016; E y F) CABI, 2023.

3.6 Gorgojo Khapra (*Trogoderma granarium*)



Figura 13. Morfología: A) Adulto, B-C) Larva. Créditos. Entomología, CNRF.



Figura 14. Síntomas, daños y signos. A) Grano dañado, B) Grano totalmente dañado (polvo y restos de grano), C) Exuvias, larvas y adultos en granos de trigo, D) Larvas en semilla de chía, E) Larvas en arroz pulido. Créditos. A y B) IPPC, 2016; C) EPPO, 2002; D) Klejdzys, 2020; E) Australian organic, 2020.

3.7 Escarabajo ambrosia del laurel rojo (*Xyleborus glabratus*)



Figura 15. Morfología del adulto. Créditos. Mann *et al.*, 2019, modificado por Entomología, CNRF.

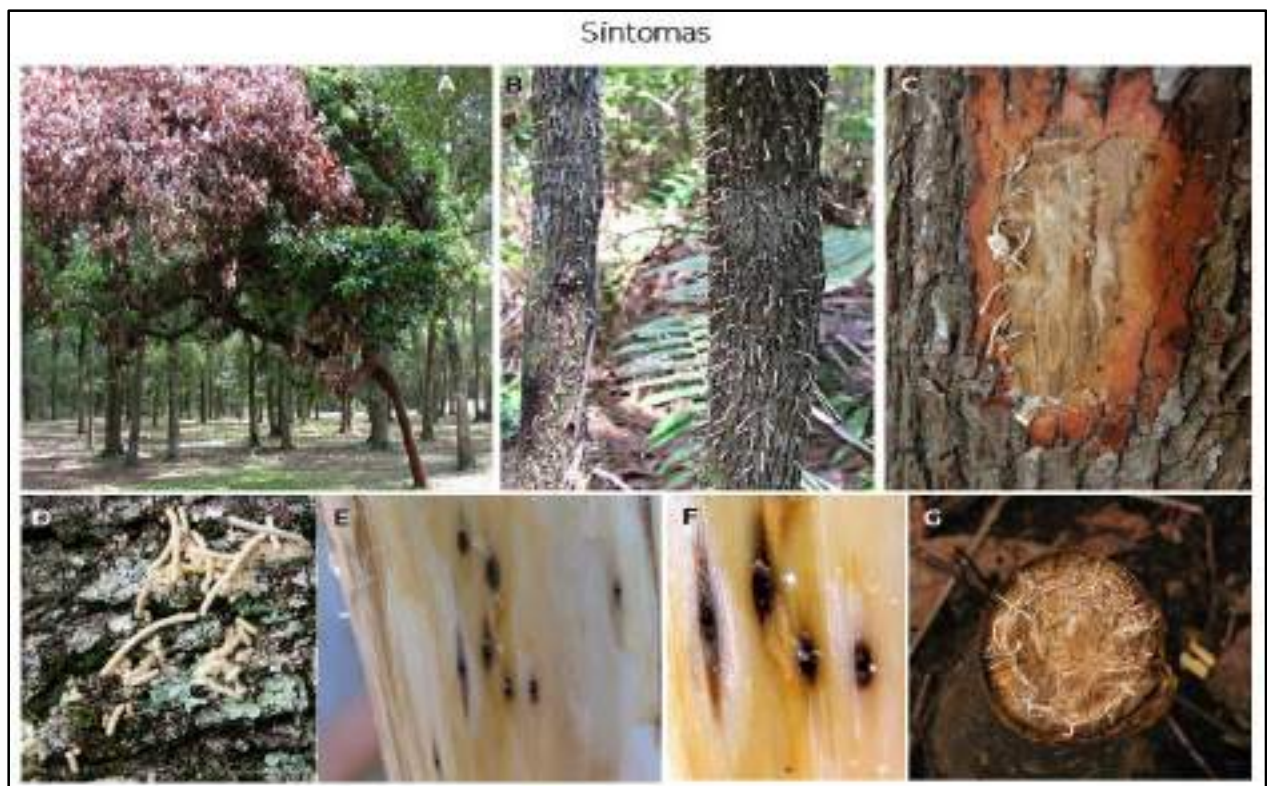


Figura 16. Síntomas y daños. A) Marchitamiento del follaje, B, C y D) Palillos de aserrín comprimidos, E y F) Orificios de entrada, G) Galerías en tronco. Créditos. A y E) Mayfield, 2006; B) Mayfield, 2010; C) Billings, 2008; D) Mann *et al.*, 2019; F) Mayfield y Thomas, 2009; G) Johnson, 2003.

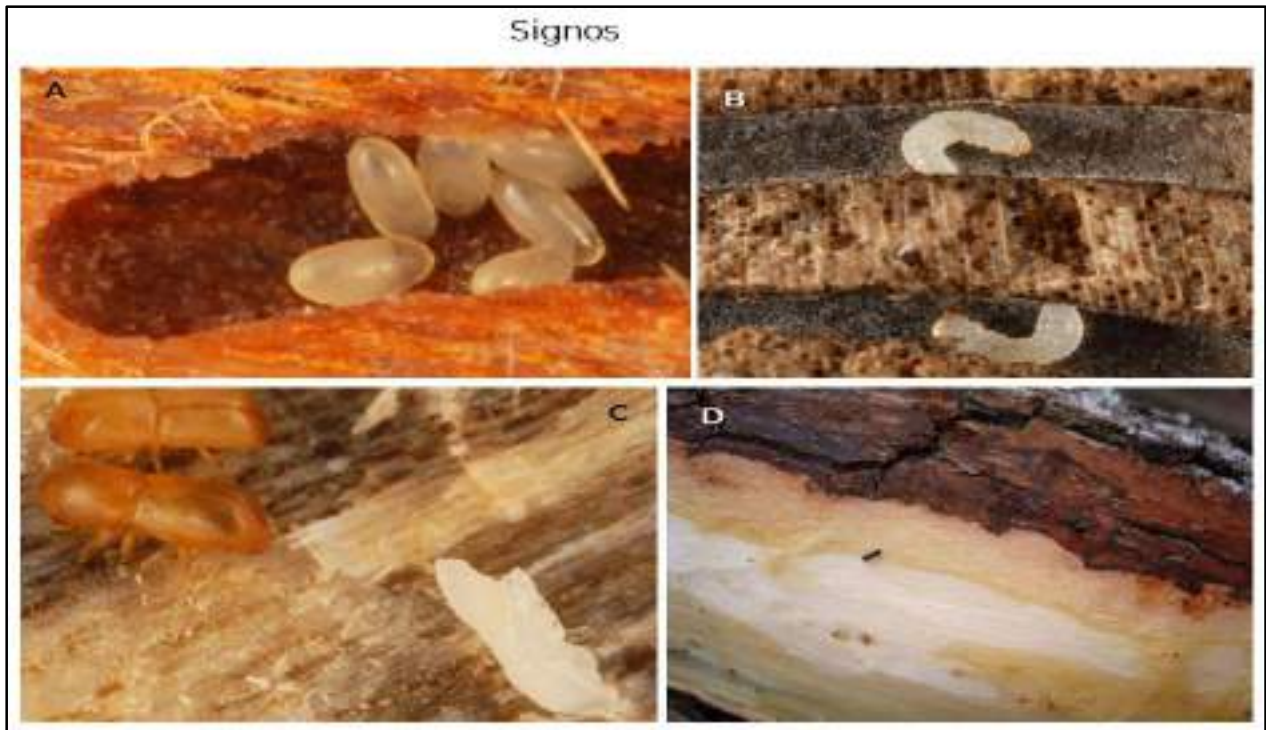


Figura 17. Signos. A) Huevos en galería, B) Larvas en galería, C) Pupa color blanco y adultos recién emergidos, D) Adultos. **Créditos.** A, B y C) Mann *et al.*, 2019; D) Cameron, 2008.

3.8 Escarabajo barrenador polífago (*Euwallacea* sp.)



Figura 18. Morfología del adulto. **Créditos.** Entomología, CNRF.



Figura 19. Síntomas y daños. A) Palillos de aserrín en el exterior de las galerías, B) Polvo blanco expulsado por la hembra, C) Tinción de la corteza en ataque inicial, D) Múltiples orificios de entrada o salida, E y F) Exudado azucarado, G y H) Galerías. **Créditos.** A-D y G) Coleman, 2013; E y F) Eskalen *et al.*, 2014; H) Eskalen, 2021.



Figura 20. Signos. A y B) Larvas en galería, C) Larvas y pupas en galerías. **Créditos.** A y B) Coleman, 2013; C) Eskalen *et al.*, 2014.

3.9 Picudo rojo de las palmas (*Rhynchophorus ferrugineus*)



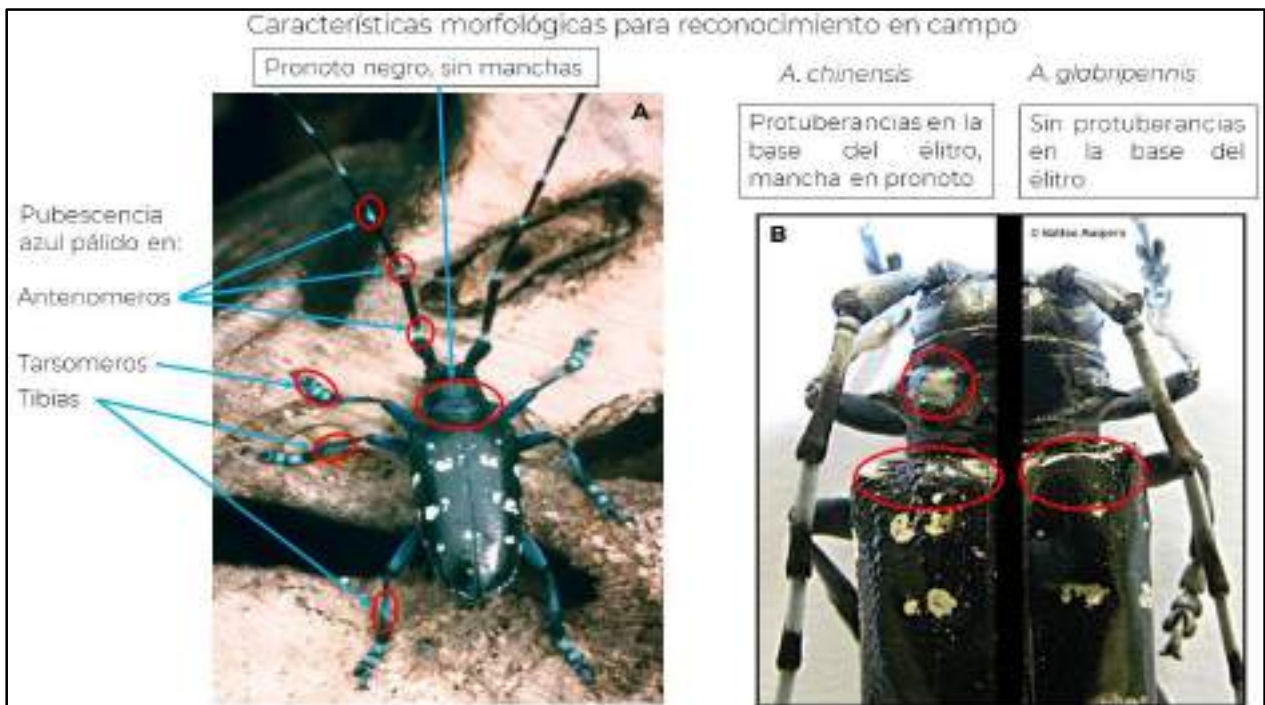
Figura 21. Morfología del adulto. Créditos: Entomología, CNRF.



Figura 22. Síntomas y daños. A, B y C) Daños por alimentación del adulto en follaje, D y E) Ápice roto de la palma, F y G) Expulsión de fibra, H) Palmera seca y muerta, con hojas en forma de paraguas, I) Marchitamiento de retoños aéreos que se desprenden fácilmente, J) Exudación de líquido viscoso color marrón, K) Fibras masticadas, L) Orificios en tallo. **Créditos.** A) Royals y Gilligan, 2017; B, C y D) European Commission, 2011; D) Malumphy *et al.*, 2017; F, G, I y J) El-Shafie y Romeno, 2020; H) CABI, 2021; K y L) TNAU, 2015b.



3.10 Escarabajo de los cuernos largos (*Anoplophora glabripennis*)



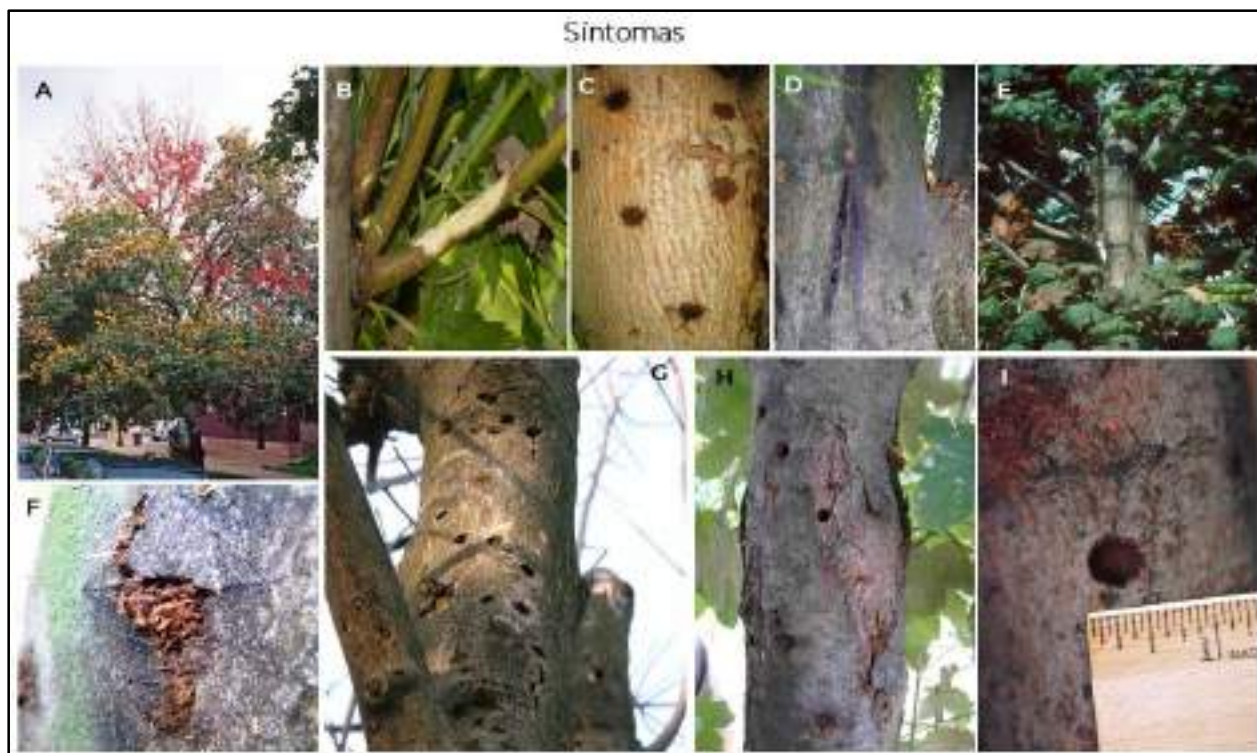


Figura 25. Síntomas y daños. A) Marchitez o pérdida de follaje en ramas apicales y laterales, B) Daño por alimentación del adulto, C) Cicatrices de oviposición, D y E) Supuración en sitios de oviposición, F) Excrementos, G, H e I) Orificios de emergencia. **Créditos.** A) Haugen, 2005b; B, D, F y G) EPP0, 2023b; C y H) Marchioro y Faccoli, 2021, I) Haugen, 2005.

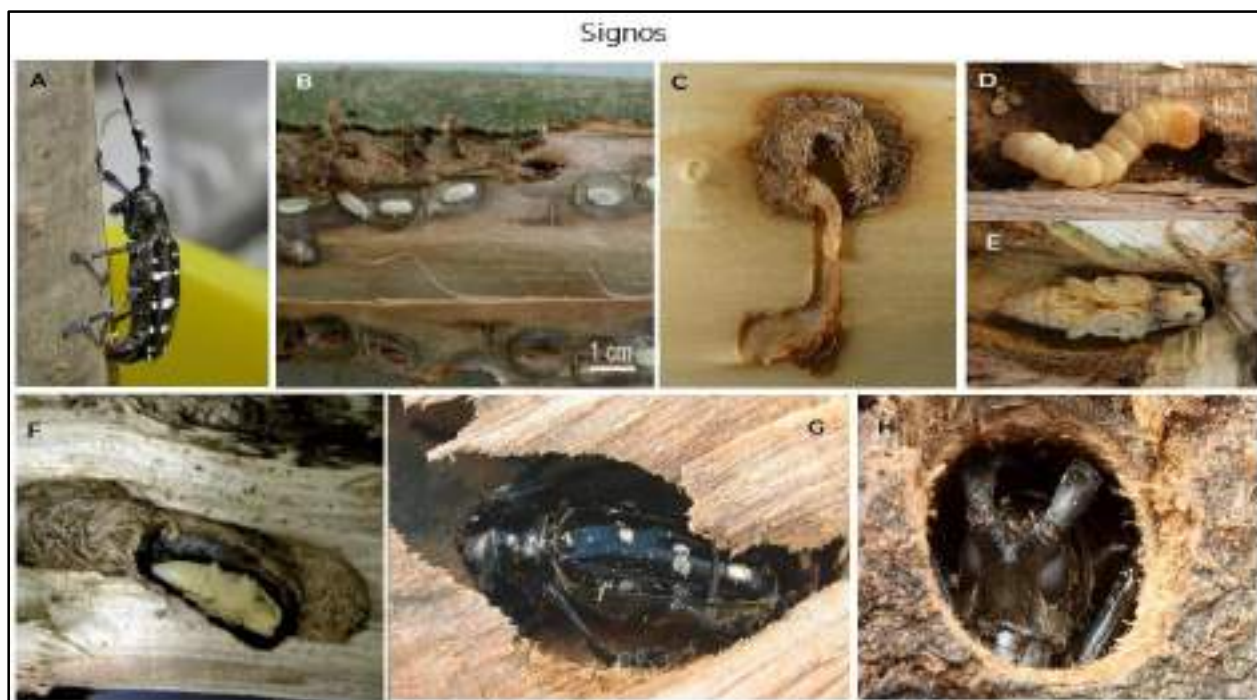


Figura 26. Signos. A) Hembra ovipositando, B) Huevos en sitios de oviposición, C y D) Larva en galería, E y F) Pupa en galería, G y H) Adulto en galería y orificio de salida. **Créditos.** A, C, D, E, G y H) EPP0, 2023b; B y F) Meng *et al.*, 2015.

3.11 Barrenador esmeralda (*Agrilus planipennis*)



Figura 27. Morfología y tamaño del adulto. Créditos. Cappaert, 2005; Schans *et al.*, 2020.



Figura 28. Síntomas y daños. A) Muerte descendente de la copa, B) Brotes epicormicos en planta joven y adulta, C y D) Galerías en forma de serpentina debajo de la corteza, E) Orificios de salida en tallo, F y G) Orificio típico con forma de "D" (6-9 mm de diámetro). Créditos. A, C, F y G) Schans *et al.*, 2020; B) Cappaert, 2002; D) O'Brien, 2006; E) Slemmons, 2014.

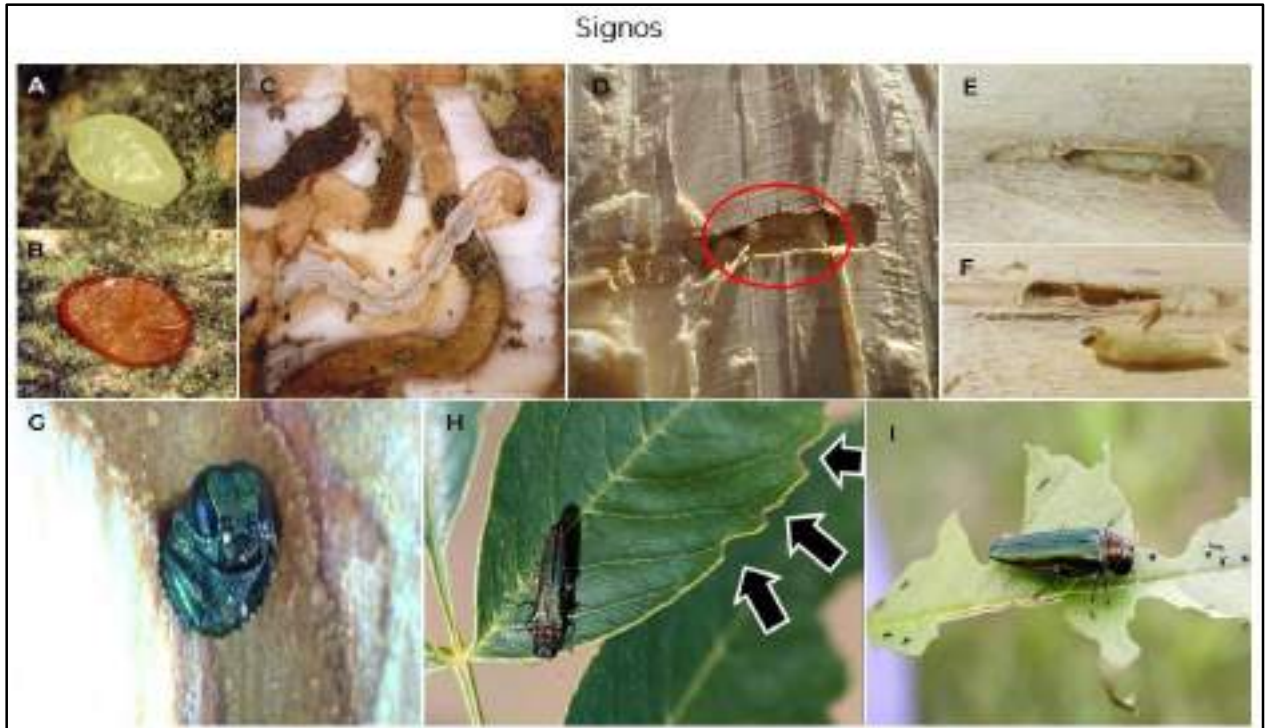


Figura 29. Signos. A y B) Huevo, C y D) Larva alimentándose dentro de la galería, E y F) Pupa, G) Adulto asomando de orificio de salida, H e I) Muestras en el borde de la lámina foliar. **Créditos.** A) Liu, 2004a; B) Liu 2004b; C) Cappaert, 2003; D) Law, 2012a; E) Law, 2012b; F) Law, 2012c; G y H) Schans *et al.*, 2020; I) Miller, 2011.

3.12 Chinche marmolada (*Halyomorpha halys*)

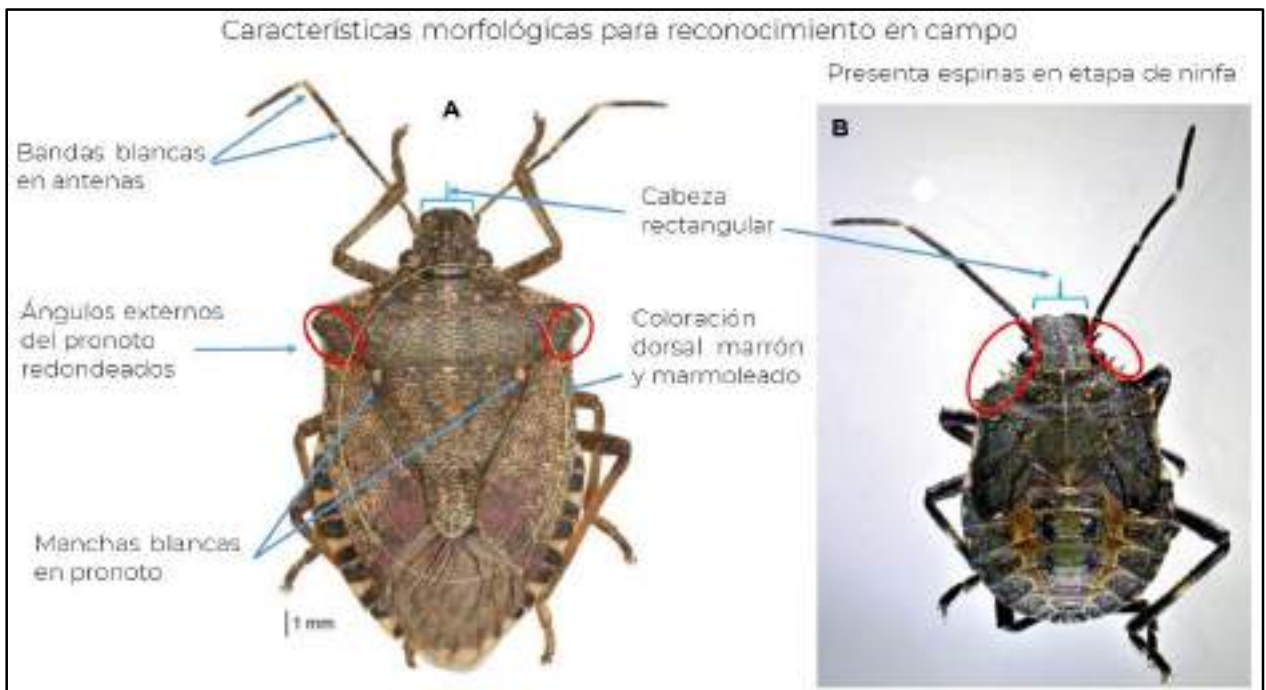


Figura 30. Morfología de adulto (A) y ninfa (B). **Créditos.** Landcare Research, 2023 (adulto); Tanco, 2022 (ninfa).

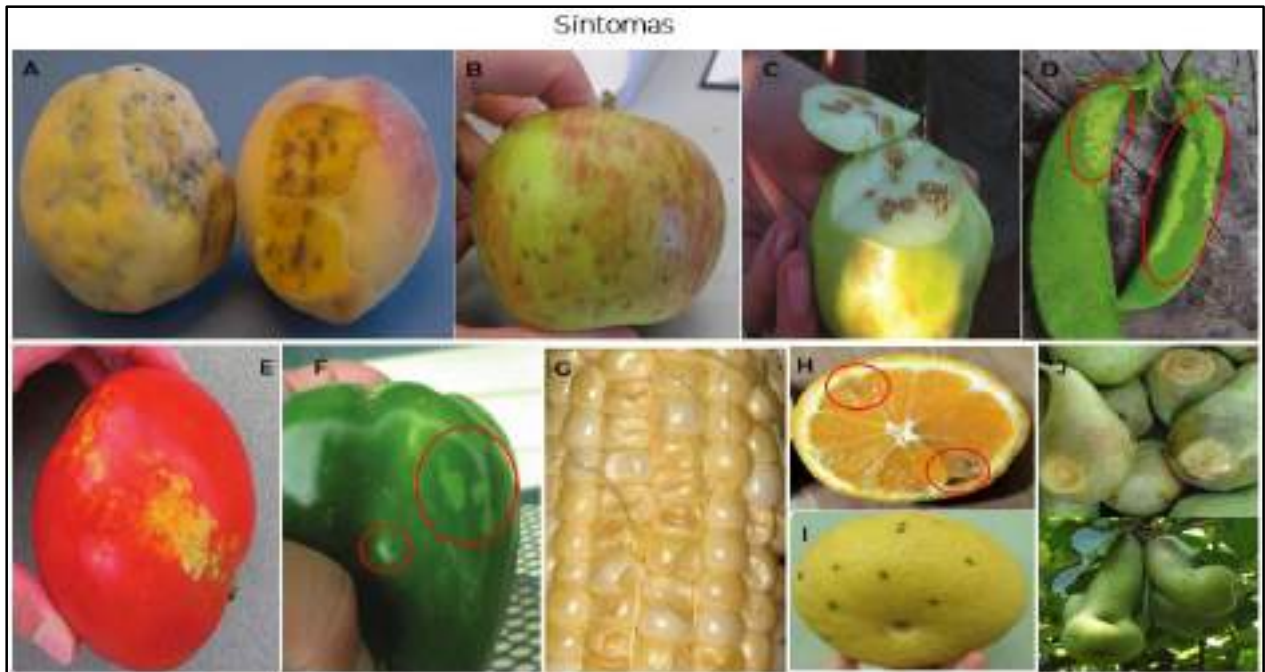


Figura 31. Síntomas y daños. A) Punción y necrosis interna en frutos de durazno, B) Puntos de alimentación en manzana, C) Daño interno en manzana, D) Daño en vainas de frijol, E) Manchas en sitios de alimentación en tomate, F) Manchas en sitios de alimentación en chile, G) Granos dañados por la alimentación, H) Daño en mandarina; I) Punción en fruto de toronja; J) Pudrición y distorsión en frutos de pera. **Créditos.** A) Bessin, s/a; B) Shanovich, 2020; C-F) Rice *et al.*, 2014; G) Skvarla, 2017; H e I) Musolin, *et al.*, 2017; J) Bariselli *et al.*, 2016.

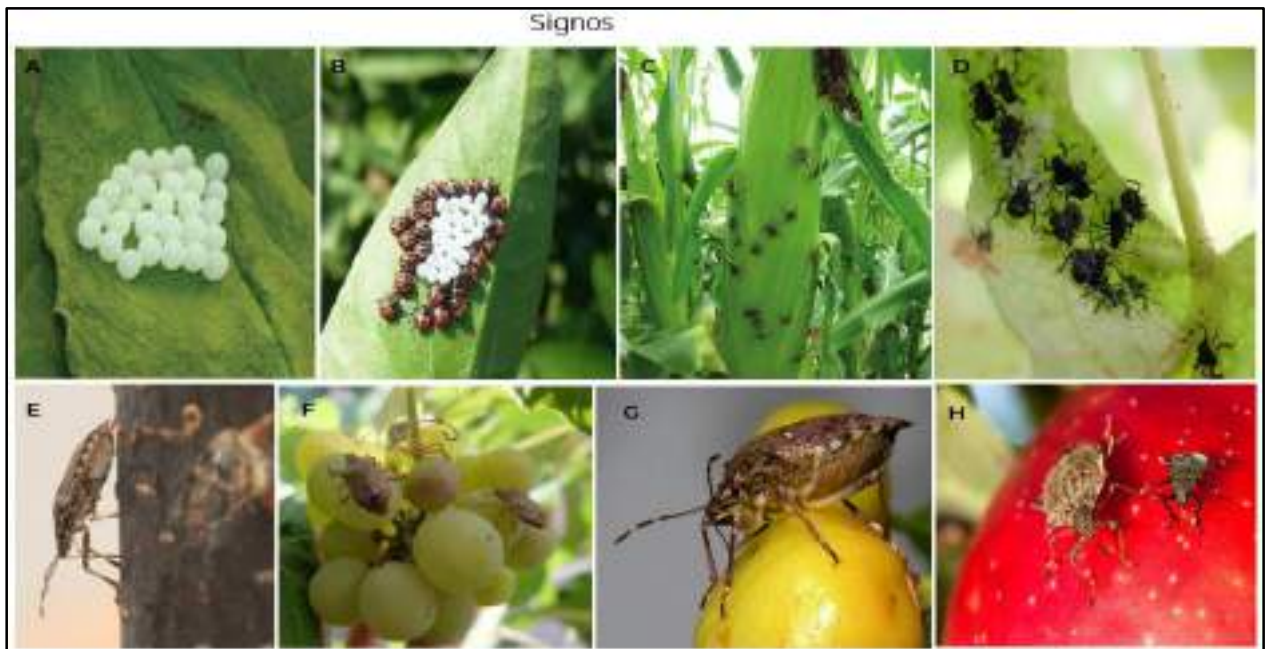


Figura 32. Signos. A) Huevos en el envés de la hoja, B) Huevos y ninfas en envés de la hoja, C) Ninfas sobre elote, D) Ninfas alimentándose en el envés de una hoja, E, F, G y H) Adulto alimentándose en tallo de una planta ornamental, frutos de uva, fruto de cereza y fruto de manzana, respectivamente. **Créditos.** A, C y E) Rice *et al.*, 2014; B, D y F) Musolin *et al.*, 2017; G) CABI, 2012; H) Ausmus, 2020.

3.13 Mosca linterna con manchas (*Lycorma delicatula*)



Figura 33. A) Morfología del adulto, B) Adulto en reposo, C) Ninfa de primer instar, D) Ninfa de cuarto instar. **Créditos.** NPS, 2021. Modificado por CNRF.



Figura 34. Síntomas y daños. A) Herida supurante, B) Exudado de savia en tronco; C) Crecimiento de fumagina en tallo, D y E) Fumagina en hojas. **Créditos.** A) Barringer, 2014; PDA, 2014a; C) Barringer, 2015a; D y E) CALS, 2023.

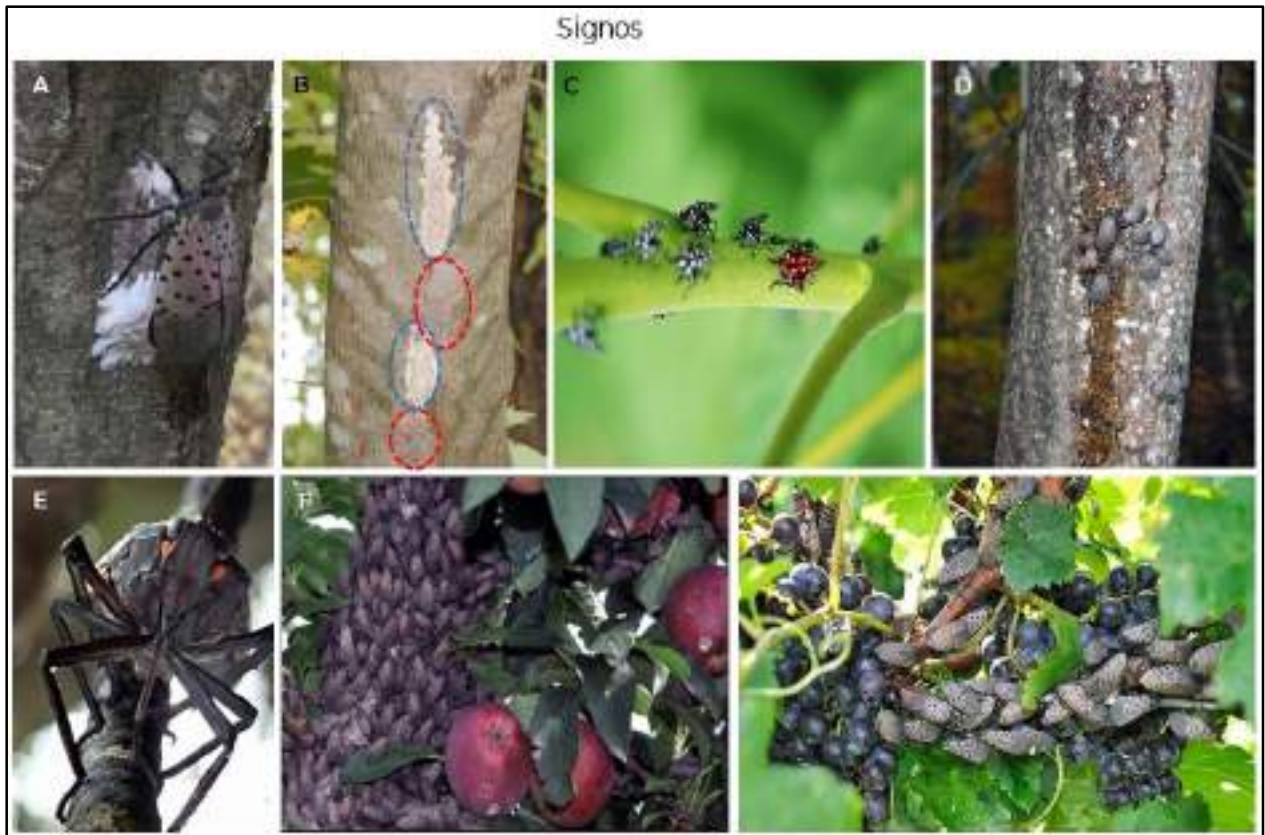


Figura 35. Signos. A) Hembra ovipositando, B) Masas de huevos de color blanco y gris, C) Ninfas en tallo de rama, D) Adultos en tallo de árbol, E) Adulto alimentándose, F y G) Adultos en manzana y uva respectivamente, nunca se alimentan de los frutos. **Créditos.** A, F y G) Spears y Mull, 2019; B) Gardner, 2018; C) Barringer, 2015b; D) PDA, 2014b; E) CALS, 2023.

3.14 Palomilla del tomate (*Phthorimaea [Tuta] absoluta*)



Figura 36. Diferencias morfológicas entre adultos de *P. absoluta* (A) y *Sinoe* spp. (B). **Créditos.** CABI, 2020 y Morgan, 2022. Modificado por CNRF.

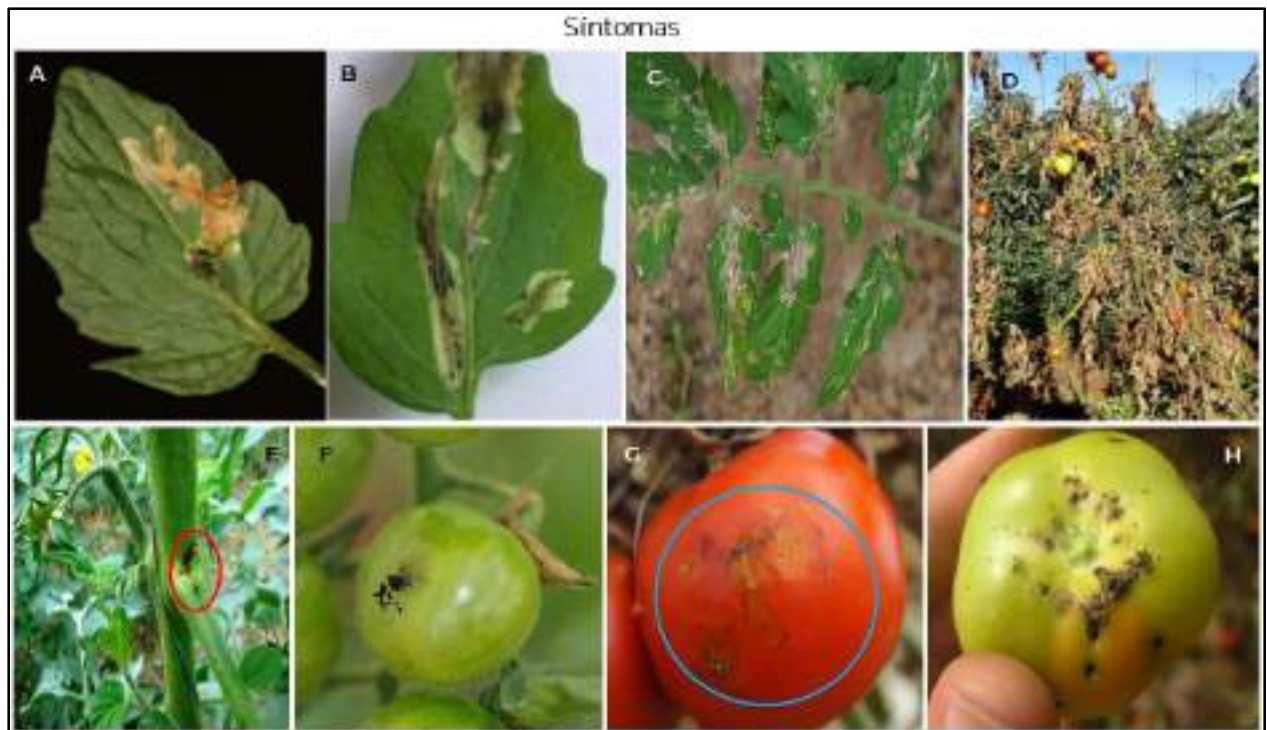


Figura 37. Síntomas y daños. A y B) Galería en hoja con excremento en un extremo, C) Apariencia de las hojas afectadas D) Hojas secas por el daño, E y F) Heces oscuras en tallo y fruto respectivamente, G) Galerías y orificios de salida en fruto maduro, H) Orificios en fruto inmaduro cerca del pedúnculo. **Créditos.** A y D) Visser *et al.*, 2017; B) Chandrashekar y Shashank, 2015; C, F y G) Ephytia, 2021; E y H) CFIA, 2019.

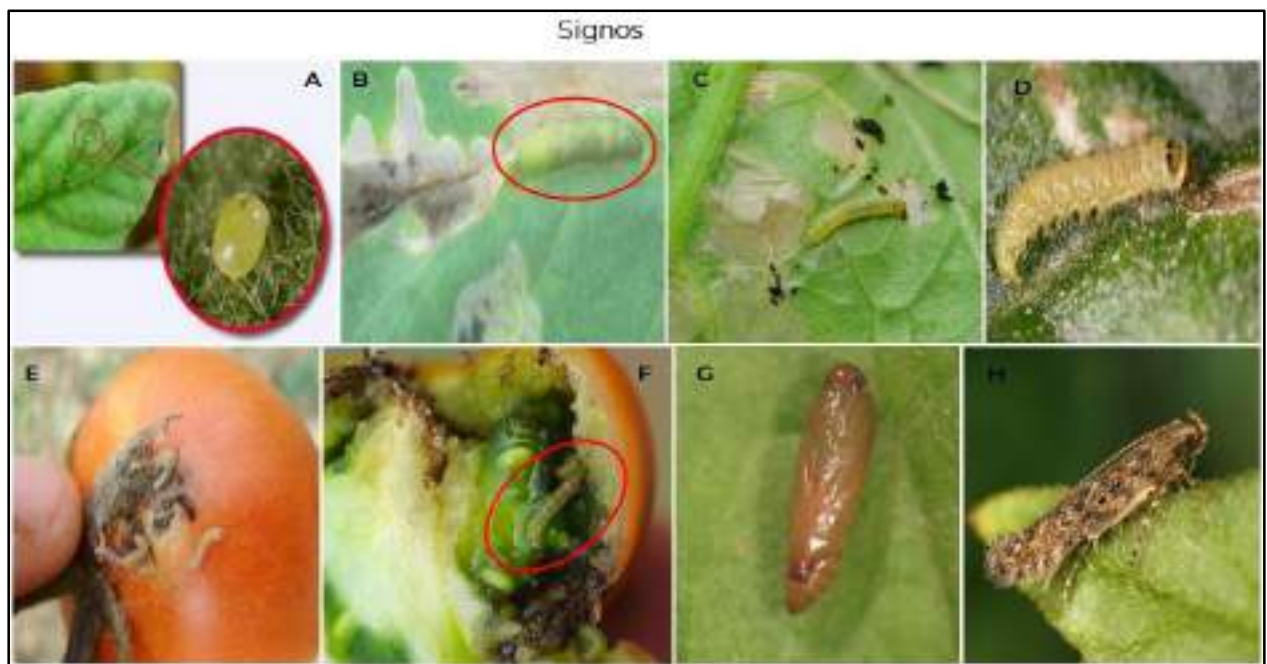


Figura 38. Signos. A) Huevo en haz de la hoja, B) Larva dentro de la galería, C y D) Larva fuera de la galería, E) Larvas fuera del fruto, F) Larva dentro del fruto, G) Pupa en hoja, H) Adulto sobre una hoja. **Créditos.** A y G) CFIA, 2019; B) Chandrashekar y Shashank, 2015; C, D, y F) Ephytia, 2021; E) DGSV-CNRF, 2022a; H) Visser *et al.*, 2017.

3.15 Palomilla marrón de la manzana (*Epiphyas postvittana*)

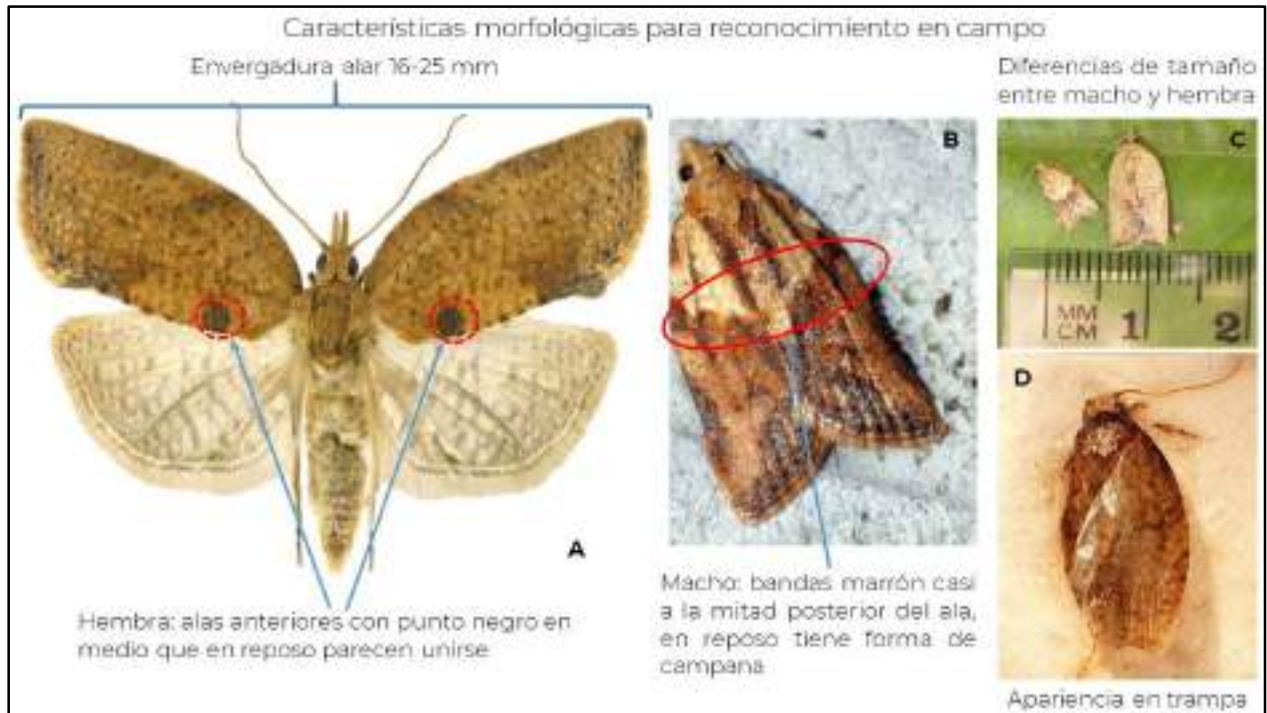


Figura 39. Morfología. A) Hembra, B) Macho, C) Macho de menor tamaño, D) Adulto en trampa. Créditos. Gilligan y Epstein, 2014a; McWilliam, 1999; MDAR, 2014; Brambila, 2011.

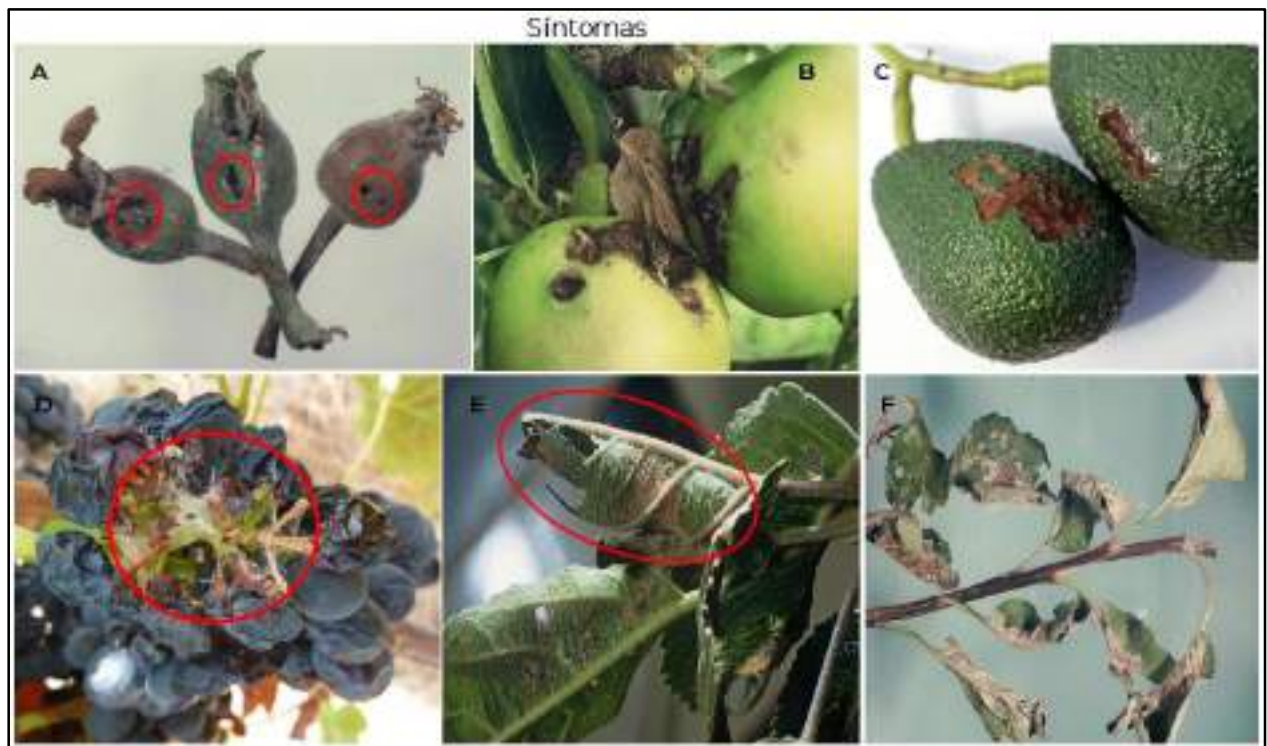


Figura 40. Síntomas y daños. A) Orificios en frutos pequeños de manzana, B y C) Daños en frutos de manzana y aguacate respectivamente, D) Presencia de seda en frutos de vid, E) Hoja enrollada, F) Hojas con daños por alimentación de larvas. Créditos. A, B, E y F) DPIW, 2008; C y D) GWA, 2020.

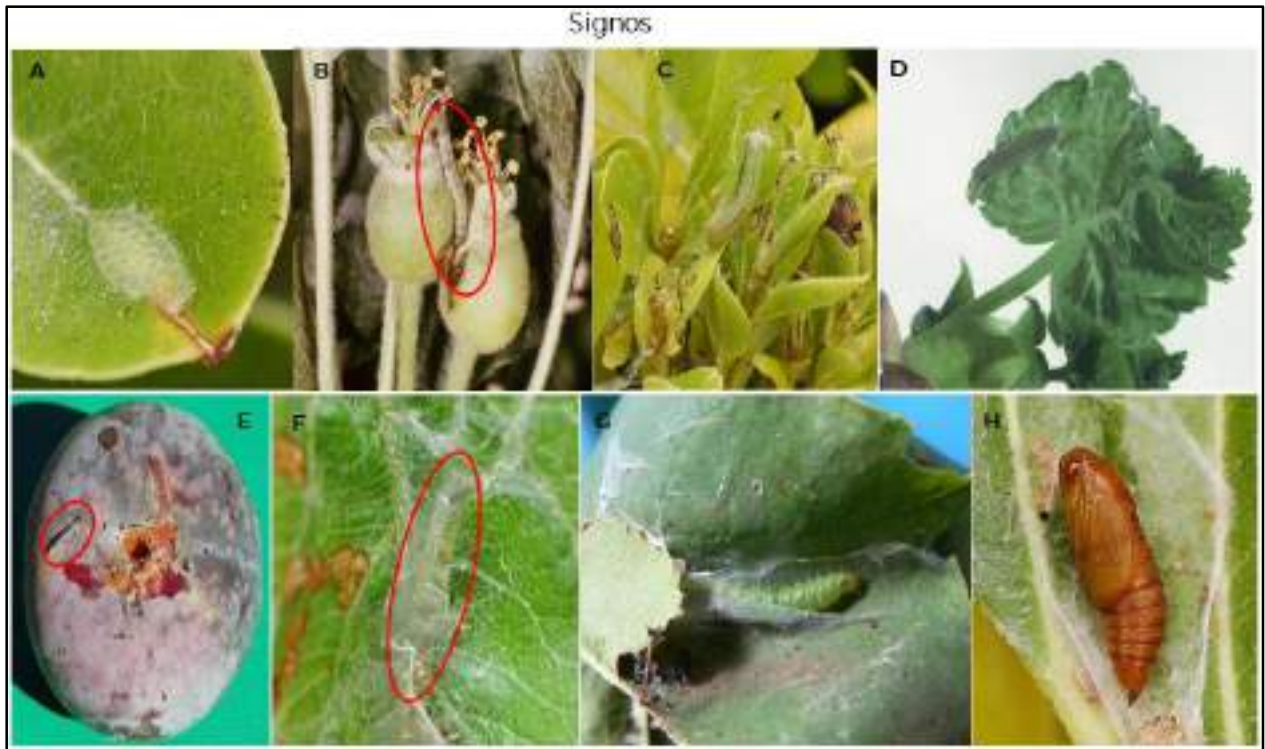


Figura 41. Signos. A) Masa de huevos individuales y traslapados, B) Larva alimentándose en frutos pequeños, C y D) Larva alimentándose en hojas, E) Larva en fruto de ciruela; F y G) Larva en hoja enrollada y envuelto con seda para pupar, H) Pupa. **Créditos.** A, C y H) Gilligan y Epstein, 2014a; B y D) DPIW, 2008; E y G) GWA, 2020; F) DEFRA, 2022.

3.16 Palomilla europea de la vid (*Lobesia botrana*)



Figura 42. A) Morfología hembra adulta, B y C) Adultos en trampa pegajosa. **Créditos.** Gilligan y Epstein, 2014b.



Figura 43. Síntomas y daños. A y B) Nido larval en inflorescencia, C, D y E) Daños en frutos desarrollados, F) Daño en frutos pequeños. **Créditos.** A, B y C) Plantwise, 2014b; D y E) EPPO, 2023c; F) Lucchi *et al.*, s/a.



Figura 44. Signos. A y B) Huevo en fruto y brote floral respectivamente, C y D) Larva en racimo, E y F) Larva saliendo de fruto desarrollado y brote floral respectivamente, G e I) Larva en inflorescencia, H) Larva dentro de fruto, J) Pupa. **Créditos.** A) Gilligan y Epstein, 2014b; B, F e I) Lucchi *et al.*, s/a; G, H y J) Plantwise, 2014b; C) Mondani *et al.*, 2020; D) ICV, 2023; E) EPPO, 2023c.

3.17 Palomilla oriental de la fruta (*Grapholita molesta*)



Figura 45. A) Morfología del adulto, B) Adulto en reposo. **Créditos.** Gilligan y Epstein, 2014c, DGSV-CNRF, 2019b.



Figura 46. Síntomas y daños. A-E) Brotes de durazno doblados y dañados, F-J) Frutos dañados y con presencia de gomosis. **Créditos.** A) Gilligan y Epstein, 2014c; B) Clemson University, 2011; C, D, H e I) PVEF, 2016; E-G) Hamann, 2016, 2017; J) Brunner y Rice, 1993.

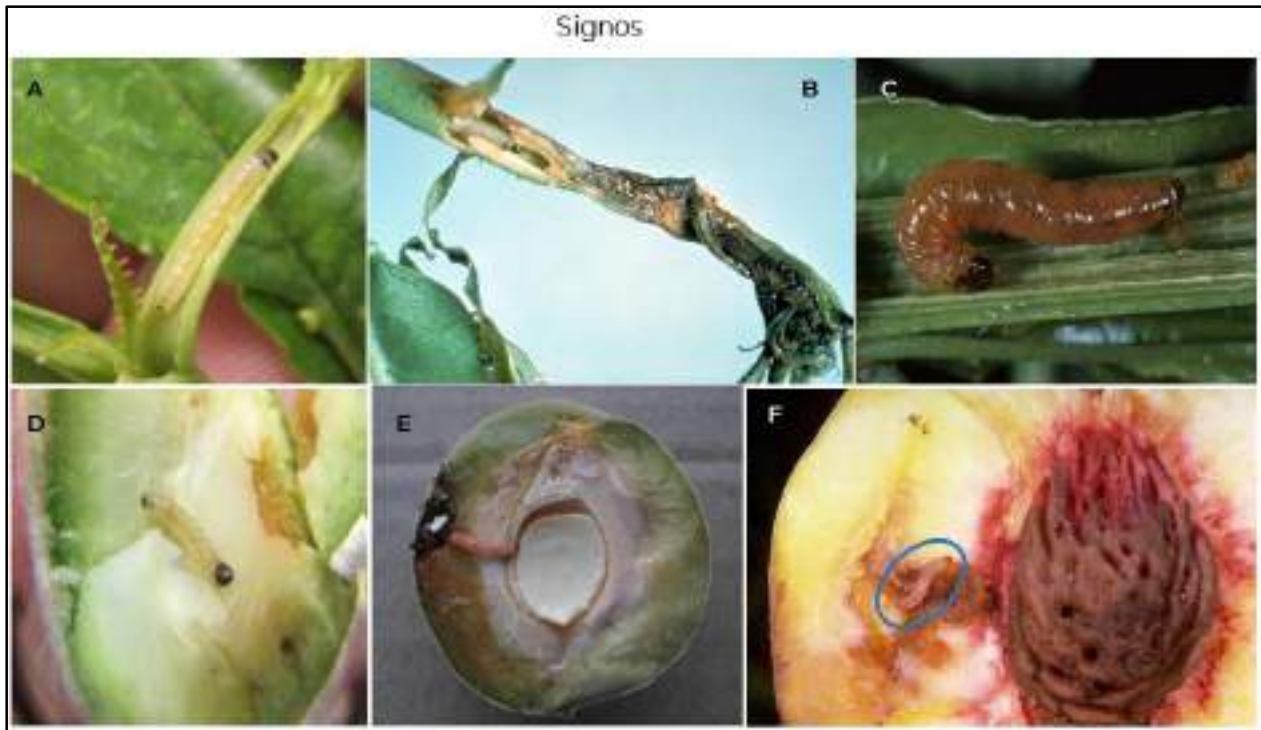


Figura 47. Signos. A-C) Larvas en brotes de durazno, D y E) Larva en frutos inmaduros, F) Larva en fruto maduro. **Créditos.** A y D) PVEF, 2016; B) Audemard, 2008; C) Brunner y Rice, 1993; E) Hamann, 2017; F) Kelly, 2000.

3.18 Palomilla del nopal (*Cactoblastis cactorum*)



Figura 48. A) Morfología de la hembra adulta, B) Adulto en reposo, C y D) Coloración de la larva viva y sacrificada. **Créditos.** Martiré, s/a; Carmona, 2019; Laboratorio Entomología-CNRF.



Figura 49. Síntomas y daños. A) Plantas muertas y secas, B y D) Exudación de líquido y expulsión de excrementos, C) Amarillamiento del tejido del cladodio, E) Pudrición y secado del cladodio atacado, F) Daño, G) Cladodio muerto. **Créditos.** A) Westbrooks, 2005; B y C) Wallace, 2010; D y E) Wallace, 2022; F y G) Ellis, 2004.

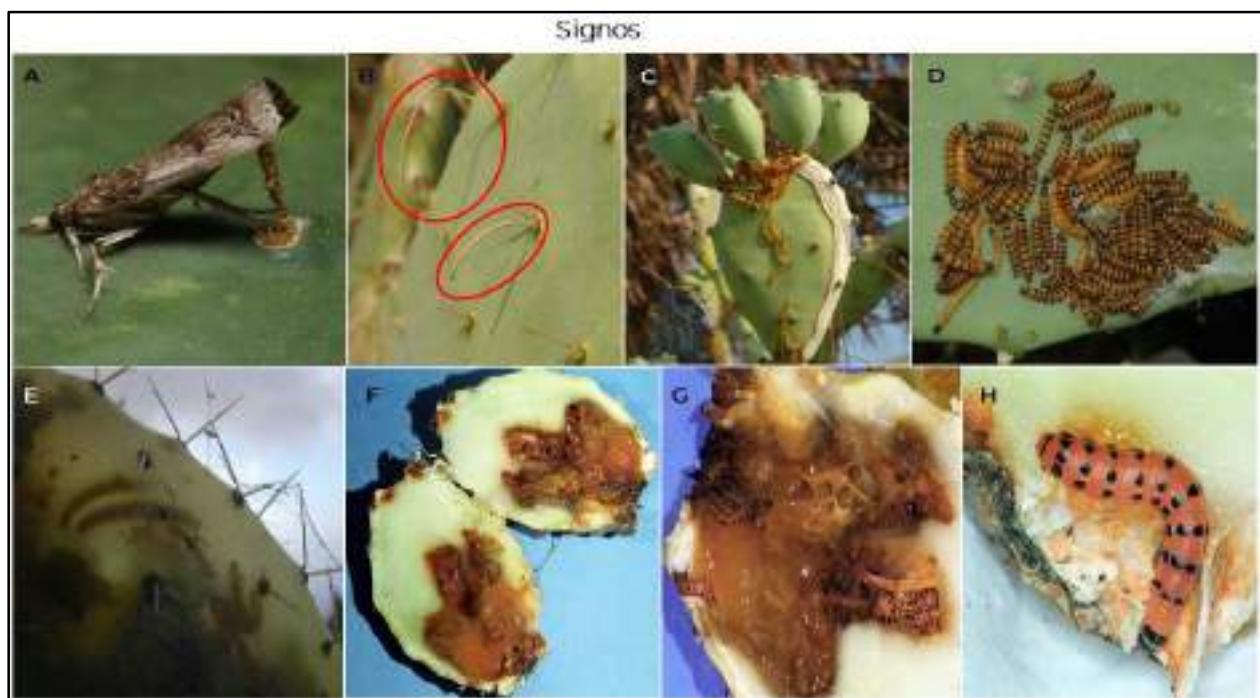


Figura 50. Signos. A) Hembra ovipositando, B) Bastones de huevos sobre las espinas, C y D) Larvas sobre cladodio, E) Larvas dentro del cladodio y visibles a contraluz, F-H) Larvas en cladodio dañado. **Créditos.** A-D) Baez, 2006; E) Forest y Starr, 2007; F-H) Ellis, 2004.

3.19 Gusano de la mazorca (*Helicoverpa armigera*)



Figura 51. A) Morfología de la hembra adulta, B) Diferentes estadios larvarios. **Créditos.** Tyllenin, s/a; Queiroz-Santos *et al.*, 2018.

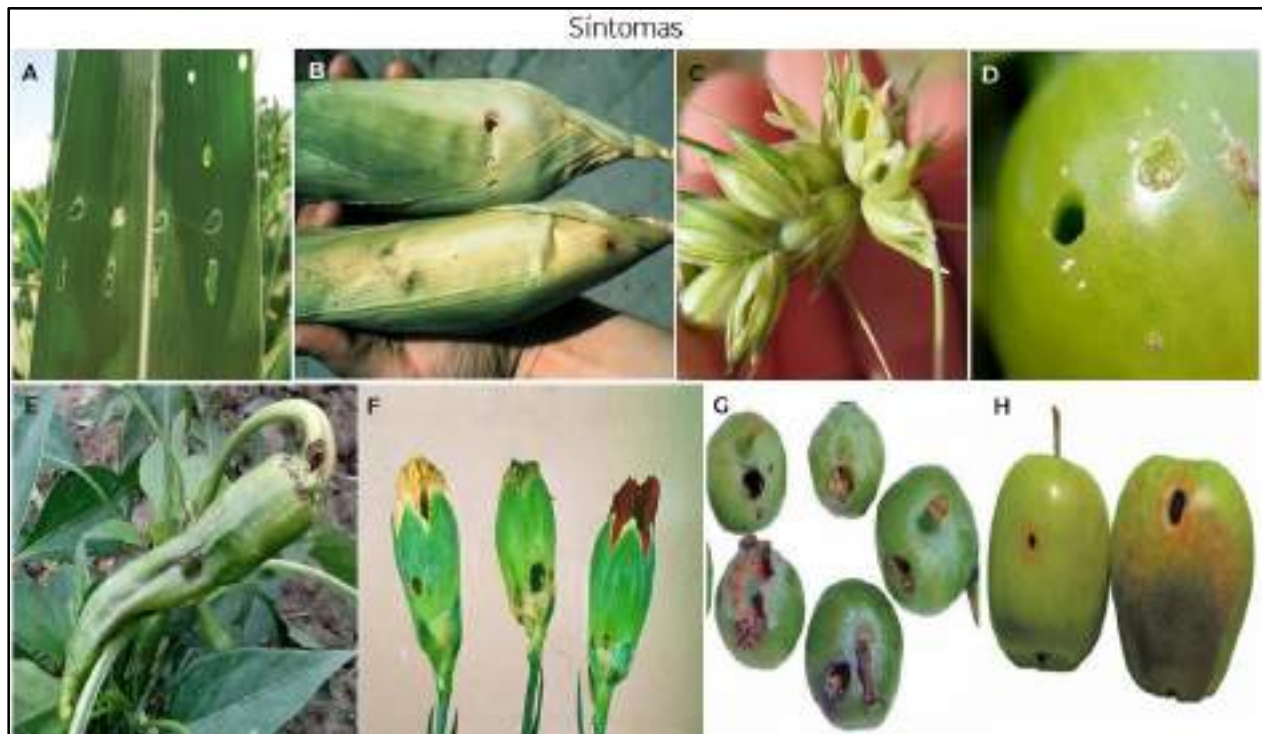


Figura 52. Síntomas y daños. Orificios por alimentación, entrada o salida en: A) Hoja de maíz, B) Elote, C) Espiga de trigo, D) Fruto verde de tomate, E) Fruto de chile, F) Botón floral de clavel, G) Fruto de arándano, H) Fruto de manzana. **Créditos.** A) Guyonnet, 2018; B) TNAU, 2023; C) Queensland Government, 2022; D) Pratissoli *et al.*, 2015; E) NPPC, 2017; F) CSL, 2004; G) Barnes *et al.*, 2015; H) Pringle *et al.*, 2015.

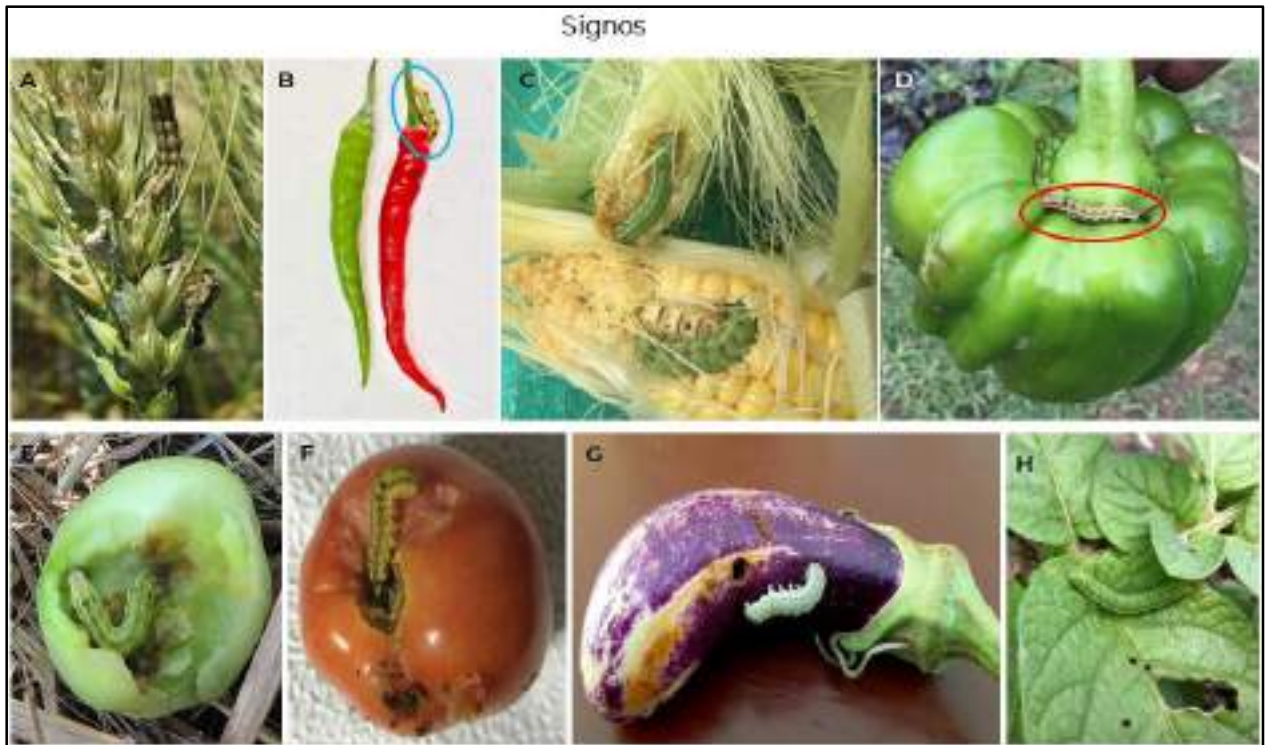


Figura 53. Signos. Presencia de larva(s) en: A) Espiga de trigo, B y D) Fruto de chile, C) Elote, E y F) Fruto de tomate, G) Fruto de berenjena, H) Hoja de soya. **Créditos.** A) Queensland Government, 2016; B-H) Jackson, 2021.

3.20 Gusano Oriental de la Hoja (*Spodoptera litura*)

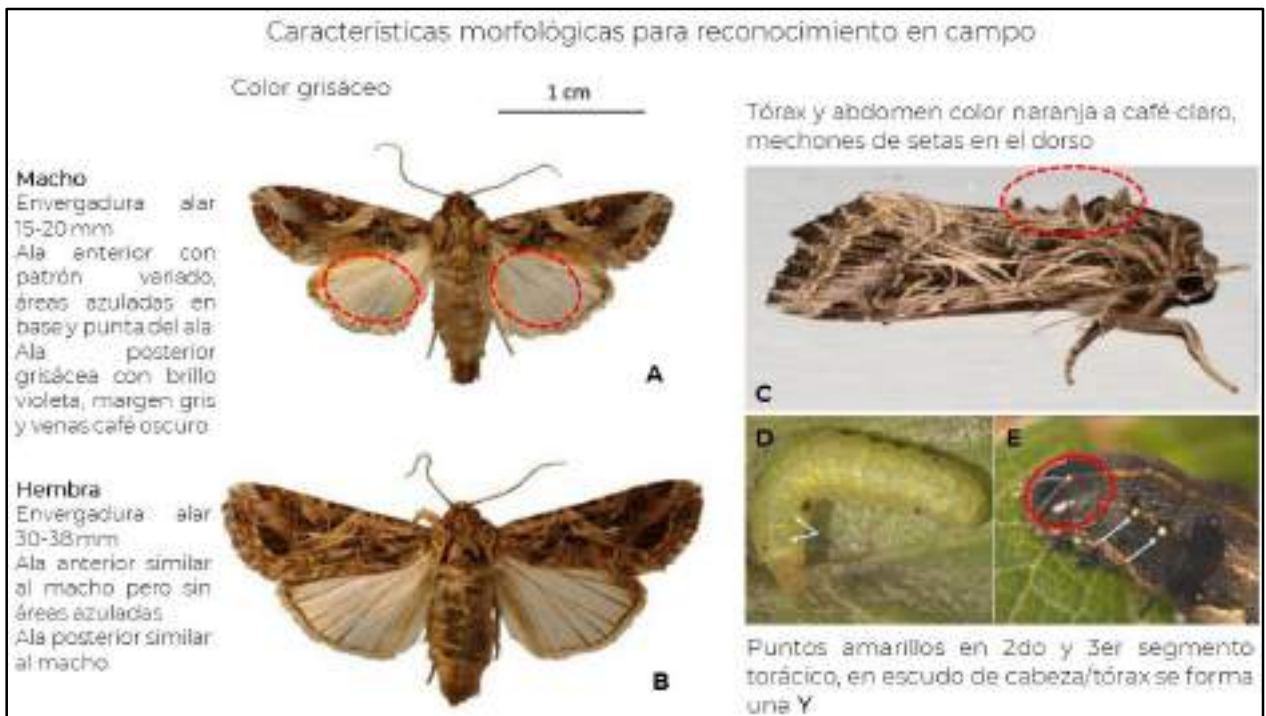


Figura 54. Morfología. A) Macho, B) Hembra, C) Hembra en reposo, D-E) Larva. **Créditos.** EPPO, 2015.

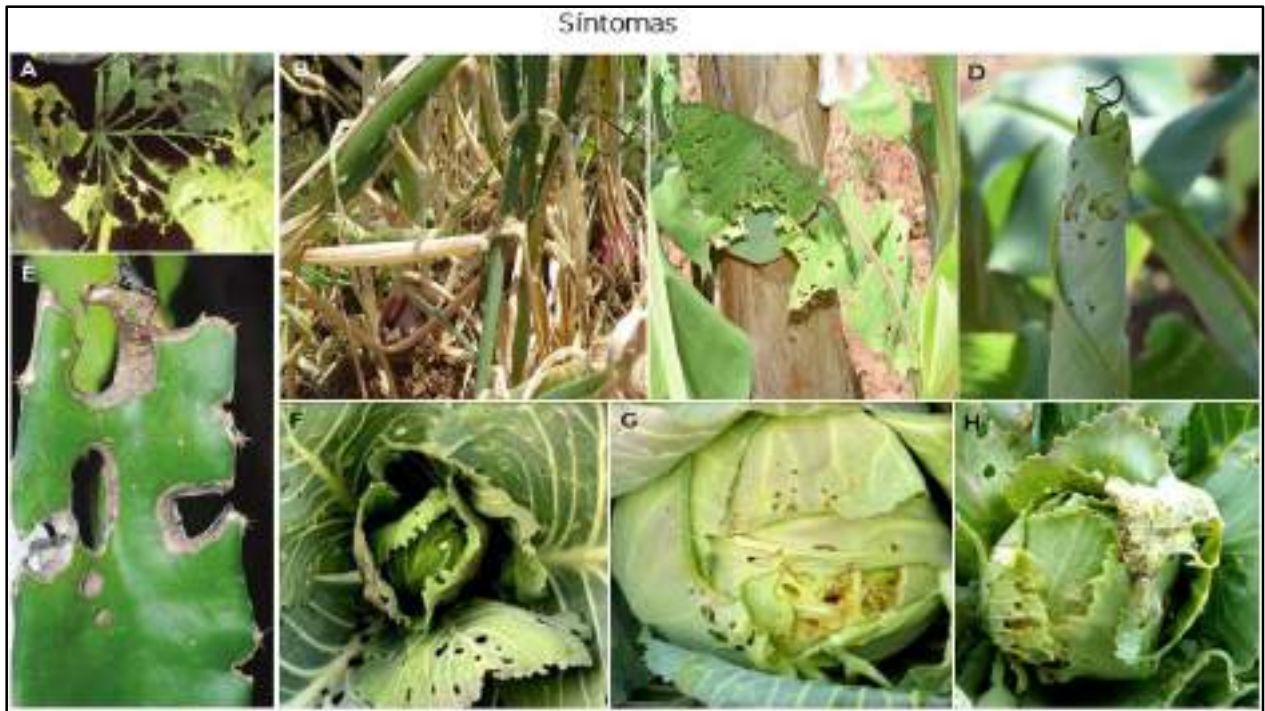


Figura 55. Síntomas y daños. A) Hoja de camote esqueletizada, B) Hojas secas en cebolla por daño interno, C y D) Orificios de alimentación en banana, E) Daño en hoja de pitahaya, F, G y H) Orificios en col. **Créditos.** A) Vera, s/a.; B) Plantwise, 2022; C y D) NRCB, s/a; E) Prathapan y Santhoshkumar, 2022; F-H) Sahu *et al.*, 2020.

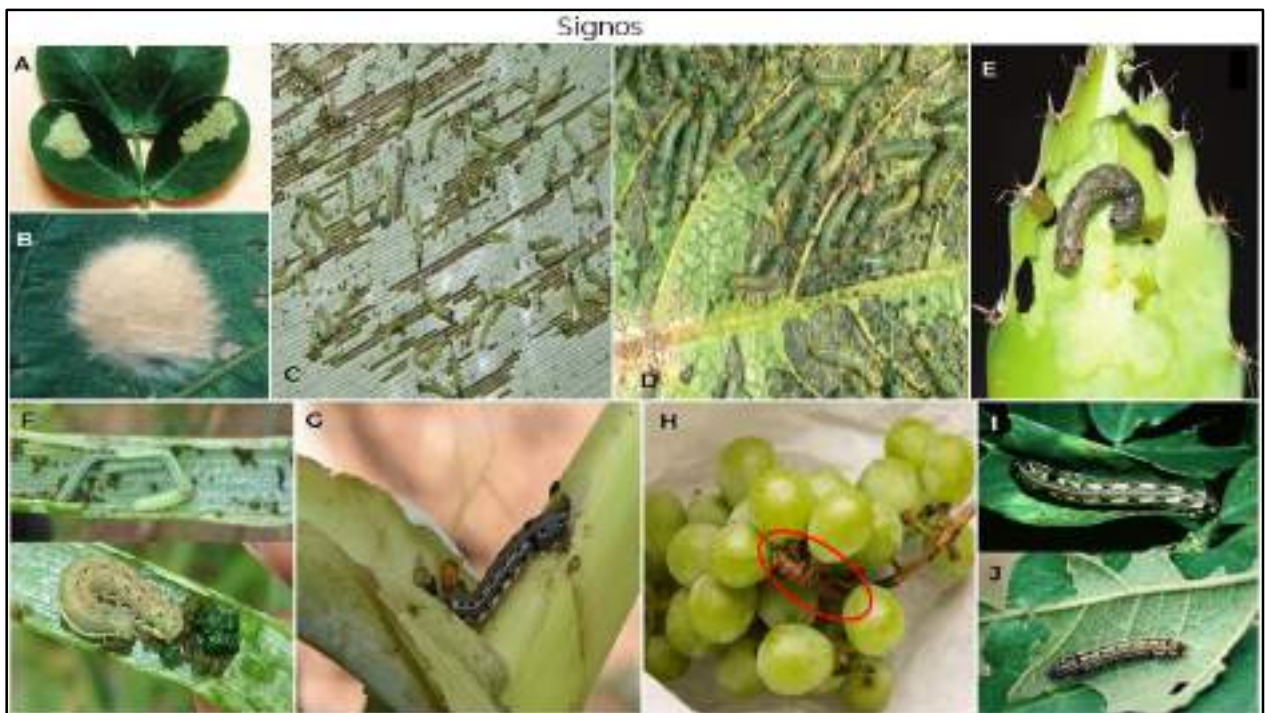


Figura 56. Signos. A y B) Masa de huevos en hoja, C y D) Larvas en envés y haz de hoja, E) Larva en hoja de pitahaya, F) Larvas en el interior de hojas de cebolla, G) Larva en hoja de banana, H) Larva en frutos de vid, I y J) Larvas alimentándose sobre hojas. **Créditos.** A, F e I) Plantwise, 2022; B) Shepard *et al.*, 2008; C y G) NRCB, s/a; D) Wessels, 2020; E) Prathapan y Santhoshkumar, 2022; H) Yuan-Min, 2011; J) Kiritani, 2004.

3.21 Palomilla esponjosa [antes Palomilla gitana] (*Lymantria dispar*)

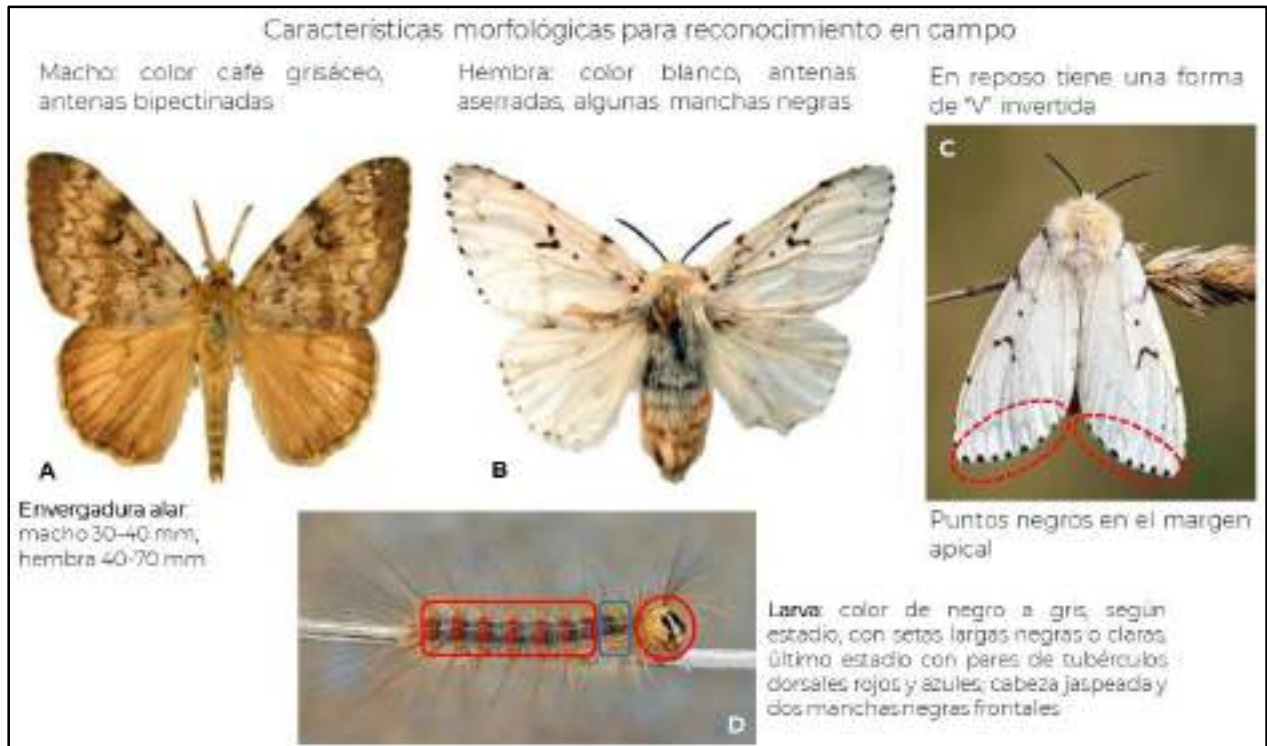


Figura 57. Morfología. A) Macho, B y C) Hembra, D) Larva. **Créditos.** Facultad de Biología UCM, 2004; Longo, s/a.

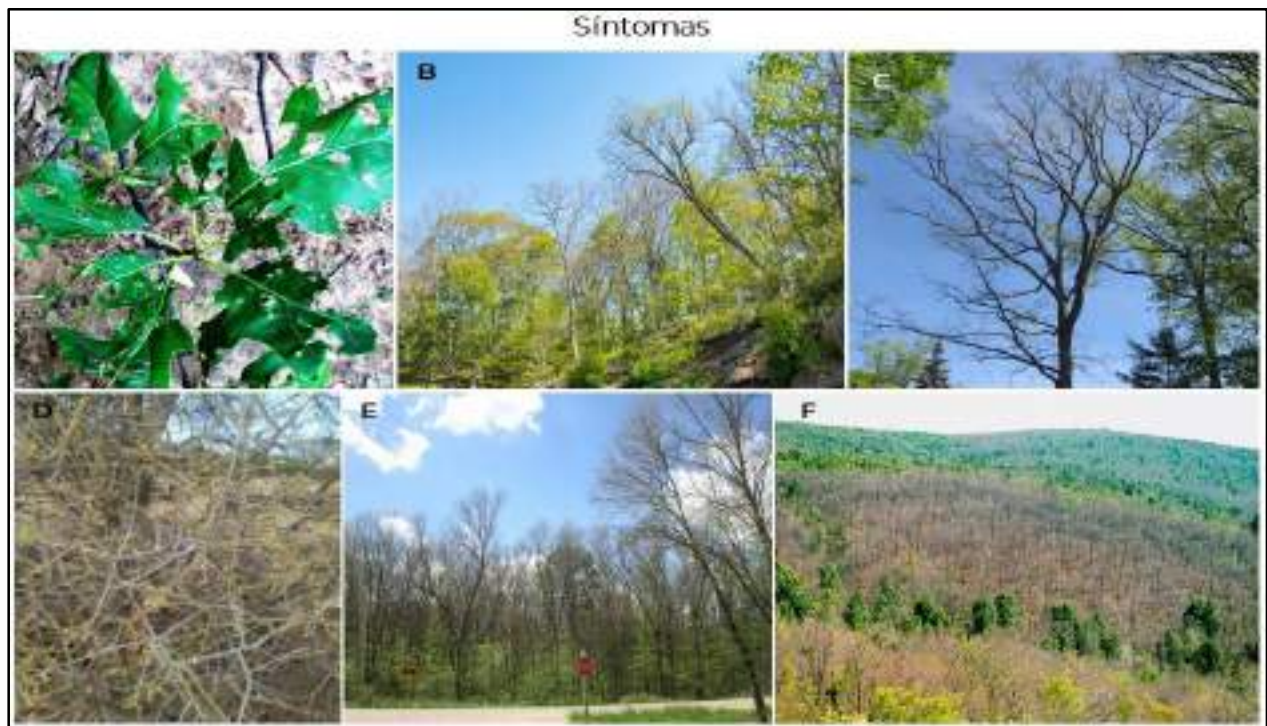


Figura 58. Síntomas y daños. A) Hojas masticadas por larvas y con orificios, B-F) Árboles defoliados. **Créditos.** A) Government Ontario, 2014; B y E) McCullough, 2022; C) COT, 2023; D) Boukouvala *et al.*, 2022; F) Robinson, 1999.

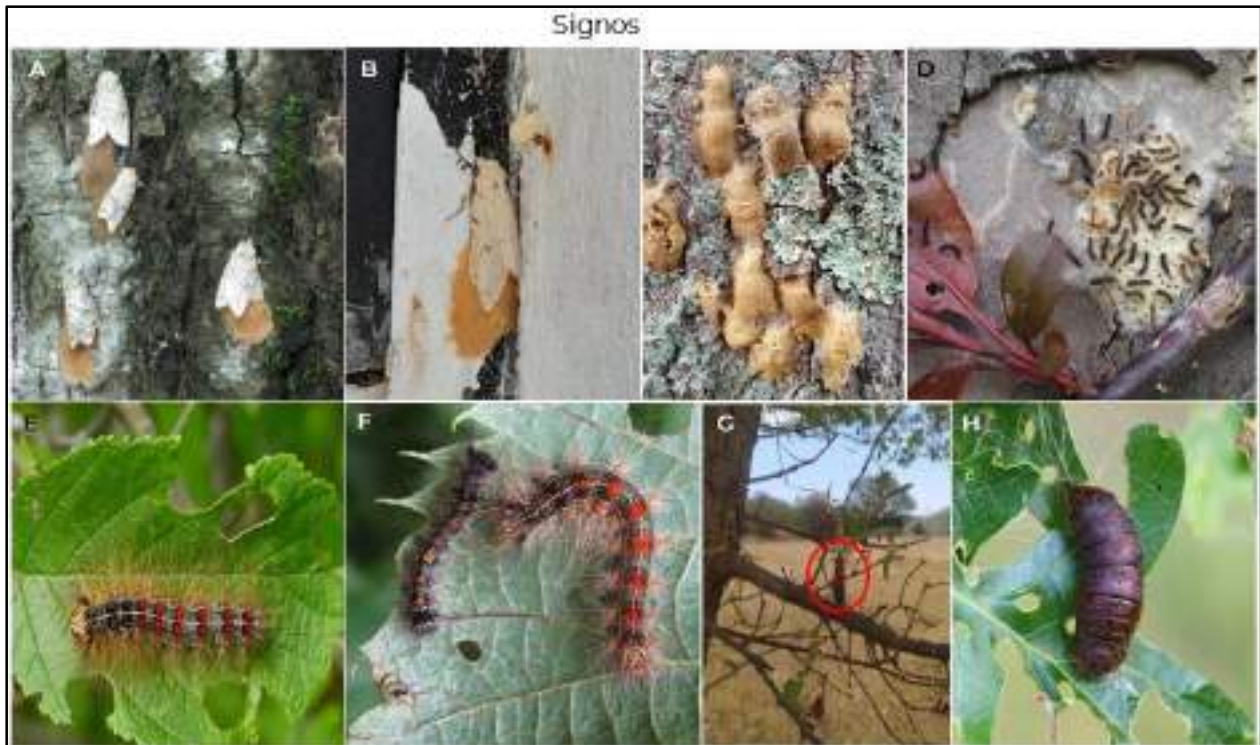


Figura 59. Signos. A y B) Hembras ovipositando en tronco, C) Masas de huevecillos, D) Larvas emergidas, E y F) Larvas desarrolladas alimentándose sobre hojas; G y H) Pupa en rama y hoja respectivamente. **Créditos.** A y F) Government Ontario, 2014; C y E) McCullough, 2022; D y H) COT, 2023; B y G) Boukouvala *et al.*, 2022.

3.22 Tortricido anaranjado (*Argyrotaenia franciscana*)



Figura 60. Morfología. A y B) Hembra, C) Macho. **Créditos.** PaDIL, 2013; McDonald, 2001 y 2012.

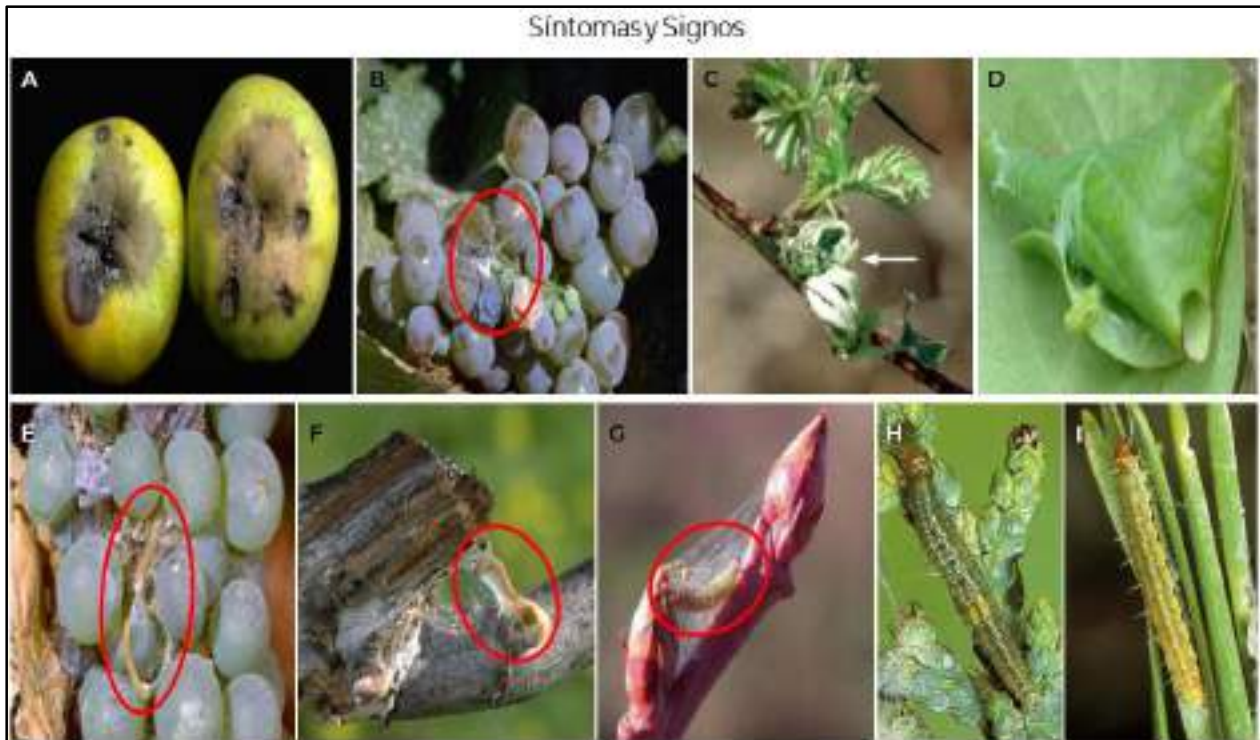


Figura 61. Síntomas, daños y signos. A) Daño superficial en frutos de manzana, B) Presencia de seda o telaraña en frutos de uva, C y D) Enrollado de hojas del hospedante, E) Presencia de larvas en racimo de uva, F-H) Larva alimentándose de brotes, I) Larva en follaje. **Créditos.** A-C) DGSV-CNRF, 2022b; H e I) Duncan, 2015.

3.23 Caracol gigante africano (*Lissachatina [Achatina] fulica*)



Figura 62. Morfología del adulto. **Créditos.** Isselée, s/a; CNRF, 2023.

Síntomas y Signos



Figura 63. Síntomas, daños y signos. A) Adulto ovipositando en el suelo, B) Estadios juveniles en suelo, C y E) Caracoles alimentándose sobre hojas, D y F) Caracoles alimentándose sobre tronco o tallo, G) Adultos en suelo, H) Caracoles sobre pared. **Créditos.** A, B, G y H) Armiñana *et al.*, 2020; C y F) Malezas, CNRF; D y E) Anónimo, 2023a,b.

3.24 Cancro de los cítricos (*Xanthomonas citri* subsp. *citri*)

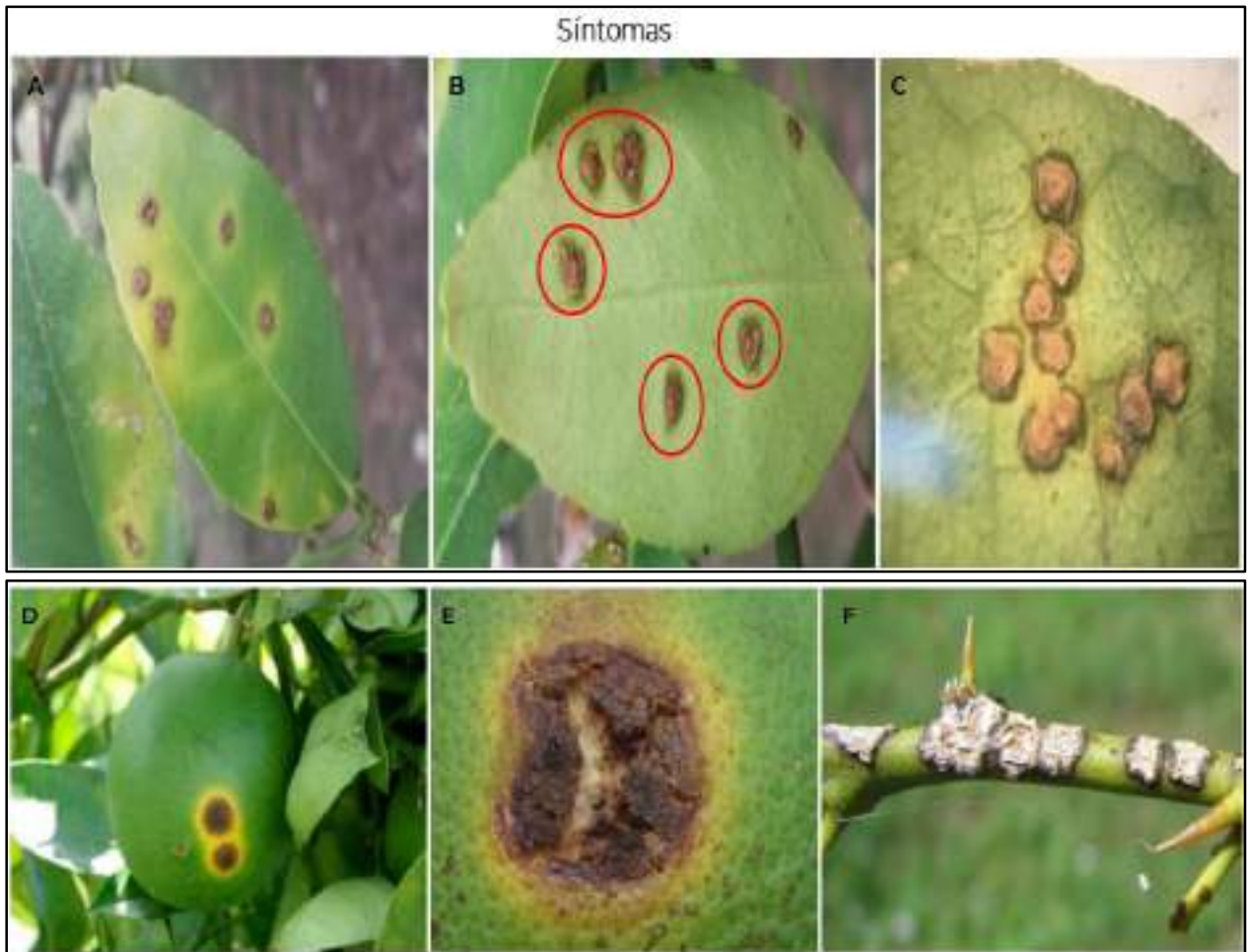


Figura 64. Síntomas. A) Mancha marrón en forma de ampolla con halo amarillo y visible en ambos lados de la hoja, B) Envés con lesiones rodeadas por un halo aceitoso o húmedo, C) Lesiones abultadas corchosas y apariencia de cráter, D) Lesión en fruto con forma de ampolla y halo amarillo, E) Lesión corchosa hundida (forma de cráter) y con halo amarillo, F) Lesión corchosa en rama de color marrón o negro y margen aceitoso o acuoso. **Créditos.** A, B, D-F) Gómez, s/a; C) CNRF.

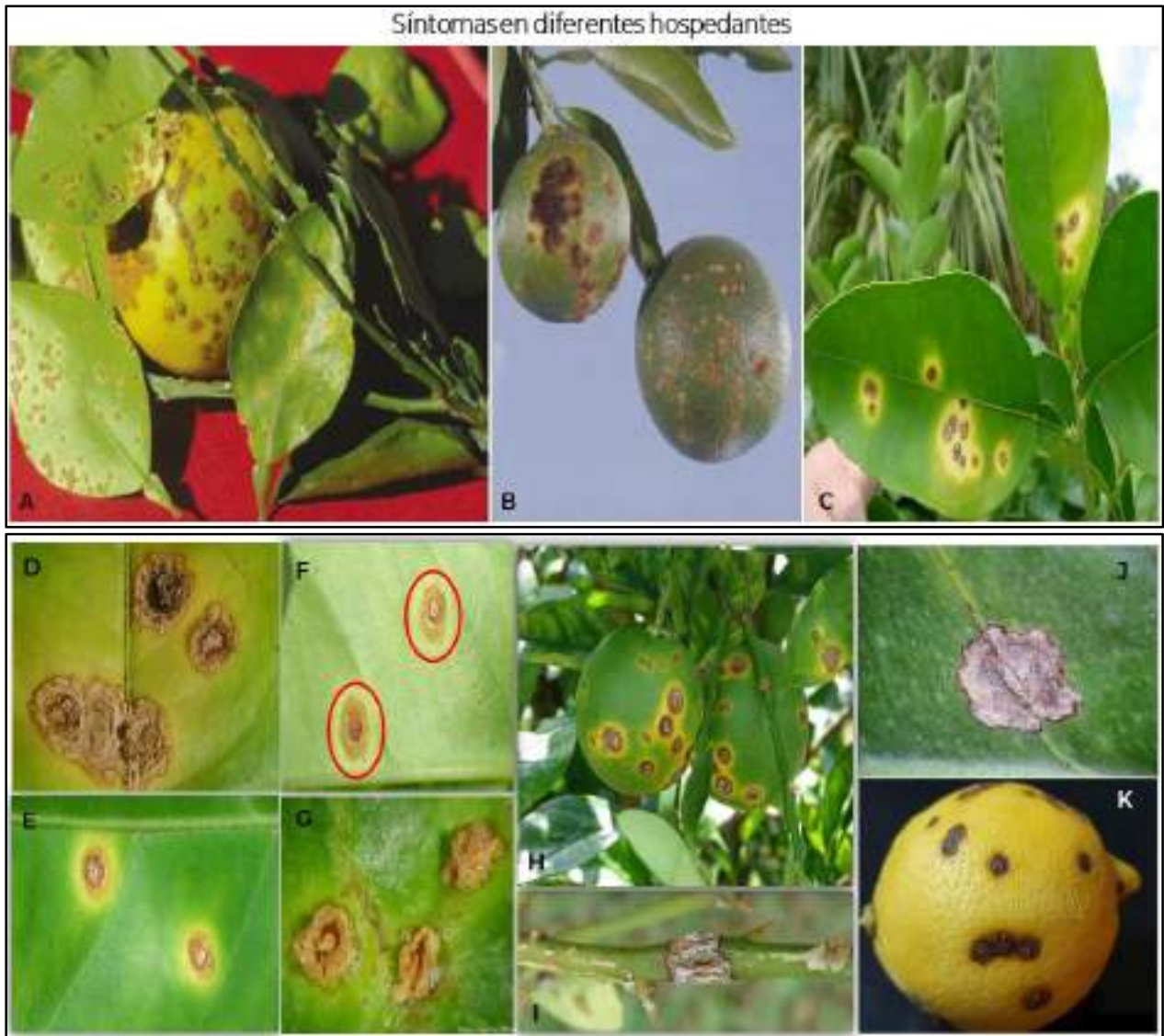


Figura 65. Síntomas en hospedantes. A y B) Lesiones en hojas y frutos de toronja, C-F) Lesiones en hoja de naranja, G-I) Lesiones en fruto y rama de naranja, J y K) Lesiones en hoja y fruto de limón italiano. **Créditos.** A y B) CIPF, 2016; C-I) Gómez, s/a; J y K) Felipe y Baron, s/a.

3.25 Cancro de la vid (*Xanthomonas campestris* pv. *viticola*)

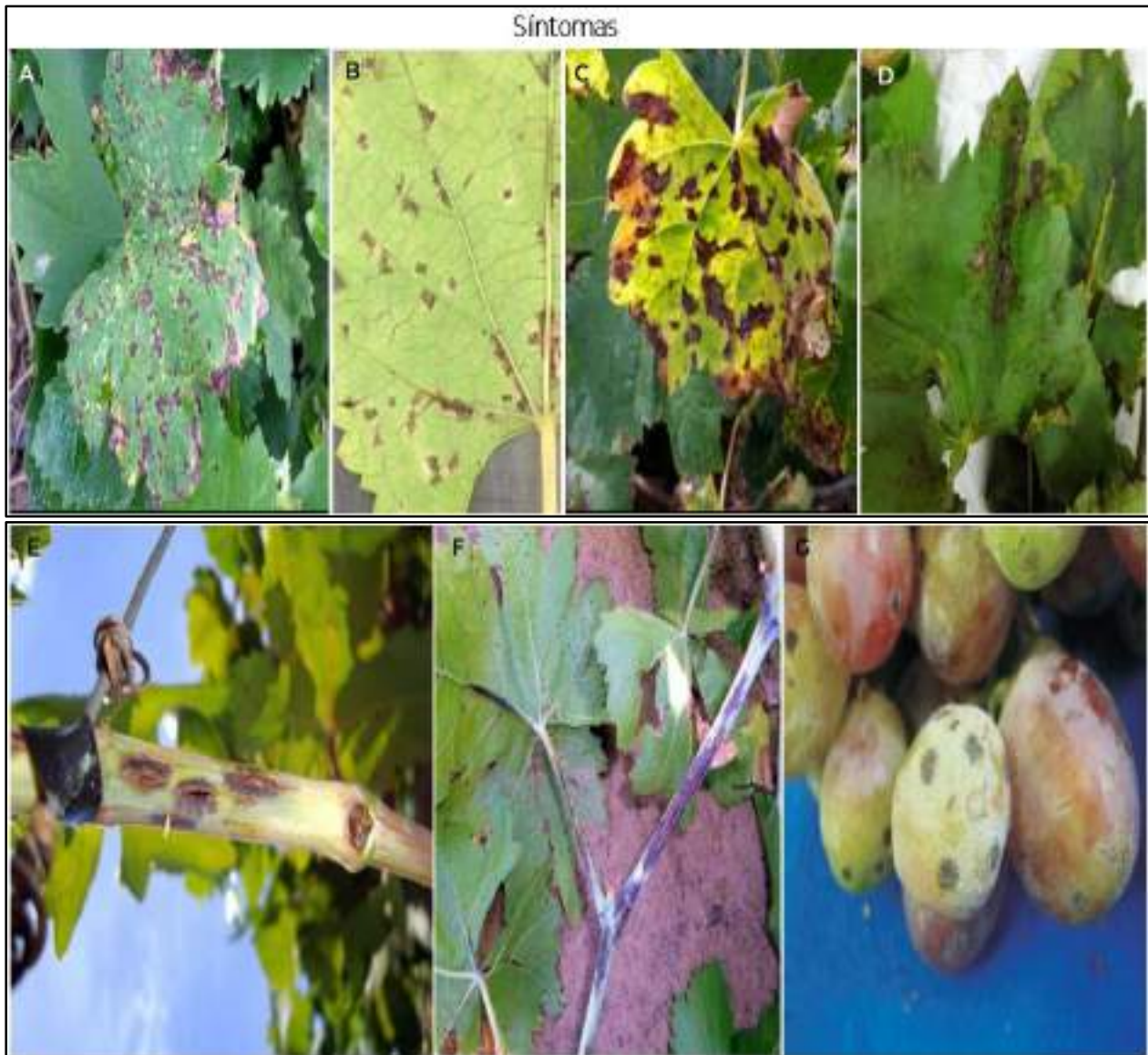


Figura 66. Síntomas. A y B) Manchas angulares en las hojas delimitadas por nervaduras y con halo clorótico o no, C y D) Zonas necróticas formadas por la fusión de las manchas, E) Tallo con mancha marrón (cancro), F) Rama con cancro, G) Fruto con lesiones deprimidas oscuras. **Créditos.** A-F) Laboratorio de Bacteriología, CNRF; G) Rodrigues *et al.*, 2011.

3.26 Marchitez bacteriana del banano (*Xanthomonas vasicola* pv. *musacearum*)



Figura 67. Síntomas. A) Amarillamiento de hojas del ápice al peciolo, B) Marchitez y ennegrecimiento, C) Hojas colapsadas y adheridas al tallo, D) Marchitez de flor masculina y madurez precoz de frutos, E) Decoloración interna de frutos, F-H) Exudado amarillo en corte de pseudotallo. **Créditos.** A, C, G y H) Laboratorio de Bacteriología; B, D-F) Nakato *et al.*, 2018.

3.27 Enfermedad de Pierce (*Xylella fastidiosa*)

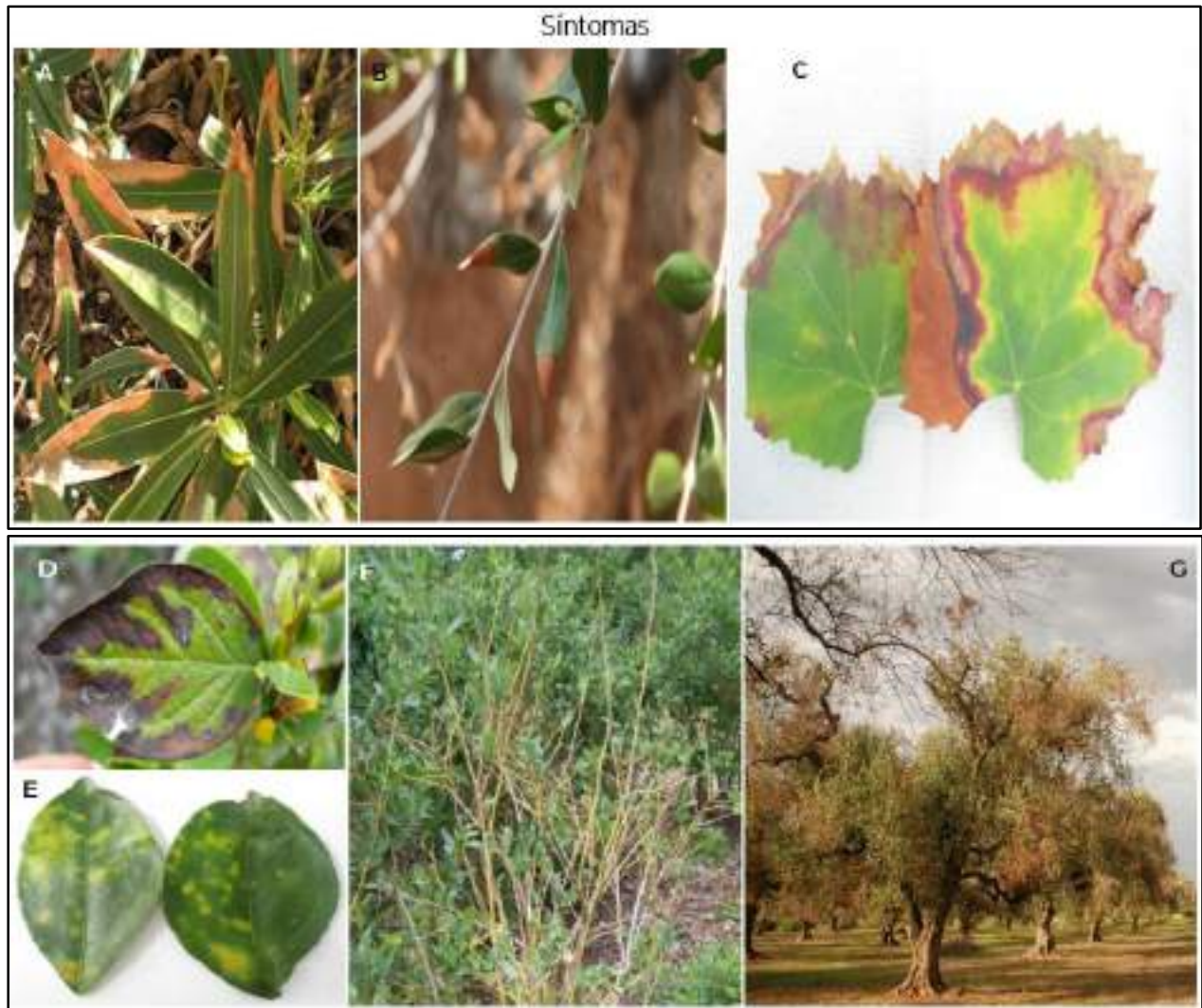


Figura 68. Síntomas. A y B) Secado marginal o escaldadura, C) Franja marrón o rojiza en la zona de avance de la enfermedad, D) Quemadura de hoja, E) Clorosis intervenal irregular (variegado), F) Defoliación, G) Decaimiento. **Créditos.** A, C y F) Laboratorio de Bacteriología, CNRF; B, D y G) EPPO, 2023d; E) Brennan, s/a.

3.28 Cogollo racimoso del banano (*Banana Bunchy Top Virus*)



Figura 69. Síntomas. A) Hoja distorsionada erecta con amarillamiento en el margen e intervenial, B) Planta con síntomas sutiles como el agrupamiento y amarillamiento no intenso, C) Líneas y puntos verdes oscuros en las venas secundarias y conocidas como Código Morse, D) Gancho en forma de “J” a lo largo de la nervadura central de la hoja, E) Moteado de la inflorescencia, F) Arrosetamiento del cogollo (bunchy top), G) Hijuelos enanos con hojas cortas, estrechas y verticales, H) Planta desarrollada de una madre infectada. **Créditos.** A, B, F y H) Nelson, 2004; C-E) Nelson, 2006; G) Markham, 2015.

3.29 Marchitez de las musáceas por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* Raza 4 Tropical)



Figura 70. Síntomas. A) Amarillamiento de la hoja comenzando por el borde hacia la nervadura y doblado del peciolo, B) Amarillamiento foliar progresivo comenzando de las hojas viejas hacia las nuevas, C) Colapso y muerte de las hojas que permanecen unidas al pseudotallo formando una “falda”, D y E) Agrietamiento del pseudotallo, F y G) Apariencia de pseudotallo y rizoma sano, H e I) Pseudotallo y rizoma enfermo de color amarillo pardo, J y K) Haces vasculares rojizos, L y M) Haces vasculares oscurecidos. **Créditos.** A, B, D-H, K-M) Dita, 2020; C) Wageningen University, 2018; I y J) García-Bastidas *et al.*, 2020.

3.30 Mancha negra de los cítricos (*Phyllosticta citricarpa*)

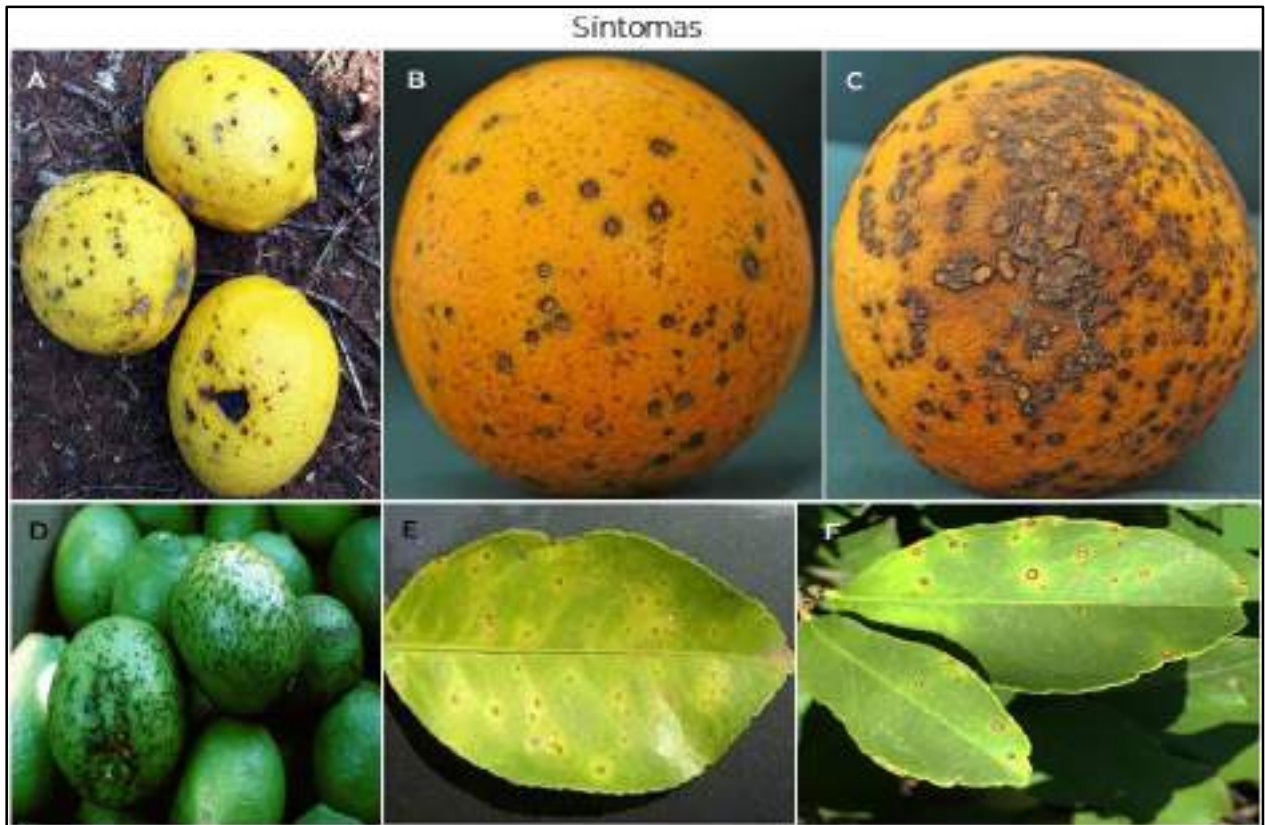


Figura 71. Síntomas. A) Manchas negras en frutos de limón, B) Manchas negras en fruto de naranja, C) Mancha dura severa en fruto de naranja, D) Mancha negra en fruto de limón sin madurar, E y F) Mancha de color marrón oscuro en hoja de limón. **Créditos.** A y F) Guarnaccia et al., 2019; B y C) Dewdney y Peres, 2020; D) Snowdon, 2021; E) DGSV-DCNRF, 2022.

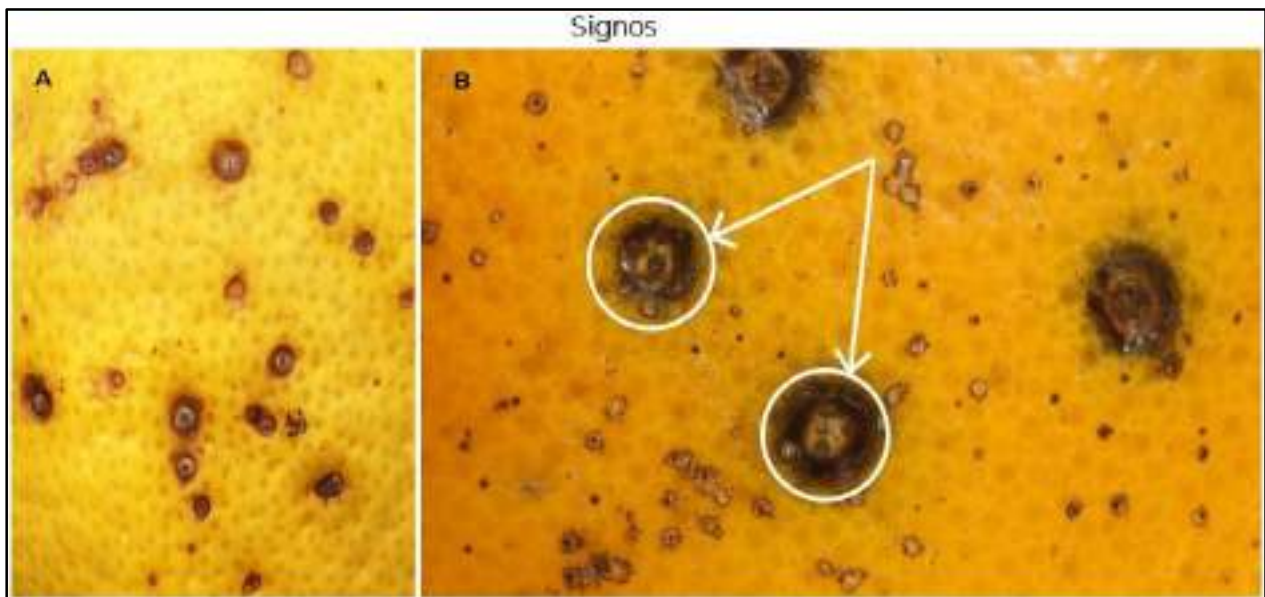


Figura 72. Signos. A y B) Manchas con picnidios en el centro de las lesiones. **Créditos.** A) Guarnaccia et al., 2019; B) Dewdney y Peres, 2020.

3.31 Roya del tallo del trigo (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) raza Ug99 negra

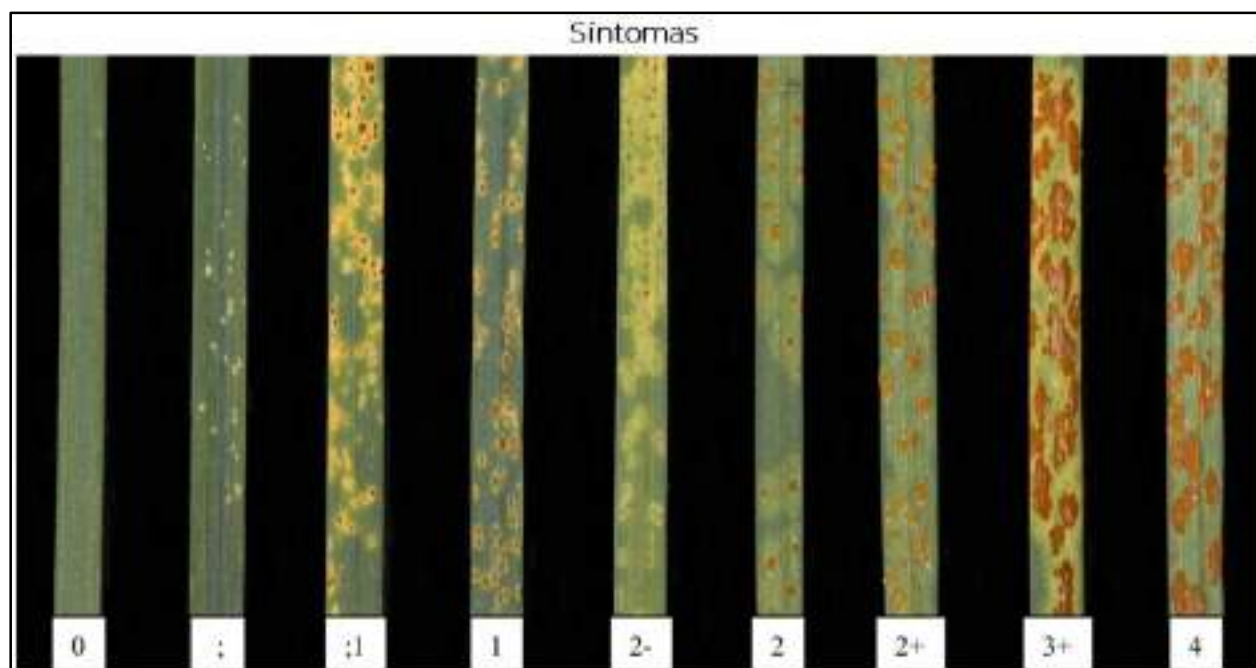


Figura 73. Síntomas. Inicia con pequeñas lesiones amarillas hasta formar pústulas de color marrón o café. Créditos. ARS-USDA, 2017.



Figura 74. Signos. Pústulas con esporas sobre tallos (A y B), hoja y tallo (C), Espiga (D) y hoja (E). Al finalizar el ciclo, las pústulas se tornan negras. Créditos. A) ARS-USDA, 2017; C y D) Odemba, 2018; D y E) Kosina, 2011.

3.32 Pudrición del cogollo de las palmas (*Phytophthora palmivora*)



Figura 75. Síntomas. A) Amarillamiento de hojas y quemadura basal de los folíolos, B y C) Pudrición de la hoja flecha, D y E) Descomposición del tejido foliar dejando solo los haces vasculares de la hoja flecha, F y G) Lesiones iniciales en las hojas sin abrir o jóvenes, H) Lesión húmeda en la hoja flecha, I) Doblado de la hoja flecha, J) Secado de folíolos externos, K) Vista interna de la destrucción de los tejidos del meristemo, L-N) Vista de palmeras adultas afectadas. **Créditos.** A, E y H) Martínez y Torres, 2007; B y C) TNAU, 2015c; D, F, G, I y K) Sarria *et al.*, 2015; J, L-N) Torres *et al.*, 2016.

3.33 Escoba de bruja del cacao (*Moniliophthora perniciosa*)



Figura 76. Síntomas. A y B) Cojín floral con forma de escoba, C y D) Frutos partenocárpicos o “chirimoyos”, E y F) Frutos con mancha negra, G) Daño interno en fruto, H e I) Cojín floral con escoba de bruja seco, J) Plantas afectadas. **Créditos.** A y C) Ábrego y Ceballos-Burgos, 2001; B, D e I) Lisboa *et al.*, 2020; E) CABI, 2020b; F y G) Bomfim, 2012; H y J) Meinhardt *et al.*, 2008.

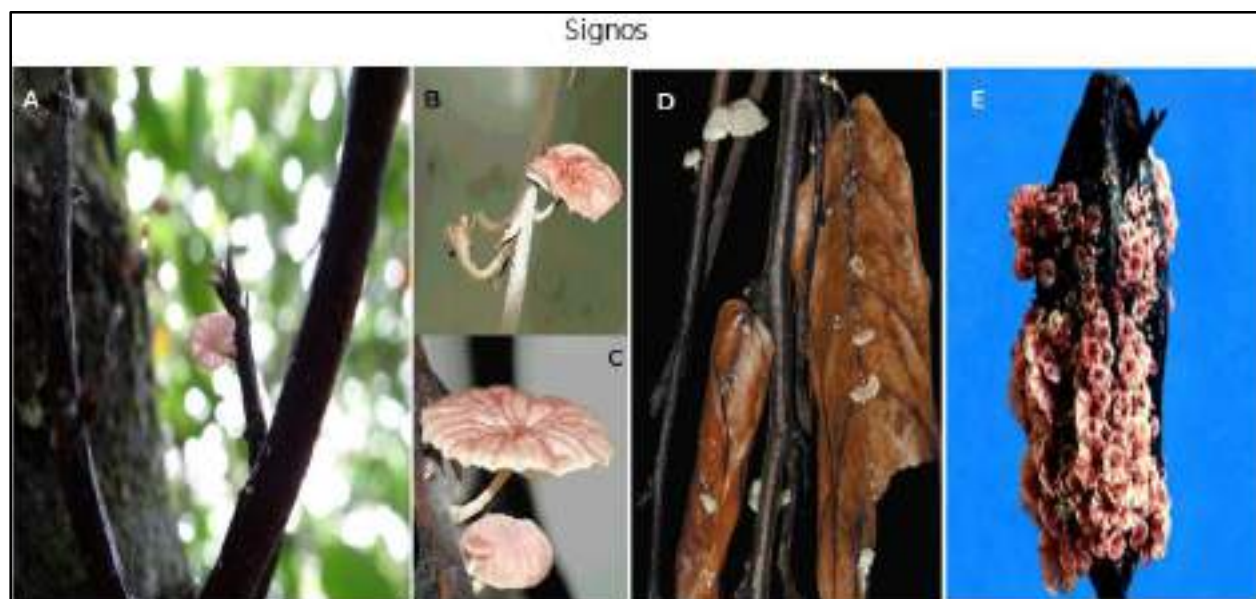


Figura 77. Signos. Basidiocarpos en cojín floral (A-C), hojas y rama (D), Fruto seco (E). **Créditos.** A) Bomfim, 2012; B-D) Meinhardt *et al.*, 2008; E) Senasica, 2019.

3.34 Fusariosis de la piña (*Fusarium guttiforme*)



Figura 78. Síntomas. A-C) Comosis en frutos, D) Decoloración de fruto con gomosis y corte mostrando el daño interno, E) Fruto infectado vía planta madre, F) Fruto superior enfermo vs fruto sano en la parte inferior, G y H) Daño interno en fruto, I) Planta sana vs planta infectada con amarillamiento de hojas y menor altura, J) Hijuelo dañado por la infección, K) Secciones del tallo con síntomas (color marrón), L) Todo el tejido del tallo con síntomas. **Créditos.** A y B) Otello, 2022; C) Junghans, 2021; D) Joy y Sindhu, 2012; E e I) Ventura *et al.*, 2019; F, G, L y M) Reinhardt *et al.*, 2018; H) DGSV-DCNRF, 2021; J) PHA, 2013.

3.35 Pudrición negra de la vid (*Guignardia bidwellii*)



Figura 79. Síntomas. A-C) Manchas de color marrón en hojas, D) Manchas oscuras en tallo, E) Lesión hundida color marrón en racimo, F) Lesión en raquis, G-I) Infección en frutos, J) Racimo con frutos infectados y momificados, K) Frutos momificados. **Créditos.** A, B, H y K) Úrbez-Torres, 2011; C, F, G y J) Szabó *et al.*, 2023; D, E e I) Blancard, 2023.

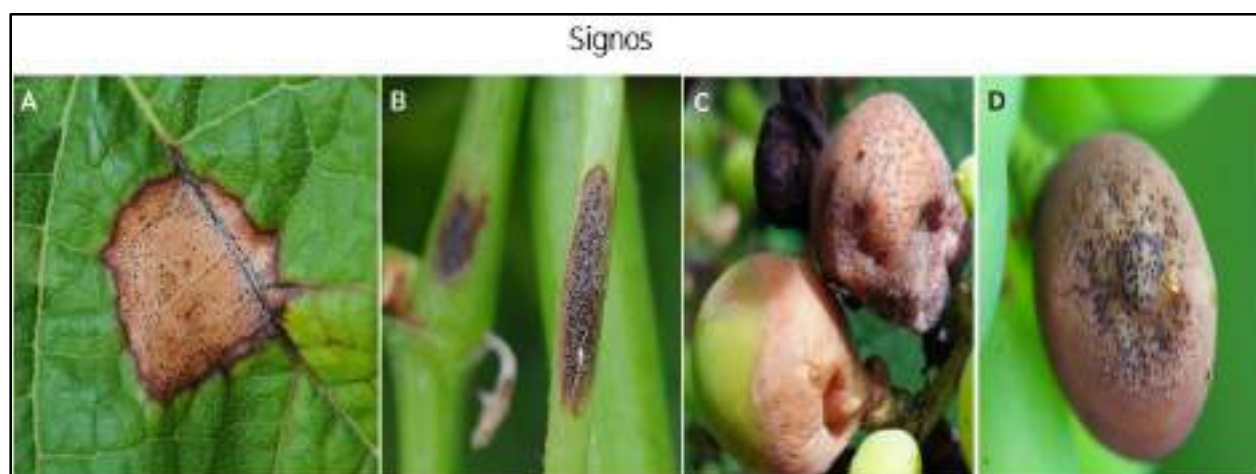


Figura 80. Signos. Picnidios en: A) Mancha en hoja, B) Lesión en tallo, C y D) Frutos afectados. **Créditos.** A, B y D) Blancard, 2023; C) Szabó *et al.*, 2023.

3.36 Roya de la vid (*Phakopsora euvtis*)

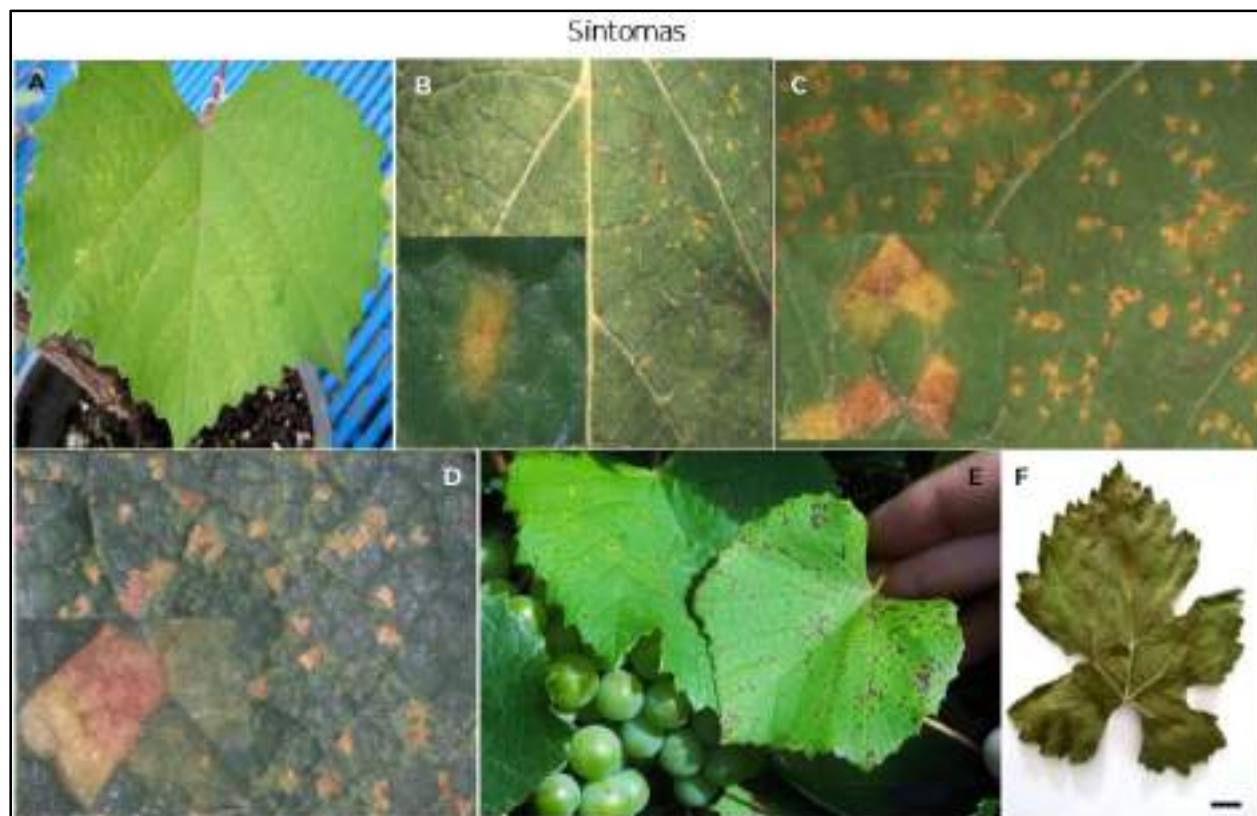


Figura 81. Síntomas. A) Lesiones cloróticas en el haz de las hojas, B-D) Aspecto de las lesiones con el tiempo (12, 21 y 28 días, respectivamente), E) Lesiones viejas se tornan necróticas, F) En el inicio de la infección se pueden ver áreas cloróticas o de color café. **Créditos.** A y E) SPHD, 2020; B-D) Primiano *et al.*, 2017; F) Inácio *et al.*, 2020.

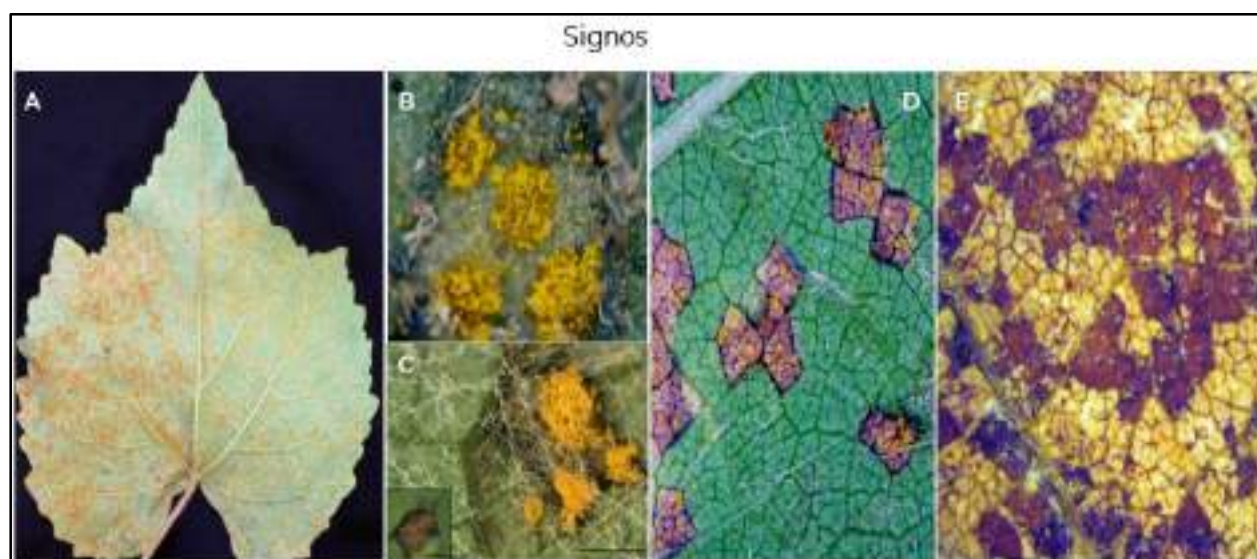


Figura 82. Signos. A) Uredinios color amarillo o naranja en el envés de la hoja, B y C) Apariencia de las masas de urediniosporas, D) Uredinios en lesiones necróticas, E) Telias oscuras ubicadas en la parte angular de la lesión y con forma de costra. **Créditos.** A, B, D y E) SPHD, 2020; C) Primiano *et al.*, 2017.

3.37 Muerte regresiva del aguacatero (*Ambrosia Fusarium* Clade)

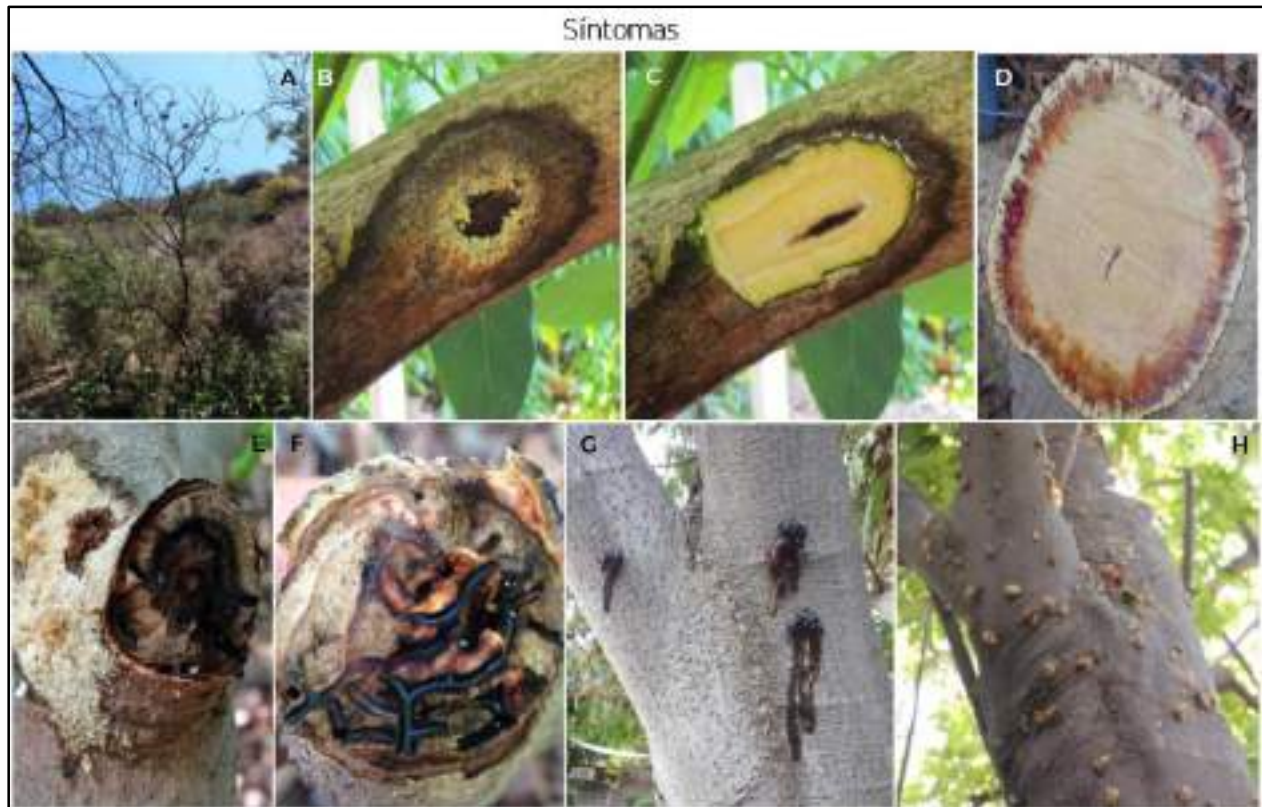


Figura 83. Síntomas. A) Planta muerta, B-D) Coloración marrón de la madera infectada, E) Tinción oscura en la zona afectada, F) Galerías con tinción oscura, G-H) Gomosis. **Créditos.** A) Coleman, 2013; B, C, E, y F) Eskalen *et al.*, 2014; D) Eskalen, 2021; G) Dimson *et al.*, 2015; H) Coleman *et al.*, 2013.

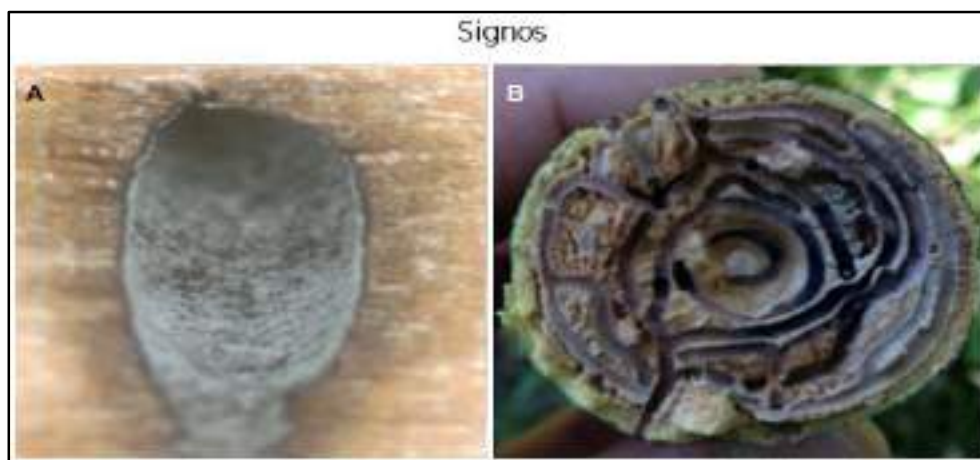


Figura 84. Signos. A y B) crecimiento del hongo en la cámara de oviposición y galerías, respectivamente. **Créditos.** Eskalen, 2021.

3.38 Marchitez del laurel (*Harringtonia lauricola* = *Raffaelea lauricola*)



Figura 85. Síntomas. A) Decoloración de las hojas, B) Marchitez de las hojas que permanecen adheridas al árbol, C) Mancha oscura ocasionada por la infección del hongo alrededor de los orificios de entrada del vector, D y E) Mancha de la albura por la infección (vista en corte transversal), F y G) Manchado de la madera debajo de la corteza. **Créditos.** A) Hughes *et al.*, 2016; B-D y G) Mayfield y Thomas, 2009; E) Mann *et al.*, 2019; F) Olatimwo *et al.*, 2021.

AGRADECIMIENTOS

A los laboratorios de Bacteriología, Virología, Micología, Entomología, Malezas y Roedores, por proporcionar parte del material gráfico del presente manual. Al GEF por proporcionar las fichas técnicas de las plagas contenidas en éste documento. A los compañeros del PVEF Ing. Gloria Azucena Pérez Omaña y Dr. José Guadalupe Florencio Anastasio por sus comentarios y observaciones para mejora del manual.

4 Referencias

- Ábrego, O. G. and Ceballos-Burgos, F. J. 2001. *Moniliophthora perniciosa* (CRNPPE). EPPO Global Database. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/CRNPPE/photos>
- Agencia EFE. 2018. La vigilancia y la detección precoz, claves para combatir el picudo rojo. Especies Invasoras. Valencia, España. En línea: <https://efeverde.com/picudo-rojo-combatir/>
- Anónimo. 2023a. San José de Oriente es invadido por los caracoles africanos. Diario del Cesar. En línea: <https://www.diariodelcesar.com/archivos/104669/san-jose-de-oriente-invadido-por-los-caracoles-africanos/>
- Anónimo. 2023b. Preocupación en San José de Oriente por la proliferación de caracoles africanos. Diario del Cesar. En línea: <https://elpilon.com.co/preocupacion-en-san-jose-de-oriente-por-la-proliferacion-de-caracoles-africanos/>
- Armiñana, G. R., Fimia, D. R. e Iannacone, O. J. 2020. Todo o casi todo del Caracol Gigante Africano. Editor José Iannacone Oliver, Primera Edición Digital. Lima, Perú. 39 pp. DOI:10.13140/RG.2.2.15721.31844
- ARS-USDA. 2017. Wheat stem rust. Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture. En línea: <https://www.ars.usda.gov/midwest-area/stpaul/cereal-disease-lab/docs/cereal-rusts/wheat-stem-rust/>
- Arya, V., Srinivasa, N., Tyagi, S., and Raju, S. V. S. 2022. A guide to prepare Cue-Lure for *Bactrocera cucurbitae* (Coquillet) management in cucurbits. Indian Entomologist, 3(1):45-47.
- Audemard, H. 2008. Oriental fruit moth (*Grapholita molesta*) (Busck). INRA, Montfavet. Bugwood.org. En línea: <https://www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=0660064>
- Ausmus, S. 2020. How to tackle an invasive species crisis? Build a collaborative team. Entomology Today, The Entomological Society of America. En línea: <https://entomologytoday.org/2020/03/13/how-to-tackle-an-invasive-species-crisis-build-a-collaborative-team/>
- Australian Organic. 2022. National khapra beetle action plan 2021-2031 released by Australian Government. En línea: <https://austorganic.com/national-khapra-beetle-action-plan-2021-2031-released-by-australian-government/>
- Ayuntamiento de Peñíscola. 2023. Protocolo de actuación y recomendaciones para el tratamiento de palmeras contra el picudo rojo. Generalitat Valenciana. En línea: <https://www.peniscola.org/ver/1000/Tratamiento-de-palmeras-contra-el-picudo-rojo.html>
- Baez, I. 2004. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*) (Berg). USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org. En línea: <https://www.invasive.org/search/action.cfm?q=Cactoblastis+cactorum>
- Baldo, F. B., Berton, L. H. C., Gislotti, L. J., and Raga, A. 2017. New records of *Anastrepha grandis* (Diptera, Tephritidae) and *Neosilba zadolicha* (Diptera, Lonchaeidae) in Cucurbitaceae species in Brazil. Journal of Agriculture and Ecology Research International, 13(2):1-7.
- Bariselli, M., Bugiani, R., and Maistrello, L. 2016. Distribution and damage caused by *Halyomorpha halys* in Italy. Bulletin OEPP/EPPO, 0(0):1-3.
- Barnes, B. N., Burger, A. T., Pringle, K. L., and Allsopp, E. 2015. African bollworm (berries). Insect Science. En línea: <https://insectscience.co.za/pest/berries-african-bollworm/>

- Barringer, L. 2014. Spotted lanternfly (*Lycorma delicatula*). Pennsylvania Department of Agriculture, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5522645>
- Barringer, L. 2015a. Spotted lanternfly (*Lycorma delicatula*). Pennsylvania Department of Agriculture, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5538640>
- Barringer, L. 2015b. Spotted lanternfly (*Lycorma delicatula*). Pennsylvania Department of Agriculture, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5537183>
- Bazelet, C. S. 2017. Mediterranean fruit fly. Pest Fact Sheet. IPM Initiative, Stellenbosch University. 7 p. En línea: <https://www.sun.ac.za/english/faculty/agri/conservation-ecology/ipm/Documents/Medfly%20fact%20sheet.pdf>
- Bessin, R. Brown marmorated stink bug. Scouting Guide for Problems of Peach. Martin-Gatton College of Agriculture, Food and Environment. University of Kentucky. En línea: <https://peachscout.ca.uky.edu/brownmarmoratedstingbug>
- Bhagat, D., Samanta, S. K., and Bhattacharya, S. 2013. Efficient management of fruit pests by pheromone nanogels. Scientific Report, 3:1294. doi. 10.1038/srep01294 En línea: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3575019/>
- Billings, R. F. 2008. Redbay ambrosia beetle (*Xyleborus glabratus*). Texas A&M Forest Service, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5383214>
- BioBee. 2023. Mediterranean fruit fly. En línea: <https://www.biobee.com/pests/mediterranean-fruit-fly/>
- Blancard, D. 2023. Podredumbre negra (*Guignardia bidwellii*). Ephytia, INRAE. En línea: <https://ephytia.inra.fr/es/D/1890>
- Bolzan, A., Diez-Rodríguez, G. I., Mello G., F. R., and Nava, D. E. 2016. *Anastrepha grandis*: Bioecología e Manejo. Documentos 404. Embrapa, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Rio de Janeiro, Brasil. 24 p.
- Bomfim, C. J. 2012. Hongo x escoba de bruja. Revista A Lavoura. Sociedad Nacional de Agricultura. En línea: <https://alavoura.com.br/es/materias/fungo-x-vassoura-de-bruxa/>
- Boukouvala, M. C., Kavallieratos, N. G., Skourti, A., Pons, X., López, A. C., Eizaguirre, M., Benavent, F. E., Domínguez, S. E., Fita, S., Bohinc, T., Trdan, S., Agrafioti, P., and Athanassiou, C. G. 2022. *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera: Erebidae): current status of biology, ecology, and management in Europe with notes from North America. Insects, 13:854. En línea: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9506003/pdf/insects-13-00854.pdf>
- Brambila, J. 2011. Light brown apple moth (*Epiphyas postvittana*) (Walker). USDA-APHIS-PPQ. Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5431772>
- Brennan, P. M. s/a. Infected blueberry plants with yellow stems and a skeletal appearance. University of Georgia. PM 7/24 (4) *Xylella fastidiosa*. EPPO Bulletin, 49(2):175-227. En línea: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/epp.12575>
- Brown Jr., W. M. 2008. Oriental fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) (Hendel, 1912). Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5356945>
- Brunner, J. F. and Rice, R. E. 1993. Oriental fruit moth. WSU Tree Fruit. Washington State University. En línea: <https://treefruit.wsu.edu/crop-protection/opm/oriental-fruit-moth/>

- CABI. 2012. *Halyomorpha halys* (Brown marmorated stink bug). CABI Compendium. Digital Library. En línea: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.27377>
- CABI. 2020. *Phthorimaea absoluta* (tomato leafminer). CABI Compendium. Digital Library. En línea: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.49260>
- CABI. 2020b. Escoba de bruja: *Moniliophthora perniciosa*. Plantwise Plus Knowledge Bank. En línea: <https://plantwiseplusknowledgebank.org/doi/10.1079/PWKB.20207800517>
- CABI. 2021. *Rhynchophorus ferrugineus* (red palm weevil). CABI Compendium. Digital Library. En línea: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.47472>
- CABI. 2023. *Anastrepha grandis* (South American cucurbit fruit fly). CABI Compendium, Digital Library. En línea: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.5649>
- CALS. 2023. Spotted lanternfly damage. College of Agriculture and Life Science, Cornell. New York State Integrated Pest Management. En línea: <https://cals.cornell.edu/new-york-state-integrated-pest-management/outreach-education/whats-bugging-you/spotted-lanternfly/spotted-lanternfly-damage>
- Cameron, R. S. 2008. Redbay ambrosia beetle (*Xyleborus glabratus*). Advanced Forest Protection, Inc., Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5383206>
- Cappaert, D. 2003. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=9009031>
- Cappaert, D. 2005. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2100048>
- Cappaert, D. 2022. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. En línea: [https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1460076#javascript:fullscreen\(\)](https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1460076#javascript:fullscreen())
- Carmona, C. 2019. Gusano de la tuna (*Cactoblastis cactorum*). EcoRegistros.org. En línea: <https://www.ecoregistros.org/site/imagen.php?id=348540>
- Carrillo, D., Peña, J., and Duncan, R. 2018. Guava pests and beneficial insects. Publication #ENY-412. IFAS Extension, University of Florida. En línea: <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IG072>
- CFIA. 2019. Tuta absoluta (tomato leaf miner) – Fact Sheet. Canadian Food Inspection Agency (CFIA), Government of Canada. En línea: <https://inspection.canada.ca/plant-health/invasive-species/insects/tomato-leafminer/fact-sheet/eng/1328634442933/1328887251933>
- Chandrashekar, K. and Shashank, P. R. 2015. First report of tomato leaf miner, Tuta absoluta from India. Indian Journals, 77(4):03. Doi: 10.13140/RG.2.1.2815.9525
- CIPF. 2016. NIMF 27 Protocolos de diagnóstico para las plagas reglamentadas. PD6: *Xanthomonas citri* subsp. *citri*. Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). En línea: https://assets.ippc.int/static/media/files/publication/es/2016/08/DP_06_2014_Es_2016-08-10_LRGreviewed.pdf
- Clemson University. 2011. Oriental fruit moth (*Grapholita molesta*) (Busck). Clemson University-USDA Cooperative Extension Slide Series. Bugwood.org. En línea: <https://www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1435207>

- Coleman, T. W. 2013. Injury symptoms associated with the polyphagous shot hole borer, *Euwallacea* sp., and *Fusarium* Dieback, *Fusarium euwallaceae*. USDA Forest Service, Forest Health Protection. USA. En línea: https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb5441594.pdf
- Coleman, T. W., Eskalen, A., and Stouthamer, R. 2013. New pest complex in California: the polyphagous shot hole borer, *Euwallacea* sp., and *Fusarium* dieback, *Fusarium euwallaceae*. Pest Alert. Forest Service, United States Department of Agriculture. 5 p. En línea: https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb5441465.pdf
- COT. 2023. Spongy moth (*Lymantria dispar dispar*). City of Toronto (COT), Canadá. En línea: <https://www.toronto.ca/services-payments/water-environment/trees/forest-management/threats-to-trees-insects/spongy-moth/>
- CSL. 2004. Old world bollworm, cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*). Central Science Laboratory, Harpenden, British Crown, Bugwood.org. En línea: <https://www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=0454074>
- DEFRA. 2022. Light brown Apple moth (*Epiphyas postvittana* (Walker)). Apple Best Practice Guide. Department for Environment Food and Rural Affairs. Australia. En línea: <https://applegrowing.niab.com/2022/05/12/light-brown-apple-moth-epiphyas-postvittana-walker/>
- Delrio, G. and Cocco, A. 2012. Tephritidae. 206-222 pp. *In*: Vacante, V. and Gerson, U. (Eds). 2012. Integrated Control of Citrus Pests in the Mediterranean Region. Bentham Science Publisher. En línea: https://www.researchgate.net/publication/237065398_Tephritidae
- Dewdney, M. M. y Peres, N. A. 2019. Mancha negra de los cítricos. Publicación #PP295. IFAS Extensión, Universidad de Florida. En línea: <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/PP295>
- DGSV-CNRF. 2019a. Mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) (Diptera: Tephritidae). Sader-Senasica. Dirección General de Sanidad Vegetal-Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. Ficha técnica. Tecámac, Estado de México, 29 p.
- DGSV-CNRF. 2019b. Palomilla oriental de la fruta *Grapholita molesta* Busck. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria-Dirección General de Sanidad Vegetal-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Con la colaboración del Laboratorio Nacional de Referencia Epidemiológica Fitosanitaria (LaNREF). Cd. de México. Última actualización: mayo de 2019. Ficha Técnica No. 21. 15 p.
- DGSV-DCNRF. 2021. Fusariosis de la piña. *Fusarium guttiforme*. Sader-Senasica. Dirección General de Sanidad Vegetal-Dirección del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. Ficha Técnica. Tecámac, Estado de México. 16 p.
- DGSV-CNRF. 2022a. Palomilla del tomate, *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae). Sader-Senasica. Dirección General de Sanidad Vegetal-Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. Ficha técnica. Tecámac, Estado de México, 17 p.
- DGSV-CNRF. 2022b. Tortricido anaranjado *Argyrotaenia franciscana* Borden (Lepidoptera: Tortricidae). Sader-Senasica. Dirección General de Sanidad Vegetal-Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. Ficha técnica. Tecámac, Estado de México, 12 p.
- DGSV-DCNRF. 2022. Mancha negra de los cítricos (*Guignardia citricarpa*). Dirección General de Sanidad Vegetal. Ciudad de México. Última actualización: julio de 2022. 21 p.
- Dimson, M., Kabashima, J., and Eskalen, A. 2015. Polyphagous shot hole borer + *Fusarium* dieback, identifying symptoms and look-alike Pests. Agriculture and Natural

- Resources, University of California. 2 p. En línea: <https://www.californiaavocadogrowers.com/sites/default/files/PSHB-Look-Alikes-eng.pdf>
- Dita, M. 2020. Marchitez por Fusarium de las Musáceas, detección y diagnóstico Raza 4 Tropical – R4T. Taller de capacitación regional sobre la marchitez por Fusarium de las musáceas, raza 4 Tropical. En línea: https://www.oirsa.org/contenido/2020/III_jornada/Detecci%C3%B3n%20y%20Diagnos%20de%20Foc%20R4T%20-%20Miguel%20Dita%20.pdf
- DPIW. 2008. Light brown apple moth (*Epiphyas postvittana*) (Walker). Department of Primary Industries and Water, Tasmania. Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/search/action.cfm?q=Epiphyas+postvittana>
- Duncan, R. W. 2015. Orange tortrix. Government of Canada. En línea: <https://tidcf.nrcan.gc.ca/en/insects/factsheet/11992>
- Ellis, S. 2004. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*) (Berg). USDA APHIS PPQ, Bugwood.org. En línea: <https://www.invasive.org/search/action.cfm?q=Cactoblastis+cactorum>
- El-Shafie, H. A. F. and Romeno F., J. 2020. Red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae): Global invasion, current management options, challenges and future prospects. Invasive Species – Introduction Pathways, Economic Impact, and Possible Management Options. En línea: <https://www.intechopen.com/chapters/73021>
- Ephytia. 2021. *Tuta absoluta* emerging pest in France. INRAE, editions Quae. Francia. En línea: <http://ephytia.inra.fr/en/C/5150/ Tomato-Tuta-absoluta>
- EPPO. 2015. PM 7/124 (1) *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera eridania*. European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO). Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 45(3):410-444. En línea: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/epp.12258>
- EPPO. 2002. *Trogoderma granarium* (TROGGA). EPPO Global Database. European Union. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/TROGGA>
- EPPO. 2023a. *Ceratitis capitata*. EPPO Global Database. European Union. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/CERTCA>
- EPPO. 2023b. *Anoplophora glabripennis*. EPPO Global Database. European Union. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/ANOLGL/photos>
- EPPO. 2023c. *Lobesia botrana*. EPPO Global Database. European Union. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/POLYBO>
- EPPO. 2023d. *Xylella fastidiosa* (YLEFA). EPPO Global Database. European Union. En línea: <https://gd.eppo.int/taxon/XYLEFA/photos>
- Eskalen, A., Dimson, M., and Kabashima, J. 2014. Polyphagous shot hole borer + *Fusarium dieback* a pest disease complex on avocado in CA. Agriculture and Natural Resources, University of California. En línea: <https://ucanr.edu/sites/pshb/files/238251.pdf>
- Eskalen, A. 2021. Fusarium dieback/Polyphagous shot hole borer. California AG, Today. En línea: <https://californiaagtoday.com/fusarium-dieback-polyphagous-shot-hole-borer/>
- European Commission. 2011. The insect killing our palm trees EU efforts to stop the Red Palm Weevil. Directorate-General for Health & Consumers. European Communities. 31 p. En línea: https://food.ec.europa.eu/system/files/2016-10/ph_biosec_red_palm_weevil_brochure_en.pdf
- Facultad de Biología UCM. 2004. Lepidópteros: *Lymantria dispar*. Bloque II. Entomología Forestal. En línea: <http://web.bioucm.es/cont/ea/sesiones.php?sesion=46&bloque=2>

- Felipe, V. y Baron, C. s/a. Cancrosis de los cítricos (*Xanthomonas citri* subsp. *citri*). Herbario virtual fitopatología. Universidad de Buenos Aires. Argentina. En línea: https://herbariofitopatologia.agro.uba.ar/?page_id=284
- Florida Division of Plant Industry. 2018. Caribbean fruit fly *Anastrepha suspensa*. Florida Department of Agriculture and Consumer Services. Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/subthumb.cfm?sub=15153&Arc=3>
- Forest and Starr, K. 2007. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*) (Berg). Starr Environmental, Bugwood.org. En línea: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=5172099>
- García-Bastidas, F. A., Pachacama-Gualotuña, S. F., Jarrín-Escudero, D. A., Iza-Arteaga, M. L., Ayala, V. M., Emiro, O. H., Dix, L. O. J., Echegaray, B. J., Farfán, M. D., Bartolini, M. I., Beltrán, M. C. y Zeballos, C. G. 2020. Guía andina para el diagnóstico de Fusarium Raza 4 Tropical (R4T). Comunidad Andina Secretaría General. 68 p. En línea: <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/202072181721Guia%20Andina%20Final.pdf>
- Gardner, R. 2018. Spotted lanternfly (*Lycorma delicatula*). Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5577038>
- Gilligan, T. M. and Epstein, M. E. 2014a. *Epiphyas postvittana*. Tortricids of Agricultural Importance. Colorado State University, CDFA. En línea: https://idtools.org/id/leps/tortai/Epiphyas_postvittana.htm
- Gilligan, T. M. and Epstein, M. E. 2014b. *Lobesia botrana*. Tortricids of Agricultural Importance. Colorado State University, CDFA. En línea: https://idtools.org/id/leps/tortai/Lobesia_botrana.htm
- Gilligan, T. M. and Epstein, M. E. 2014b. *Grapholita molesta*. Tortricids of Agricultural Importance. Colorado State University, CDFA. En línea: https://idtools.org/id/leps/tortai/Grapholita_molesta.htm
- Gobierno de Aragón. 2010. El picudo rojo de las palmeras *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) Coleóptero. Fam. Dryophthoridae. Informaciones Técnicas. Departamento de Medio Ambiente. Dirección General de Gestión Forestal. En línea: http://www.lapuebladehijar.es/wp-content/uploads/sites/61/2019/12/05_IT_103_Rhynchophorus.pdf
- Gómez, H. D. s/a. Cancro de los cítricos. Guía de síntomas y Ficha Técnica Cancro de los cítricos (*Xanthomonas citri*). Dirección General de Sanidad Vegetal-Dirección del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria.
- Government Ontario. 2014. Spongy moth. Ministry of Natural Resources and Forestry. En línea: <https://www.ontario.ca/page/spongy-moth>
- Guarnaccia, V., Gehrman, T., Silva-Junior, G. J., Fourie, P. H., Haridas, S., Vu, D., patafora, J., Martin, F. M., Robert, V., Grigoriev, I. V., Groenewald, J. Z., and Crous, P. W. 2019. *Phyllosticta citricarpa* and sister species of global importance to *Citrus*. Molecular Plant Pathology, 20(12):1619-1635. En línea: <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mpp.12861>
- Guyonnet, A. 2018. Old world bollworm, cotton worm (*Helicoverpa armigera*). Lepidopteres Poitou-Charentes, Bugwood.org En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1262032>
- GWA. 2020. *Epiphyas* fruit moths in Western Australia – light brown Apple moth and ‘western fruit moth’. Department of Primary Industries and Regional Development, Government of Western Australia. En línea: <https://www.agric.wa.gov.au/pest->

insects/epiphyas-fruit-moths-western-australia-%E2%80%93-light-brown-apple-moth-and-western-fruit-moth

- Haack, R. A. 1999. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*). USDA Forest Service, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=3225080>
- Hamann, J. J. 2016. Oriental fruit moth (*Grapholita molesta*) (Busck). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Bugwood.org. En línea: <https://www.ipmimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5545231>
- Hamann, J. J. 2017. Oriental fruit moth (*Grapholita molesta*) (Busck). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Bugwood.org. En línea: <https://www.ipmimages.org/search/action.cfm?q=Grapholita+molesta>
- Haugen, D. 2005a. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*). USDA Forest Service, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1393002>
- Haugen, D. 2005b. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*). USDA Forest Service, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1393004>
- Hodel, D., Kabashima, J., Hoddle, C., and Lewis, M. 2015. Red palm weevil. Center for Invasive Species Research, University of California Riverside. En línea: <https://cistr.ucr.edu/invasive-species/red-palm-weevil>
- Hughes, M. A., Smith, J. A., and Coyle, D. R. 2016. Biology, ecology, and management of laurel wilt and the redbay ambrosia beetle. SREF-Fh-006, Forest Health. Southern Regional Extension Forestry. 8 p.
- ICCV. 2023. Innovative strategy for the management of grapevine moth. Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino. En línea: <https://www.icvw.es/english/innovative-strategy-management-grapevine-moth>
- Inácio, C. A., Ferreira, G. B. C., de Souza, C. P., Moreira, O. J., Soares, M. P., Honorato, P. H. 2020. Ocurrence of *Phakopsora euvitis* in some grape varieties in the state of Rio de Janeiro. 153-161 pp. In: Jasper, M. 2020. Aspectos Fitossanitários da Agricultura. Editora Atena. DOI 10.22533/at.ed.40920130318
- IPPC. 2016. ISPM 27 Diagnostic protocols for regulated pests. DP 3: *Trogoderma granarium* Everts. En línea: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/en/2016/01/DP_03_2012_En_2015-12-22_PostCPM10_InkAmReformatted.pdf
- Isselée, E. s/a. Caracol gigante africano. Zooplus Magazine. En línea: <https://www.zooplus.es/magazine/reptiles/especies-de-reptiles/caracol-gigante-africano>
- Jackson, G. 2021. Tomato fruit borer (corn earworm) (112). Pacific Pests, Pathogens & Weeds. Pestnet, Australian Centre for International Agricultural Research. Australian Government. En línea: https://apps.lucidcentral.org/pppw_v10/text/web_full/entities/tomato_fruit_borer_corn_earworm_112.htm
- Johnson, J. 2003. Redbay ambrosia beetle (*Xyleborus glabratus*). Georgia Forestry Commision, Budwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=2109039>
- Joy, P. P. and Sindhu, G. 2012. Diseases of pineapple (*Ananas comosus*) pathogen, symptoms, infection, spread and management. Pineapple Research Station, Kerala

- Agricultural University. 14 p. En línea:
https://kau.in/sites/default/files/documents/diseases_of_pineapple.pdf
- Junghans, D. T. 2021. Fusariose do abacaxizeiro. Multimídia: Banco de imagens. Embrapa. En línea: <https://www.embrapa.br/busca-de-imagens/-/midia/5858008/fusariose-do-abacaxizeiro>
- Kelly, C. J. 2000. Larva of Oriental fruit moth (center left), and its feeding damage exposed in a peach. Oriental fruit moth-*Grapholita molesta*. UC IPM, University of California Agriculture & Natural Resources. En línea: <https://ipm.ucanr.edu/PMG/GARDEN/FRUIT/PESTS/orientfrmoth.html>
- Kiritani, K. 2004. Cotton leafworm, tobacco cutworm (*Spodoptera litura*) (Fabricius). Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1949066>
- Klejdzys, T. 2020. Escarabajo de khapra (*Trogoderma granarium*) en semillas de chíá. Dermestidae familia de plagas de grano almacenado. En línea: <https://www.alamy.es/escarabajo-de-khapra-trogoderma-granarium-en-semillas-de-chia-dermestidae-familia-de-plagas-de-grano-almacenado-image455843843.html>
- Kosina, P. 2011. Ug99 stem rust on wheat spike. CIMMYT. En línea: <https://www.flickr.com/photos/cimmyt/5447883798/> y <https://www.flickr.com/photos/cimmyt/5447903924/>
- Landcare Research. 2023. Brown marmorated stink bug – *Halyomorpha halys* (Stål, 1855). En línea: <https://www.landcareresearch.co.nz/tools-and-resources/identification/pentatomidae/pentatomidae-factsheets/brown-marmorated-stink-bug-halyomorpha-halys-stal-1855/>
- Law, K. R. 1990. Asian longhorned beetle (*Anoplophora glabripennis*) (Motschulsky, 1853). USDA-APHIS-PPQ. Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=4798040>
- Law, K. R. 2012a. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. USDA APHIS PPQ. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5471772>
- Law, K. R. 2012b. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. USDA APHIS PPQ. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5471790>
- Law, K. R. 2012c. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. USDA APHIS PPQ. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5471797>
- Leblanc, L. s/a. Puntos de oviposición en frutos de mango. University of Idaho, USA. En línea: <https://www.ippc.int/fr/news/bactrocera-dorsalis-new-ippc-diagnostic-protocol-adopted/>
- Lisboa, D. O., Evans, H. C., Araújo, J. P. M., Elias, S. G., and Barreto, R. W. 2020. *Moniliophthora perniciosa*, the mushroom causing witches' broom disease of cacao: Insights into its taxonomy, ecology and host range in Brazil. Fungal Biology, 124:983-1003. En línea: https://www.researchgate.net/publication/344242540_Moniliophthora_perniciosa_the_mushroom_causing_witches_broom_disease_of_cacao_Insights_into_its_taxonomy_ecology_and_host_range_in_Brazil
- Liu, H. 2004a. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. Michigan State University, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1337001>
- Liu, H. 2004b. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. Michigan State University, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1337002>

- Longo, S. s/a. *Lymantria dispar* Family: Lymantriidae. Monaco Nature Encyclopedia, Discover the Biodiversity. En línea: <https://www.monaconatureencyclopedia.com/lymantria-dispar/?lang=en>
- Lucchi, A., Bagnoli, B., and Ioriatti, C. s/a. *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera Tortricidae). Overwintering and First Generation. APHIS, USDA. 8 p. En línea: https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/eg_moth/downloads/overwinteringreport.pdf
- Malumphy, C., Eyre, D., and Anderson, H. 2017. Red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus*. Plant Pest Factsheet. Department for Environment Food & Rural Affairs. United Kingdom. 6 p. En línea: <https://planthealthportal.defra.gov.uk/assets/factsheets/Rhynchophorus-ferrugineus-Defra-PP-Factsheet-Oct-2016-FINAL4.pdf>
- Mann, R., Hulcr, J., Peña, J., and Stelinski, L. 2019. Redbay ambrosia beetle *Xyleborus glabratus* Eichhoff (Insecta: Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Publication Number EENY-491. University of Florida. En línea: https://entnemdept.ufl.edu/creatures/trees/beetles/redbay_ambrosia_beetle.htm
- Marchioro, M. and Faccoli, M. 2021. Successful eradication of the Asian Longhorn Beetle, *Anoplophora glabripennis*, from North-Eastern Italy: Protocol, Techniques and Results. *Insects*, 12:877. <https://doi.org/10.3390/insects12100877>
- Markham, R. 2015. Banana Bunchy Top. Pacific Pests, Pathogens & Weeds. Australian Centre for International Agricultural Research, Australian Government. En línea: https://apps.lucidcentral.org/pppw_v10/text/web_full/entities/banana_bunchy_top_121.htm
- Martínez, L. G. y Torres L., G. A. 2007. Presencia de la pudrición de cogollo de la palma de aceite (PC) en plantas de Vivero. *PALMAS*, 28(4):13-20. En línea: <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/1232/1232>
- Martiré, D. s/a. *Cactoblastis cactorum* (Berg, 1885). Pyrale du Cactus. Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). En línea: https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/654887/tab/fiche?lg=en
- Mayfield, A. 2006. USDA Forest Service, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/search/action.cfm?q=Xyleborus+glabratus>
- Mayfield, B. 2010. The vertical gardeners. Entomos Blog. En línea: <https://entomophily.wordpress.com/2010/10/13/the-vertical-gardens-of-ambrosia-beetles/>
- Mayfield, A. E. and Thomas, M. C. 2009. The redbay ambrosia beetle, *Xyleborus glabratus* Eichhoff (Scolytinae: Curculionidae). Pest Alert. DACS –P-01651. En línea: https://www.fdacs.gov/content/download/66299/file/PEST_ALERT_-_Xyleborus_glabratus_-_Redbay_Ambrosia_Beetle.pdf
- McCullough, D. 2022. Dealing with spongy moth around your home or property. MSU Extension, Integrated Pest Management. Michigan State University. En línea: <https://www.canr.msu.edu/resources/dealing-with-spongy-moth-around-your-home-or-property>
- McDonald, G. 2001. *Argyrotaenia franciscana*. BugGuide. Iowa State University, Department of Plant Pathology, Entomology, and Microbiology. En línea: <https://bugguide.net/node/view/506916>

- McDonald, G. 2012. *Argyrotaenia franciscana*. BugGuide. Iowa State University, Department of Plant Pathology, Entomology, and Microbiology. En línea: <https://bugguide.net/node/view/713118>
- McWilliam, S. 1999. Palomilla marrón de la manzana (*Epiphyas postvittana*). iNaturalist.org. En línea: <https://www.inaturalist.org/taxa/119934-Epiphyas-postvittana>
- MDAR. 2014. Light brown apple moth. Introduced Pests Outreach Project. Massachusetts Department of Agricultural Resources (MDAR). Massachusetts. En línea: <https://massnrc.org/pests/pestFAQsheets/lightbrownapplemoth.htm>
- Meinhardt, L. W., Rincones, J., Bailey, B. A., Aime, M. C., Griffith, G. W., Zhang, D., and Pereira, G. A. G. 2008. *Moniliophthora perniciosa*, the causal agent of witches' broom of disease of cacao: what's new from this old foe?. *Molecular Plant Pathology*, 9(5):577-588. En línea: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6640444/>
- Meng, P. S., Hoover, K., and Keena, M. A. 2015. Asian longhorned beetle (Coleoptera: Cerambycidae), an introduced pest of maple and the other hardwood trees in North America and Europe. *Journal of Integrated Pest Management*, 6(1):4. DOI: 10.1093/jipm/pmv003
- Miller, D. 2011. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. USDA Forest Service, Bugwood.org En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5449380>
- Mondani, L., Palumbo, R., Tsitsigiannis, D., Perdakis, D., Mazzoni, E., and Battilani, P. 2020. Pest management and ochratoxin A contamination in grapes: a review. *Toxins*, 12:303. Doi:10.3390/toxins12050303.
- Monserrat, D. A. s/a. Daños ocasionados por *Tuta absoluta*. Comunicación personal.
- Morgan, J. 2022. *Sinoe* Chambers, 1873. gbif.org. En línea: https://www.gbif.org/es/occurrence/gallery?taxon_key=1847866
- MPI. 2020. Melon fly *Zeugodacus cucurbitae*. Ministry for Primary Industries. New Zealand Government. En línea: <https://www.mpi.govt.nz/biosecurity/pests-and-diseases-not-in-new-zealand/horticultural-pests-and-diseases-not-in-nz/melon-fly/>
- Musolin, D. L., Konjevic, A., Karpun, N. N., Protsenko, V. Y., Ayba, L. Y., and Saulich, A. K. 2017. Invasive Brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae) in Russia, Abkhazia, and Serbia: history of invasion, range expansion, early stages of establishment, and first records of damage to local crops. *Arthropod-Plant Interactions*, <https://doi.org/10.1007/s11829-017-9583-8>
- Nakato, V., Mahuku, G., and Coutinho, T. 2018. *Xanthomonas campestris* pv. *musacearum*. A major constrain to banana, plantain, and enset production in central and east Africa over the past decade. *Molecular Plant Pathology*, 19(3):525-536. En línea: <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/mpp.12578>
- Nelson, S. C. 2004. Banana Bunchy Top: Detailed signs and symptoms. Cooperative Extension Service, College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii at Manoa. 22 p. En línea: <https://www.ctahr.hawaii.edu/bbtd/downloads/BBTv-details.pdf>
- Nelson, S. C. 2006. Banana Bunchy Top Virus. Banana Bunchy Top Disease in Hawaii. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii at Manoa. En línea: <https://www.ctahr.hawaii.edu/bbtd/index.asp>
- Norrbom, A. L., Korytkowski, C. A., Zucchi, R. A., Uramoto, K., Venable, G. L., McCormick, J., and Dallwitz, M. J. 2012. *Anastrepha* and *Toxotrypana*: descriptions, illustrations, and

- interactive keys. Version: 9th April 2019. En línea: <https://www.deltaintkey.com/anatox/index.htm>
- NPPC. 2017. Chilli-pod borer *Helicoverpa armigera*. Pests of Bhutan. Information, Identification and Management of Agricultural Pests in Bhutan. En línea: <https://pestsofbhutan.nppc.gov.bt/crop-and-pest-identification/insects/chilli-pod-borer/>
- NPS. 2021. Spotted lanternfly. Shenandoah National Park. National Park Service. U.S. Department of the interior. En línea: <https://www.nps.gov/articles/000/spotted-lanternfly.htm>
- NRCB. s/a. Leaf caterpillar, *Spodoptera litura*. ICAR, Gobierno de la India. En línea: <https://nrcb.icar.gov.in/album/Leaf%20caterpillar%2C%20Spodoptera%20litura/index.html>
- O'Brien, J. 2006. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5038053>
- Odemba, M. 2018. Evaluation of CIMMYT wheat (*Triticum aestivum* L.) lines for seedling and adult plant resistance to stem rust (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) race UG99 and its variants. Innspub Journal Publisser – Blog Site. En línea: <https://innspubnet.wordpress.com/2019/04/27/evaluation-of-cimmyt-wheat-triticum-aestivum-l-lines-for-seedling-and-adult-plant-resistance-to-stem-rust-puccinia-graminis-f-sp-tritici-race-ug99-and-its-variants-ijaar/>
- Olatimwo, R. O., Fraedrich, S. W., and Mayfield III, A. E. 2021. Laurel wilt: current and potential impacts and possibilities for prevention and management. *Forest*, 12:181. <https://doi.org/10.3390/f12020181>
- Otello, M. 2022. Fusariose de l'ananas. *Fusarium* spp. Ephytia, INRA. En línea: <https://ephytia.inra.fr/fr/C/26698/Tropifruit-Fusariose-de-l-ananas-Fusarium-spp>
- PaDIL. 2013. Orange tortrix (*Argyrotaenia franciscana*) (Walsingham). Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5489433>
- PDA. 2014a. Spotted lanternfly (*Lycorma delicatula*). Pennsylvania Department of Agriculture, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5522660>
- PDA. 2014b. Spotted lanternfly (*Lycorma delicatula*). Pennsylvania Department of Agriculture, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5522658>
- PHA. 2013. Exotics threats: Fusariosis. Fact Sheet. Plant Health Australia. 2 p. En línea: <https://www.planthealthaustralia.com.au/wp-content/uploads/2013/03/Fusariosis-FS.pdf>
- Plantwise. 2014. Management of cucurbit fruit fly: *Bactrocera cucurbitae*. CABI Plantwise Plus. En línea: <https://plantwiseplusknowledgebank.org/doi/10.1079/PWKB.20147801454>
- Plantwise. 2014b. *Lobesia botrana* (European grapevine moth). Plantwise Plus Knowledge Bank. CABI Plantwise Plus. En línea: <https://plantwiseplusknowledgebank.org/doi/10.1079/PWKB.Species.42794>
- Plantwise. 2022. *Spodoptera litura* (taro caterpillar). Plantwise Plus Knowledge Bank. CABI Plantwise Plus. En línea: <https://plantwiseplusknowledgebank.org/doi/10.1079/PWKB.Species.44520>

- Prathapan, K. D. and Santhoshkumar, T. 2022. First report of *Spodoptera litura* (Fabricius) (Noctuidae) on the Dragon fruit species *Selenicereus costaricensis* (F.A.C.Weber) S. Arias & N. Korotkova and *Selenicereus megalanthus* (K. Schum. Ex Vaupel) Moran (Cactaceae). The Journal of the Lepidopterist, 76(4):282-283. En línea: <https://doi.org/10.18473/lepi.76i4.a9>
- Pratissoli, D., Lima, V. L. S., Pirovani, V. D., and Lima, W. L. 2015. Occurrence of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) on tomato in the Espírito Santo state. Horticultura brasileira, 33(1):101-105. En línea: <https://www.scielo.br/j/hb/a/pwy4Q5MVgrMCSctvDJT3NCF/#>
- Primiano, I. V., Loehrer, M., Amorim, L., and Schaffrath, U. 2017. Asian grapevine leaf rust caused by *Phakopsora euvtis*: an important disease in Brazil. Plant Pathology, 66:691-701. En línea: <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ppa.12662>
- Pringle, K. L., Barnes, B. N., and Blomefield, T. L. 2015. African bollworm (Apple). Insect Science. En línea: <https://insectscience.co.za/pest/african-bollworm-apple/>
- Queensland Government. 2016. High *Helicoverpa armigera* (corn earworm) activity now being seen in winter cereals. En línea: <https://thebeatsheet.com.au/high-helicoverpa-armigera-in-winter-cereals/>
- Queensland Government. 2022. *Helicoverpa armigera* outbreak in wheat and barley. The beatsheet, Pest management for Australia's Northern Grains región. En línea: <https://thebeatsheet.com.au/helicoverpa-armigera-outbreak-in-wheat-and-barley/>
- Queensland Government. 2023. Melon fly. State of Queensland, Australia. En línea: <https://www.business.qld.gov.au/industries/farms-fishing-forestry/agriculture/biosecurity/plants/priority-pest-disease/melon-fly>
- Queiroz-Santos, L., Casagrande, M. M., and Specht, A. 2018. Morphological characterization of *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae: Heliiothinae). Neotropical Entomology, 47(5):517-542.
- Reinhardt, D. H. R. C., Bartholomew, D. P., Duarte, S. F. V., Portugal, P. A. C., Pereira, P. T. R., Junghans, D. T., and Pires, M. A. 2018. Advances in pineapple plant propagation. Revista Brasileira de Fruticultura, 40(6):e-302. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-29452018302>
- Rice, K. B., Bergh, C. J., Bergmann, E. J., Biddinger, D. J., Dieckhoff, C., Dively, G., Fraser, H., Garipey, T., Hamilton, G., Haye, T., Herbert, A., Hoelmer, K., Hooks, C. R., Jones, A., Krawczyk, G., Kuhar, T., Martinson, H., Mitchell, W., Nielsen, A. L., Pfeiffer, D. G., Raupp, M. J., Rodriguez-Saona, C., Shearer, P., Shrewsbury, P., Venugopal, P. D., Whalen, J., Wiman, N. G., Leskey, T. C., and Tooker, J. F. 2014. Biology, ecology, and management of Brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae). Journal of Integrated Pest Management, 5(3). DOI: <http://dx.doi.org/10.1603/IPM14002>
- Robinson, M. 1999. Spongy moth (formerly gypsy moth) (*Lymantria dispar*) (Linnaeus). USDA Forest Service, Bugwood.org. En línea: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=2912081>
- Rodrigues, N. J., Destéfano, S. A. L., Rodrigues, L. M. R., Souza, P. D., and Oliveira, J. L. C. 2011. Grapevine bacterial canker in the State of Sao Paulo, Brazil: detection and eradication. Tropical Plant Pathology, 36(1):042-044. DOI: 10.1590/S1982-56762011000100006
- Royals, H. R. and Gilligan, T. M. 2017. Palm weevils *Rhynchophorus* spp. Screening Aid. USDA-APHIS-PPQ National Identification Services (NIS). USDA. 6 p.
- Sahu, B., Pachori, R., Nagasri Navya, R., and Patidar, S. 2020. Extent of damage by *Spodoptera litura* on cabbage. Journal of Entomology and Zoology Studies, 8(3):1153-1156.

- Sarria, G. A., Martinez, G., Varon, F., Drenth, A., and Guest, D. I. 2015. Histopathological studies of the process of *Phytophthora palmivora* infection in oil palm. *European Journal of Plant Pathology*. DOI 10.1007/s10658-015-0810-9 En línea: https://www.researchgate.net/publication/283445077_Histopathological_studies_of_the_process_of_Phytophthora_palmivora_infection_in_oil_palm
- Schans, J., Schrader, G., Delbianco, A., Graziosi, I., and Vos, S. 2020. Pest survey card on *Agrilus planipennis*. EFSA supporting publication 2020:EN-1945. 44 p. doi:10.2903/sp.efsa.2020.EN-1945
- Senasica. 2019. Escoba de bruja del cacao (*Moniliophthora perniciosa*). Senasica-DGSV. Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF). Última actualización: enero de 2019. 17 p.
- Shanovich, H. 2020. Brown marmorated stink bug in MN apple orchards and varietal impacts. *Fruit and Vegetable News*. University of Minnesota Extension. En línea: <https://blog-fruit-vegetable-ipm.extension.umn.edu/2020/04/brown-marmorated-stink-bug-in-mn-apple.html>
- Shepard, M., Carner, G. R., and Ooi, P. A. C. 2008. Cotton leafworm, tobacco cutworm (*Spodoptera litura*) (Fabricius). *Insects and their natural enemies associated with vegetables and soybean in southeast Asia*, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5368052>
- Shepard, M., Carner, G. R., and Ooi, P. A. C. 2018. Oriental fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) (Hendel, 1912). *Insects and their natural enemies associated with vegetables and soybean in Southeast Asia*. Bugwood.org. En línea: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=5368113>
- Skvarla, M. J. 2017. Brown marmorated stink bug. Penn State Extension. The Pennsylvania State University. En línea: <https://extension.psu.edu/brown-marmorated-stink-bug>
- Slemmons, C. 2014. Emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) Fairmaire, 1888. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5510333>
- Snowdon, A. L. 2021. *Guignardia citricarpa*, black spot of green (unripe) lemons. *CABI Compendium*. En línea: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.26154>
- Spears, L. and Mull, A. 2019. Spotted lanternfly [*Lycorma delicatula* (White)]. *Utah Pests Extension*. Utah State University. En línea: <https://extension.usu.edu/pests/research/spotted-lanternfly>
- SPHD. 2020. National diagnostic protocol for *Phakopsora euvitis*, the cause of grapevine leaf rust. *Plant Biosecurity*, Australia Government. 25 p. En línea: <https://www.plantbiosecuritydiagnostics.net.au/app/uploads/2018/11/NDP-29-Grapevine-Leaf-Rust-Phakopsora-euvitis-V1.1.pdf>
- Szabó, M., Csikász-Krizsics, A., Dula, T., Farkas, E., Roznik, D., Kozma, P., and Deák, T. 2023. Black rot of grapes (*Guignardia bidwellii*)- A comprehensive overview. *Horticulturae*, 9:130. En línea: <https://www.mdpi.com/2311-7524/9/2/130>
- Tanco, J. 2022. *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Hemiptera: Pentatomidae), nueva cita para Aragón (NE España). *Archivos Entomológicos*, 25:291-292.
- Tyllenin, J. s/a. Hukkavaellus yökkönen (puuvillayökkönen) – *Helicoverpa armigera*. LAJI, Finlandia. En línea: <https://laji.fi/taxon/MX.62540/identification>
- TNAU. 2015a. Fruit flies: *Bactrocera cucurbitae*. *Crop Protection*. Pests of Cucurbits. TNAU Agritech Portal. En línea: https://agritech.tnau.ac.in/crop_protection/cucurbitae/cucurbitae_1.html

- TNAU. 2015b. Red palm weevil: *Rhynchophorus ferrugineus*. Crop Protection Oil Seeds Pest of Conocnut. TNAU Agritech Portal. En línea: https://agritech.tnau.ac.in/crop_protection/coconut/crop_prot_crop_insect_oil_coconut_3.html
- TNAU. 2015c. Bud rot: *Phytophthora palmivora*. Crop Protection Oil Seeds Pest of Conocnut. TNAU Agritech Portal. En línea: https://agritech.tnau.ac.in/crop_protection/coconut_diseases_2.html
- TNAU. 2023. TNAU Agritech Portal: Crop Protection. Tamil Nadu Agricultural University (TNAU), India. En línea: https://agritech.tnau.ac.in/crop_protection/crop_prot_crop_insectpest%20_cereals_maize.html
- Torres, G. A., Sarria, G. A., Martínez, G., Varon, F., Drenth, A., and Guest, D. I. 2016. Bud rot caused by *Phytophthora palmivora*: A destructive emerging disease of oil palm. *Phytopathology*, 106:320-329. En línea: <https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PHYTO-09-15-0243-RVW>
- Úrbez-Torres, J. R. 2011. The status of Botryosphaeriaceae species infecting grapevines. *Phytopathologia Mediterranea*, 50:S5-S45. En línea: <https://oajournals.fupress.net/index.php/pm/article/view/5438/5436>
- Ventura, J. A., de Melo, L. I., Valentim, M. M. V., Culik, M. P., and Costa, H. 2019. Impact and management of diseases in the propagation of fruits plants. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 41(4):e-647. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-29452019647>
- Vera, A. s/a. A skeletonized leaf eaten by armyworm. *Armyworms & cutworms*. En línea: <https://keys.lucidcentral.org/keys/sweetpotato/key/Sweetpotato%20Diagnoses/Media/Html/TheProblems/Pest-LeafChewingInsects/ArmyWorms/Armyworms.htm>
- Visser, D., Uys, V. M., Nieuwenhuis, R. J., and Pieterse, W. 2017. First records of tomato leaf miner *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae) in South Africa. *BioInvasions Records*, 6(4):301-305.
- Walker, G. and Jackson, G. 2022. Melon fly (505). *Pacific Pests, Pathogens, Weeds & Pesticides*. Australian Centre for International Agricultural Research. Australian Government. En línea: https://apps.lucidcentral.org/pppw_v11/text/web_full/entities/melon_fly_505.htm
- Wallace, R. D. 2010. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*) (Berg). University of Georgia, Bugwood.org. En línea: <https://www.invasive.org/search/action.cfm?q=Cactoblastis+cactorum>
- Wallace, R. D. 2022. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*) (Berg). University of Georgia, Bugwood.org. En línea: <https://www.invasive.org/search/action.cfm?q=Cactoblastis+cactorum>
- Wageningen University. 2018. Path of Panama disease fungus established for the first time. En línea: <https://phys.org/news/2018-04-path-panama-disease-fungus.html>
- Weems, H. V., Heppner, J. B., Nation, J. L., and Steck, G. 2019. Oriental fruit fly *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Insecta: Diptera: Tephritidae). University of Florida. En línea: https://entnemdept.ufl.edu/creatures/fruit/tropical/oriental_fruit_fly.htm
- Wessels, J.. 2020. Cluster caterpillar. Queensland Government. Australia. En línea: <https://www.business.qld.gov.au/industries/farms-fishing-forestry/agriculture/biosecurity/plants/insects/field-crop/cluster-caterpillar>

- Westbrooks, R. 2005. Cactus moth (*Cactoblastis cactorum*) (Berg). Invasive Plant Control, Inc., Bugwood.org. En línea: <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=5007069>
- Wornoayporn, V. 2012. *Bactrocera dorsalis* (complex). Entomology Unit AIEA. Seibersdorf, Austria. En línea: https://www.flickr.com/photos/iaea_imagebank/6776801024/
- Yi Lin, L. 2019. *Bactrocera dorsalis* – Oriental fruit fly. ATASSIAN. En línea: <https://wiki.nus.edu.sg/display/TAX/Bactrocera+dorsalis+-+Oriental+fruit+fly>
- Yuan-Min, S. 2011. Cotton leafworm, tobacco cutworm (*Spodoptera litura*) (Fabricius). National Taiwan University, Bugwood.org. En línea: <https://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5435600>

Dudas sobre:
• Campañas Fito o Zoonosanitarias
• Movilización de Productos
Agroalimentarios y Mascotas
800 987 9879

Quejas • Denuncias
Órgano Interno de Control
en el Senasica
55 5905.1000
Ext 51648

gob.mx/agricultura

gob.mx/senasica

