

El Picudo del Botón del Hibisco (*Anthonomus testaceosquamosus* Linell, Coleoptera: Curculionidae)¹

Alexandra M Revynthi, German Vargas, Yisell Velazquez Hernandez, Paul E Kendra, Daniel Carrillo y Catharine M Mannion²

Introducción

El picudo del botón del hibisco (*Anthonomus testaceosquamosus* Linell, Coleoptera: Curculionidae) es una plaga del hibisco (*Hibiscus rosa-sinensis* L., Malvales: Malvaceae), originaria del noroeste de México y sur de Texas, que fue visto en Florida por primera vez en mayo del 2017 (Skelley y Osborne 2018). El incremento de las poblaciones del picudo entre 2019 y 2020 impactó negativamente la industria del hibisco en el sur de Florida durante el periodo de empaque en la primavera, lo que resultó en grandes pérdidas económicas. Florida lidera la producción de hibisco a nivel nacional, donde la mayoría de la producción en viveros ocurre en el sur del estado. Aproximadamente entre el 20 y el 25% de las plantas vendidas en el condado de Miami-Dade son hibiscos, donde el valor del mercado de plantas ornamentales fue de 697 millones (precio en el vivero) en 2017 (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2017). El picudo del botón del hibisco es una plaga regulada por la División de Industria Vegetal del Departamento de Agricultura y Servicios al Consumidor (FDACS-DPI, por sus siglas en inglés). De acuerdo con esta designación, cualquier vivero que sea identificado con la presencia de la plaga debe firmar y seguir un acuerdo de cumplimiento con el FDACS-DPI para reducir las

probabilidades de dispersión del picudo. El propósito de este documento es proveer información acerca de esta importante plaga a productores de viveros y al público interesado.

Identificación

El picudo del botón del hibisco (Orden Coleoptera) pertenece a la familia de los picudos (Curculionidae) y a su vez pertenece al grupo de especies conocido como *Anthonomus squamosus* de la tribu Anthonomini. Este grupo de especies se caracteriza por tener insectos predominantemente cubiertos de escamas (Clark et al. 2019) (Figura 1). La longitud del cuerpo del adulto está entre 2,5 y 2,7 mm y el pico es de aproximadamente 1 mm de largo.

Las hembras se pueden distinguir de los machos mediante dos características, una es la protibia (el cuarto segmento del primer par de patas) y otra es el abdomen. En la protibia las hembras tienen un uncus apical y subapical, prominencia interior-marginal (mucron) (estructura en forma de espuela del lado interno de la tibia) (Figura 2a), que está ausente en los machos (Figura 2b). Adicionalmente, la parte posterior del quinto tergito abdominal (margen del quinto segmento abdominal) es recto en las hembras (Figura 3a,

1. Este documento ENY-2069S, hace parte de la serie de Extensión del Departamento de Entomología y Nematología de la Universidad de la Florida, UF/IFAS. La fecha original de publicación es agosto de 2021. Por favor visite la página web de EDIS en <https://edis.ifas.ufl.edu> para la versión de soporte de esta publicación.
2. Alexandra M. Revynthi, Departamento de Entomología y Nematología, UF/IFAS Centro de Investigación y Educación Tropical; German Vargas, Departamento de Entomología y Nematología, UF/IFAS Centro de Investigación y Educación Tropical; Yisell Velazquez-Hernández, Departamento de Entomología y Nematología, UF/IFAS Centro de Investigación y Educación Tropical; Paul E. Kendra, USDA ARS, Estación Experimental en Horticultura Subtropical; Daniel Carrillo, Departamento de Entomología y Nematología, UF/IFAS Centro de Investigación y Educación Tropical; y Catharine M Mannion, Departamento de Entomología y Nematología, UF/IFAS Centro de Investigación y Educación Tropical.

El Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) es una institución con igualdad de oportunidades autorizada a proporcionar investigación, información educativa y otros servicios solo a personas e instituciones que funcionen sin discriminación por motivos de raza, credo, color, religión, edad, discapacidad, sexo, orientación sexual, estado civil, país de origen, opiniones o afiliación políticas. Para obtener más información sobre cómo obtener otras publicaciones de UF/IFAS Extension, comuníquese con la oficina UF/IFAS Extension de su condado. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S. Department of Agriculture), UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Programa de Extensión Cooperativa (Cooperative Extension Program) de Florida A&M University, y Juntas de Comisionados del Condado en Cooperación. Andra Johnson, decano de la UF/IFAS Extension.

derecha) y curvo en los machos (Figura 3b, izquierda). La validez de estos caracteres fue confirmada mediante la disección de la genitalia de los picudos (Figura 4).

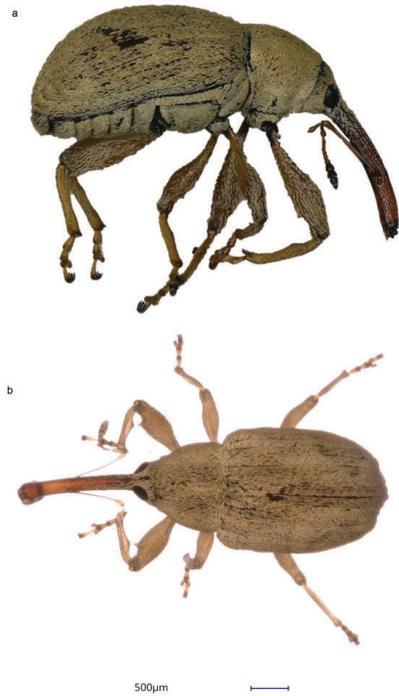


Figura 1. Adulto de *Anthonomus testaceosquamosus*, a) vista lateral y b) vista dorsal.
Créditos: Daniel Carrillo, UF/IFAS TREC

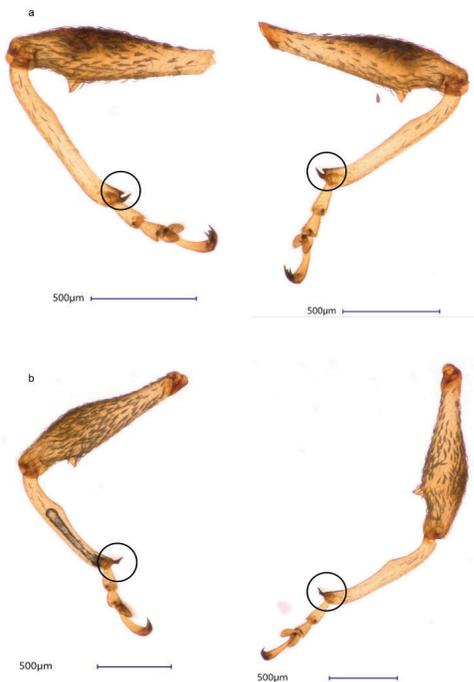


Figura 2. Protibia de la hembra (a) y del macho (b) de *Anthonomus testaceosquamosus*. La prominencia interior-marginal subapical (círculo; mucron) está presente en hembras, pero está ausente en machos.
Créditos: Daniel Carrillo, UF/IFAS TREC

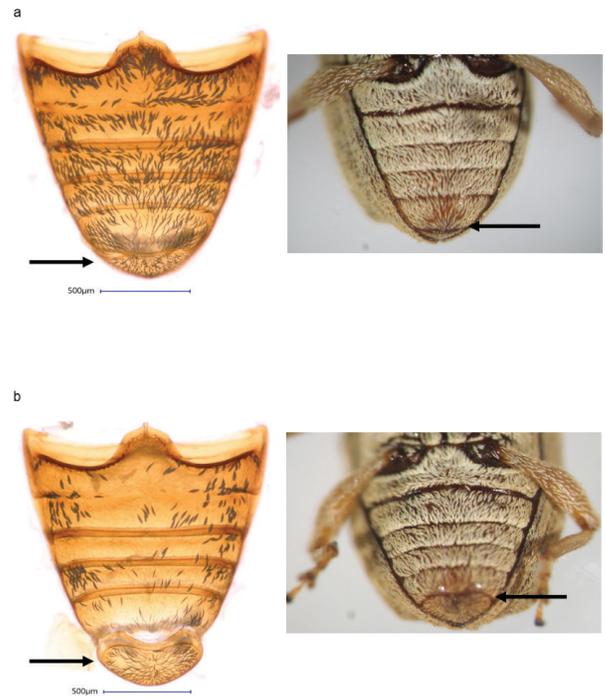


Figura 3. a) Abdomen del macho y b) de la hembra de *Anthonomus testaceosquamosus*. La parte posterior del quinto tergito en las hembras es recto (a, flecha a la derecha) y es curvo en machos (b, flecha a la derecha). Las hembras (a, flecha a la izquierda) tienen un pequeño pigidio (última parte del cuerpo que está expuesto cuando los élitros están en reposo) en comparación con los machos (b, flecha a la izquierda).
Créditos: Daniel Carrillo, UF/IFAS TREC

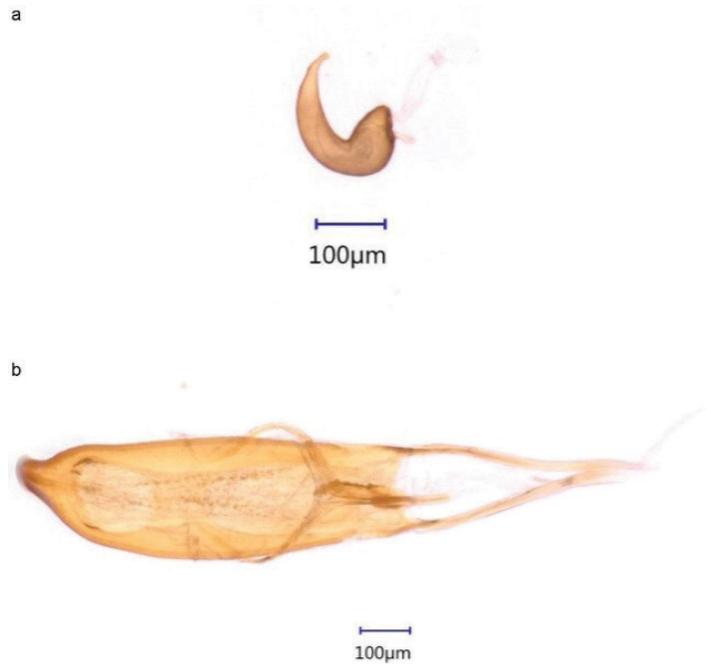


Figura 4. Genitalia a) de la hembra y b) del macho de *Anthonomus testaceosquamosus*.
Créditos: Daniel Carrillo, UF/IFAS TREC

Los huevos son blancos cuando están recién depositados y se tornan amarillos al madurar (Figura 5). Las larvas del picudo del hibisco son de un color entre transparente y amarillo, tienen una cápsula cefálica bien definida y están desprovistas de patas torácicas (Figura 6). El tamaño de las larvas varía con el tamaño de los botones florales en donde se encuentran. En general, los botones florales grandes contienen larvas de mayor tamaño.



Figura 5. Múltiples huevos son depositados por las hembras de *Anthonomus testaceosquamosus* en las anteras del hibisco y dentro del botón floral.

Créditos: Juleysy Rodríguez y Yisell Velázquez Hernández, UF/IFAS TREC

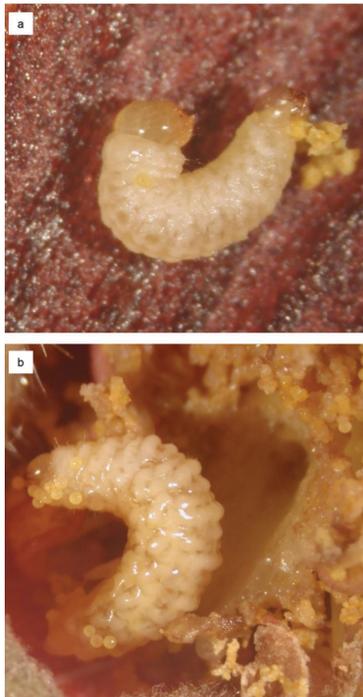


Figura 6. a) Instar temprano y b) tardío de *Anthonomus testaceosquamosus* alimentándose de polen.

Créditos: Juleysy Rodríguez y Yisell Velázquez Hernández, UF/IFAS TREC

Rango de hospederos y daño

Los picudos pertenecientes al grupo de *Anthonomus squamosus* están asociados con especies de plantas de las familias Asteraceae o Malvaceae. El picudo del botón del hibisco, *A. testaceosquamosus* ha sido asociado con múltiples especies de plantas, todas dentro de la familia Malvaceae (Tabla 1).

Los adultos del picudo se alimentan principalmente de botones florales, tallos y en menor medida de hojas del hibisco. Las hembras ovipositan en los botones florales y las larvas se desarrollan en el interior del botón, causando la caída de este antes de la floración. Los síntomas incluyen perforaciones en los tallos y botones a punto de abrir (Figura 7), y caída severa de botones bajo condiciones de alta densidad de la plaga. El daño producido por la alimentación en las hojas no es muy llamativo. En viveros del sur de Florida, las variedades rosadas y amarillas parecen ser más susceptibles al picudo que las rojas y otras variedades (Tabla 2). La variedad rosada ‘Painted Lady’ y la variedad amarilla ‘Sunny Yellow’ son reportadas como las variedades más susceptibles. La variedad roja ‘President Red’ es reportada como la más resistente.



Figura 7. Daños causados por la alimentación de *Anthonomus testaceosquamosus* en hibisco a) botón floral con adulto del picudo y b) daño en peciolo.

Créditos: Juleysy Rodríguez y Yisell Velázquez Hernández, UF/IFAS TREC

En Florida, otra especie del grupo *Anthonomus squamosus*, *Anthonomus rubricosus*, ha sido reportada infestando algodón y plantas de hibisco (Clark et al. 2019; Loiácono

et al. 2003). Sin embargo, no existen reportes recientes de su establecimiento en plantas de hibisco en Florida. Este picudo es similar en tamaño al picudo del hibisco, pero es de color café. El género *Anthonomus* incluye varias especies de gran importancia agrícola, como el picudo del algodónero, *Anthonomus grandis*. Las plagas del género *Anthonomus* más importantes desde el punto de vista económico en Florida son el picudo del chile *Anthonomus eugenii* y el picudo de la acerola *Anthonomus macromalus*. El picudo del chile ataca plantas de la familia Solanaceae, particularmente chiles (*Capsicum* spp.) (Capinera 2002), mientras que el picudo de la acerola ataca la cereza de Barbados (*Malpighia glabra*, Familia: Malpighiaceae) (Hunsberger y Peña 1998).

La caída de los botones también puede ser causada por la mosquita de la flor (*Contarinia maculipennis*, Diptera: Cecidomyiidae), que puede ser confundida con daño por parte del picudo del botón del hibisco (Mannion et al. 2006). Ambas plagas pueden infestar la misma planta de hibisco; sin embargo, rara vez se encuentran en el mismo botón floral. Botones infestados con la mosquita de la flor tienen internamente múltiples larvas de mosca de color entre blanco y amarillo que saltan cuando son molestadas. Las larvas de la mosquita de la flor no tienen una cabeza distinguible y patas, y necesitan abandonar el botón para empupar en el suelo, mientras que la larva del picudo del hibisco tiene cabeza y empupa dentro del botón floral (Figuras 8 y 9).

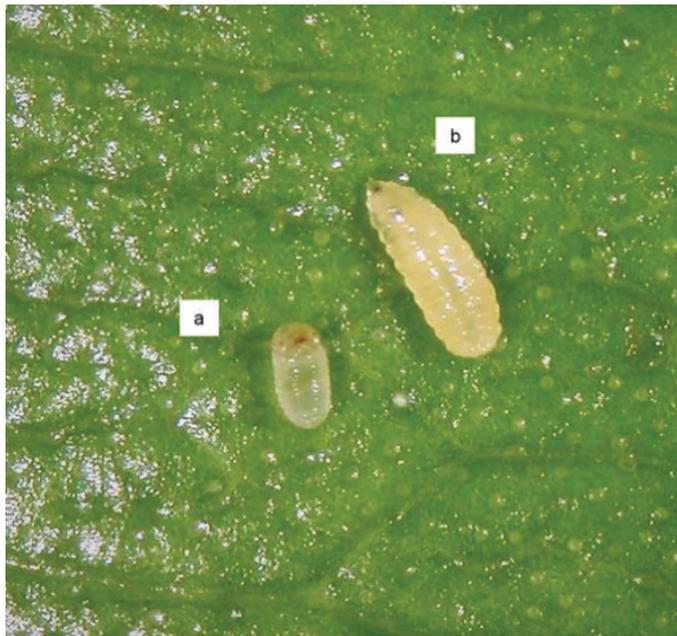


Figura 8. a) Larva del picudo del botón del hibisco, *Anthonomus testaceosquamosus* y b) larva de la mosquita de la flor, *Contarinia maculipennis*.

Créditos: Juleysy Rodríguez y Yisell Velázquez Hernández, UF/IFAS TREC



Figura 9. Larva de la mosquita de la flor (*Contarinia maculipennis*) saliendo del botón floral. La foto muestra el daño causado por la alimentación de las larvas en el botón floral.

Créditos: Juleysy Rodríguez y Yisell Velázquez Hernández, UF/IFAS TREC

Biología

Las hembras del picudo del botón del hibisco ovipositan entre 3 y 5 huevos en un solo botón floral y cerca de las anteras (Figura 4). Una vez que las larvas eclosionan se alimentan de polen y permanecen dentro del botón floral hasta alcanzar el estado adulto. Debido a una alta incidencia de canibalismo en el estado de larva, no todos los huevos depositados en un botón llegan al estado adulto; sin embargo, varios adultos pueden emerger de un solo botón floral. A una temperatura de 26,7 °C (80 °F), los huevos pueden emerger entre 2 y 3 días. El estado de larva tiene tres instares y puede durar, en promedio, 10 días. El estado de pupa dura entre 2,9 a 4,2 días (Figura 10). El desarrollo entre el estado de huevo y el adulto puede tomar entre 12,8 y 15,3 días, en el cual se ha observado una sobrevivencia de hasta el 90%. La longevidad de los adultos tiene un rango entre 13 y 169 días, y los machos viven por más tiempo que las hembras. Cuando los adultos son alimentados solamente usando polen pueden sobrevivir hasta 52 días. Los adultos sobreviven un promedio de 28 días sin acceso a alimento, pero con acceso a agua, y pueden sobrevivir 16 días sin alimento y sin agua. La proporción sexual es de 1:1 hembras por machos (Revyntni et al. 2022).

Temperaturas extremas ya sean bajas o altas parecen ser perjudiciales para el desarrollo de las larvas del picudo. En experimentos de laboratorio en la Universidad de Florida,

a 10 °C (50 °F) no hubo eclosión de huevos, mientras que a 15 °C (59 °F) hubo eclosión 12 días luego de la oviposición, pero las larvas no se alimentaron y eventualmente murieron. De manera similar, a 38,8 °C (93 °F) los huevos eclosionaron luego de 5,6 días, pero ninguna larva llegó al estado de pupa (Revynti et al. 2022). En el sur de Florida, el pico de actividad de este picudo ha sido observado desde marzo hasta junio con bajas poblaciones desde septiembre hasta febrero.



Figura 10. Pupa de *Anthonomus testaceosquamosus*.
Créditos: Juleysy Rodríguez y Yisell Velázquez Hernández, UF/IFAS TREC

Desarrollo de técnicas de manejo de plagas y monitoreo

Los programas de manejo integrado de plagas dirigidos al picudo del botón del hibisco contienen una combinación de prácticas culturales, sanitización, control químico y control biológico. La rotación de cultivos con especies no hospederas ha sido recomendada para interrumpir los ciclos de población (Bográn et al. 2003). La sanitización incluye la recolección y destrucción sistemática de todos los botones caídos al suelo. A pesar de que la sanitización es una labor de alta demanda de mano de obra, ha sido propuesta como una de las prácticas más eficientes en el manejo de esta plaga puesto que evita la reinfestación de las plantas con nuevos adultos (Bográn et al. 2003). Actualmente no existen insecticidas registrados específicamente para el control del picudo del botón del hibisco en Florida, pero los cultivadores pueden usar legalmente insecticidas que están registrados para su uso en viveros. La FDACS-DPI tiene una lista de insecticidas recomendados para el control

de esta plaga. Las pruebas de eficacia de varios insecticidas registrados para picudos/coleópteros y otras plagas específicas en plantas ornamentales están actualmente en desarrollo. Hasta la fecha no existen reportes de enemigos naturales del picudo del botón del hibisco, pero en la actualidad se está estudiando el potencial uso de hongos y de nematodos entomopatógenos como agentes de control biológico.

Varias especies dentro del género *Anthonomus* son atraídas hacia un grupo de atrayentes comerciales que consisten en feromonas de agregación del macho y compuestos volátiles vegetales (Tumlinson et al. 1969; Eller et al. 1994; Innocenzi et al. 2001). Existen cuatro componentes de la feromona sintética de agregación del macho, también conocidos como Grandlures (I-IV). En la actualidad se está estudiando el uso de trampas de feromonas utilizadas ampliamente en otras especies de *Anthonomus*, para el caso del picudo del botón del hibisco. En Texas, las trampas de feromonas desarrolladas para el picudo del algodónero (*A. grandis*) fueron evaluadas, sin éxito, en la captura de adultos del picudo del botón del hibisco (Bográn et al. 2003). Sin embargo, los autores plantean que esto pudo haber ocurrido ante una ubicación temprana de las trampas de acuerdo con la temporada de aparición de los adultos. Las trampas pegajosas amarillas son las trampas más atractivas para varias especies de *Anthonomus* (Cross et al. 2006; Szendrei et al. 2011; Silva et al. 2018). Actualmente se adelantan pruebas de campo que estudian el poder atrayente de las feromonas del picudo del algodónero (*A. grandis*) y del picudo del chile (*A. eugenii*), y para poder identificar el mejor tipo de trampa para capturar los adultos del picudo del botón del hibisco. Es necesario un programa de manejo integrado de plagas que implemente las estrategias mencionadas anteriormente para regular las poblaciones de *A. testaceosquamosus* en Florida y disminuir el impacto económico causado por esta especie.

Referencias

- Bográn CE, Helnz KM, Ludwlg S (2003) The bud weevil *Anthonomus testaceosquamosus*, a pest of tropical hibiscus. In: SNA Research Conference Entomology. pp 147–149
- Capinera, J. L. (2002). Pepper weevil *Anthonomus eugenii* Cano (Insecta: Coleoptera: Curculionidae). Featured Creatures, University of Florida EENY-278

- Clark WE, Burke HR, Jones RW, Anderson RS (2019) The North American Species of the *Anthonomus squamosus* Species-Group (Coleoptera: Curculionidae: Curculioninae: Anthonomini). *Coleopt Bull* 73:773. <https://doi.org/10.1649/0010-065X-73.4.773>
- Cross JV., Hesketh H, Jay CN, et al (2006) Exploiting the aggregation pheromone of strawberry blossom weevil *Anthonomus rubi* Herbst (Coleoptera: Curculionidae): Part 1. Development of lure and trap. *Crop Prot* 25:144–154. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2005.04.002>
- Eller FJ, Bartelt RJ, Shasha BS, et al (1994) Aggregation pheromone for the pepper weevil, *Anthonomus eugenii* cano (Coleoptera: Curculionidae): Identification and field activity. *J Chem Ecol* 20:1537–1555. <https://doi.org/10.1007/BF02059879>
- Hunsberger A, Pena JE (1998) Biodynamics of *Anthonomus macromalus* (Coleoptera : Curculionidae), a weevil pest of Barbados Cherry in Florida. *Florida Entomol* 334–338
- Innocenzi PJ, Hall DR, Cross JV. (2001) Components of male aggregation pheromone of strawberry blossom weevil, *Anthonomus rubi* Herbst. (Coleoptera: Curculionidae). *J Chem Ecol* 27:1203–1218. <https://doi.org/10.1023/A:1010320130073>
- Loiácono MS, Marvaldi AE, Lanteri AA (2003) Description of larva and new host plants for *Anthonomus rubricosus* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) in Argentina. *Entomol News* 114:69–74
- Mannion C, Hunsberger A, Gabel K, et al (2006) Hibiscus bud midge (*Contarinia maculipennis*)
- Revynti, A.M.; Velazquez Hernandez, Y.; Canon, M.A.; Greene, A.D.; Vargas, G.; Kendra, P.E.; Mannion, C.M. 2022. Biology of *Anthonomus testaceosquamosus* Linell, 1897 (Coleoptera: Curculionidae): A New Pest of Tropical Hibiscus. *Insects*. 13. <https://doi.org/10.3390/insects13010013>
- Silva D, Salamanca J, Kyryczenko-Roth V, et al (2018) Comparison of trap types, placement, and colors for monitoring *Anthonomus musculus* (Coleoptera: Curculionidae) adults in highbush blueberries. *J Insect Sci* 18:. <https://doi.org/10.1093/jisesa/iey005>
- Skelley PE, Osborne LS (2018) Pest Alert *Anthonomus testaceosquamosus* Linell, the hibiscus bud weevil, new in Florida. Gainesville
- Szendrei Z, Averill A, Alborn H, Rodriguez-Saona C (2011) Identification and field evaluation of attractants for the cranberry weevil, *Anthonomus musculus* Say. *J Chem Ecol* 37:387–397. <https://doi.org/10.1007/s10886-011-9938-z>
- Tumlinson JH, Hardee DD, Gueldner RC, et al (1969) Sex pheromones produced by male boll weevil: Isolation, identification, and synthesis. *Science* 166:1010–1012. <https://doi.org/10.1126/science.166.3908.1010>
- United States Department of Agriculture U (2017) Market Value of Agricultural Products Sold Including Food Marketing Practices and Value-Added Products : 2017 and 2012 Census of Agriculture 2017. 275–302

Tabla 1. Especies de plantas en las cuales el picudo del botón del hibisco *Anthonomus testaceosquamosus* Linell ha sido encontrado (Clark et al. 2019).

Nombre científico de la planta	Nombre común de la planta
<i>Abutilon abutiloides</i>	Shrubby Indian Mallow
<i>Hibiscus martianus</i>	Tulipán del Monte
<i>Malvastrum americanum</i>	Indian valley false mallow
<i>Malvastrum corchorifolium</i>	False mallow
<i>Malvastrum spicatum</i>	False mallow
<i>Pseudabutilon lozanii</i>	Lozano's false Indian mallow
<i>Wissadula holosericea</i>	Chisos Mountain false Indian mallow
<i>Sida sp</i>	Fanpetals
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	China rose hibiscus
<i>Malvastrum drummondii</i>	Turk's Cap Mallow
<i>Pseudabutilon hypoleucum</i>	White-leaf Indian mallow
<i>Hibiscus acicularis</i>	Rose mallow
<i>Hibiscus cardiophyllus</i>	Heartleaf Hibiscus
<i>Tillandsia ionantha</i>	Blushing Bride
<i>Abutilon simulans</i>	Corona de reina

Tabla 2. Variedades de hibisco cultivadas en Florida que han sido encontradas infestadas por el picudo del botón del hibisco (*Anthonomus testaceosquamosus*).

Variedad de hibisco	Color de la flor
Double Peach	Anaranjado
Double Orange	
Orange Sunset	
Painted Lady	Rosado
Seminole Pink	
Pink	
Passion Wind	
Salmon	
President Red	
Fiesta	
Double red	
Starry Wind	
Hot Shot	
Sunny Yellow	Amarillo
Fort Mayer's Yellow	
Tequila	
Yellow	
Chatty	