

O bicudo do botão do hibisco (*Anthonomus testaceosquamosus* Linell, Coleoptera: Curculionidae)¹

Alexandra M Revynthi, Livia M S Ataide, Yisell Velazquez Hernandez, Paul E Kendra, Daniel Carrillo, Catharine M Mannion²

Este informativo técnico sobre o bicudo do botão do hibisco é destinado ao público em geral e acadêmico. O bicudo do botão do hibisco é uma praga do hibisco rosa da China e é originário do nordeste do México e do sul do Texas. Esta espécie pode causar grandes perdas econômicas aos produtores de hibisco. Este informativo visa fornecer aos proprietários de viveiros, proprietários de casas-de-vegetação e outras pessoas interessadas, informações sobre essa importante praga do hibisco.

Introdução

O bicudo do botão do hibisco (*Anthonomus testaceosquamosus* Linell, Coleoptera: Curculionidae) é uma praga do hibisco rosa da China (*Hibiscus rosa-sinensis* L., Malvales: Malvaceae). É originário do nordeste do México e sul do Texas e sua primeira ocorrência na Flórida foi registrada em maio de 2017 (Skelley e Osborne 2018). O aumento da densidade populacional do bicudo do botão do hibisco em 2019 e 2020 impactou negativamente a indústria de hibisco no sul da Flórida, resultando em grandes perdas econômicas. A Flórida lidera a produção de hibisco no país, e a maior parte da produção de mudas ocorre no sul da Flórida. Aproximadamente 20 a 25% das plantas vendidas em Miami-Dade County são hibiscos, sendo que o valor de mercado de plantas ornamentais foi de \$697 milhões (preço de fazenda) em 2017 (Departamento de Agricultura

dos Estados Unidos 2017). O bicudo do botão do hibisco é uma praga regulamentada pelo Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry (FDACS-DPI).

Considerando a importância dessa praga, uma vez detectada infestando uma nova área de produção de hibisco, o responsável pelo estabelecimento deve assinar um protocolo e seguir as normas indicadas pelo FDACS-DPI para reduzir a disseminação do bicudo do botão do hibisco. O objetivo desta publicação é fornecer aos proprietários de viveiros, proprietários de casas-de-vegetação e outras pessoas interessadas, informações sobre essa importante praga do hibisco.

Identificação

O bicudo do botão do hibisco é um besouro (Ordem Coleoptera) da família dos gorgulhos, brocas e bicudos (Curculionidae). Pertence ao grupo de espécies *Anthonomus squamosus* da tribo Anthonomini. Este grupo de espécies é caracterizado por besouros predominantemente cobertos por escamas (Clark et al. 2019) (Figura 1). O comprimento do corpo adulto varia de 2,5 a 2,7 mm e o “bico” tem aproximadamente 1 mm de comprimento.

1. O documento ENY-2069 faz parte da série do Departamento de Entomologia and Nematologia, Extensão UF/IFAS. Data de publicação original: Agosto de 2021. Visite o site da EDIS em <https://edis.ifas.ufl.edu> para obter a versão original em inglês desta publicação.
2. Alexandra M Revynthi, professora assistente; Livia M. S. Ataide, pesquisadora; Yisell Velazquez Hernandez; Daniel Carrillo, Departamento de Entomologia and Nematologia, UF/IFAS Centro Tropical de Pesquisa e Educação (TREC); Paul E Kendra, USDA ARS, Estação de Pesquisa de Horticultura Subtropical; e Catharine M Mannion, Departamento de Entomologia and Nematologia, Extensão UF/IFAS, Gainesville, FL 32611.

O Instituto de Ciências Alimentares e Agrícolas (IFAS) é uma Instituição de Oportunidades Iguais autorizada a fornecer pesquisa, informações educacionais e outros serviços apenas para indivíduos e instituições, sem discriminação com relação a raça, crença, cor, religião, idade, deficiência, sexo, orientação sexual, estado civil, nacionalidade, opiniões ou afiliações políticas. Para obter mais informações sobre como obter outras publicações de extensão da UF/IFAS, entre em contato com o escritório de extensão da UF/IFAS do seu município. Departamento de Agricultura dos EUA, Serviço de Extensão UF/IFAS, Universidade da Flórida, IFAS, Programa de Extensão Cooperativa da Universidade A & M da Flórida e Conselhos de Cooperação de Comissários do Condado. Andra Johnson, pró-reitora de Extensão da UF/IFAS.

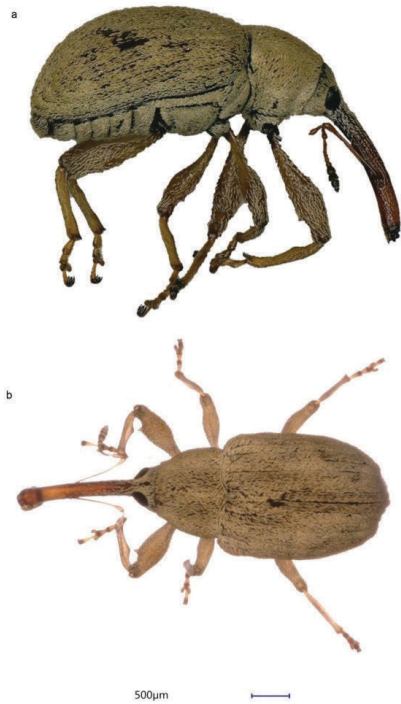


Figura 1. Adulto de *Anthonomus testaceosquamosus*, a) vista lateral e b) vista dorsal.

Créditos: Daniel Carrillo, UF/IFAS TREC

As fêmeas podem ser diferenciadas dos machos utilizando-se dois caracteres morfológicos, um na protíbia (o quarto segmento do primeiro par de pernas) e outro no abdômen. Na protíbia, as fêmeas apresentam uncus apical e uma proeminência marginal interna subapical (mucron) (estrutura semelhante a um esporão no lado interno da tíbia) (Figura 2a), ausente nos machos (Figura 2b). Além disso, a parte posterior do quinto ventrito (margem do quinto segmento abdominal) nas fêmeas é reta (Figura 3a direita) e nos machos é curvada (Figura 3b direita). Além disso, as fêmeas (Figura 3a à esquerda) têm um pigídio pequeno (a última parte do corpo, exposta quando o élitro está em repouso, em comparação com os machos (Figura 3b à esquerda)). A validade desses caracteres foi confirmada pela dissecação da genitália do besouro (Figura 4).

Os ovos (Figura 5) são brancos quando depositados recentemente e ficam amarelos à medida que o desenvolvimento avança. As larvas do bicudo do botão do hibisco são de cor transparente a amarela, têm uma cabeça bem desenvolvida cápsula e não possuem pernas torácicas (Figura 6). O tamanho das larvas varia de acordo com o tamanho do botão floral em que estão. Em geral, botões de flores maiores têm larvas maiores.

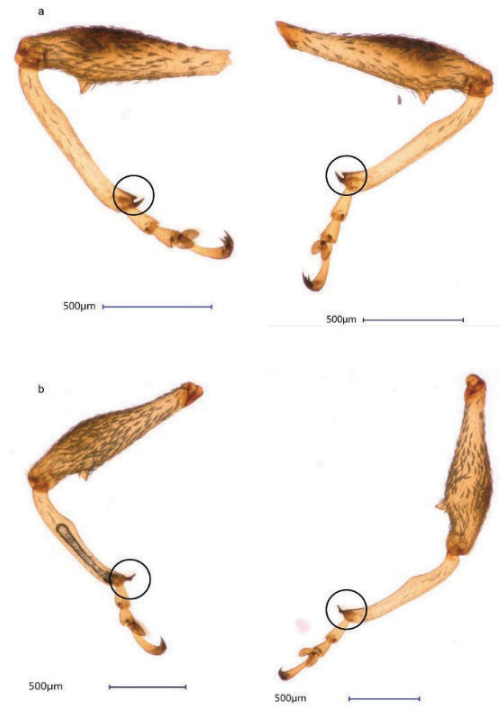


Figura 2. Protíbias de insetos a) fêmeas e b) machos de *Anthonomus testaceosquamosus*. A proeminência marginal interna subapical (circulada) (mucron) está presente nas fêmeas enquanto ausente nos machos.

Créditos: Daniel Carrillo, UF/IFAS TREC



Figura 3. a) Abdômen de fêmea e b) abdômen de macho de *Anthonomus testaceosquamosus*. A extremidade posterior do quinto ventrito nas fêmeas é reta (a, seta para a direita) e nos machos curvada (b, seta para a direita). As fêmeas (a, seta para a esquerda) têm um pequeno pigídio (a última parte do corpo que fica exposta quando o élitro está em repouso) em comparação com os machos (b, seta para a esquerda).

Créditos: Daniel Carrillo, UF/IFAS TREC

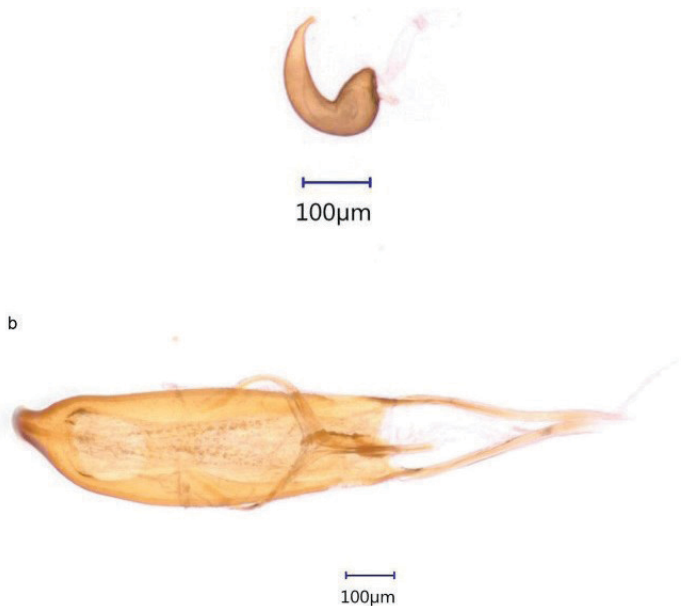


Figura 4. Genitália de fêmea e b) genitália de macho de *Anthonomus testaceosquamosus*.

Créditos: Daniel Carrillo, UF/IFAS TREC



Figura 5. Postura com múltiplos ovos por fêmeas de *Anthonomus testaceosquamosus* em anteras de hibisco dentro do botão floral. Créditos: Juleysy Rodriguez e Yisell Velazquez Hernandez, UF/IFAS TREC

Plantas hospedeiras e danos

Os gorgulhos pertencentes ao grupo de espécies *Anthonomus squamosus* estão associados as espécies vegetais das famílias Asteraceae ou Malvaceae. O bicudo do botão do hibisco, *A. testaceosquamosus* tem sido associado a várias espécies de plantas, todas da família Malvaceae (Tabela 1).

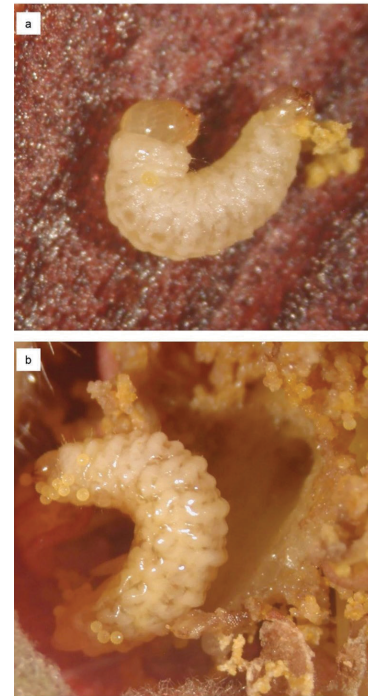


Figura 6. a) Neonatas e b) último instar de larvas de *Anthonomus testaceosquamosus* alimentando-se de pólen.

Créditos: Juleysy Rodriguez e Yisell Velazquez Hernandez, UF/IFAS TREC

Tabela 1. Espécies de plantas em que o bicudo do botão do hibisco *Anthonomus testaceosquamosus* Linell foi encontrado (Clark et al. 2019).

Nome científico da planta	Nome popular
<i>Abutilon abutiloides</i>	Shrubby Indian Mallow
<i>Hibiscus martianus</i>	Tulipan 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</i> sp.	Fanpetals
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	China rose hibiscus
<i>Malvaviscus 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

Os gorgulhos adultos se alimentam principalmente de brotos, caules e, em menor intensidade, de folhas de hibisco. As fêmeas ovipositam em botões florais e as larvas se desenvolvem dentro do botão, causando a queda dos botões antes da floração. Os sintomas incluem buracos nas hastes e botões não abertos (Figura 7) e queda severa de botões em altas densidades de pragas. Danos de

alimentação nas folhas não são aparentes. Em viveiros no sul da Flórida, as variedades de hibisco rosa e amarelo demonstram serem mais suscetíveis ao bicudo do botão do hibisco do que as variedades vermelhas e outras variedades (Tabela 2). A variedade rosa ‘Painted Lady’ e a variedade amarela ‘Sunny Yellow’ são consideradas as variedades mais suscetíveis ao ataque desta praga. A variedade vermelha ‘President Red’ é considerada a mais resistente.

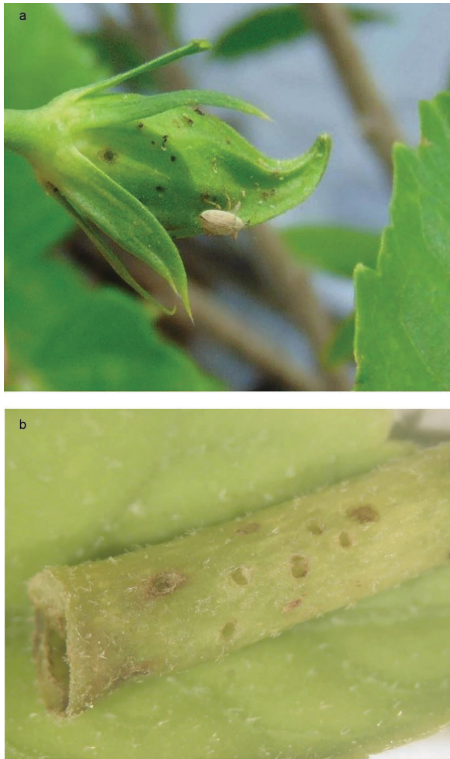


Figura 7. Danos alimentares causados por *Anthonomus testaceosquamosus* em Hibiscus a) broto com gorgulho adulto e b) pecíolo.

Créditos: Juleysy Rodriguez e Yisell Velazquez Hernandez, UF/IFAS TREC

Na Flórida, outra espécie do grupo *Anthonomus squamosus*, *Anthonomus rubricosus*, foi relatada infestando plantas de algodão e hibisco (Clark et al. 2019; Loiácono et al. 2003). No entanto, não há relatos do seu estabelecimento na Flórida. Esta espécie de gorgulho é semelhante em tamanho ao bicudo do botão do hibisco, mas tem coloração marrom. O gênero *Anthonomus* inclui várias espécies de pragas de grande importância agrícola, como o bicudo do algodoeiro *Anthonomus grandis*. As pragas economicamente mais importantes relatadas na Flórida do gênero *Anthonomus* são o gorgulho da pimenta *Anthonomus eugenii* e o gorgulho da acerola *Anthonomus macromalus*. O gorgulho da pimenta ataca plantas da família Solanaceae, incluindo várias espécies de pimentas (*Capsicum* spp.) (Capinera 2002), enquanto o gorgulho da acerola ataca a cereja de Barbados (*Malpighia glabra*, Família: Malpighiaceae) (Hunsberger e Pena 1998).

A queda de gemas em plantas de hibisco pode também pode ser causada pela infestação com o mosca do botão de hibisco (*Contarinia maculipennis*, Diptera: Cecidomyiidae) e ser confundido com danos causados pelo bicudo do botão do hibisco (Mannion et al. 2006). Ambas as pragas podem infestar a mesma planta de hibisco; no entanto, raramente infestam o mesmo botão floral. Os botões infestados com a mosca do botão de hibisco apresentam várias larvas brancas a amarelas e têm o comportamento de saltarem quando perturbadas. As larvas da moscão têm cabeça e pernas e precisam sair do botão para empupar no solo, enquanto as larvas do gorgulho têm cabeças verdadeiras e empupam dentro dos botões florais (Figura 8; Figura 9).

Tabela 2. Variedades de hibiscos cultivadas na Flórida que foram encontradas infestadas pelo bicudo do botão do hibisco (*Anthonomus testaceosquamosus*).

Variedade de hibiscos	Cor da flor
Double Peach	Laranja
Double Orange	
Orange Sunset	
Painted Lady	Rosa
Seminole Pink	
Pink	
Passion Wind	
Salmon	
President Red	Vermelha
Fiesta	
Double red	
Starry Wind	
Hot Shot	
Sunny Yellow	Amarela
Fort Mayer's Yellow	
Tequila	
Yellow	
Chatty	

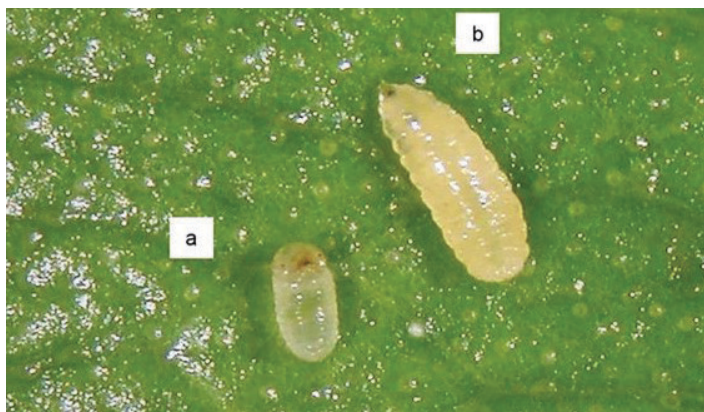


Figura 8. Larvas de a) bicudo do botão do hibisco (*Anthonomus A. testaceosquamosus*) e b) mosca do botão de hibisco (*Contarinia maculipennis*).

Créditos: Juleysy Rodriguez e Yisell Velazquez Hernandez, UF/IFAS TREC



Figura 9. Larva de mosca de botão de hibisco (*Contarinia maculipennis*) saindo do botão floral. A imagem mostra os danos causados no botão floral pela alimentação das larvas.

Créditos: Juleysy Rodriguez e Yisell Velazquez Hernandez, UF/IFAS TREC

Biologia

As fêmeas adultas desta espécie ovipositam de 3 a 5 ovos em um único botão floral de hibisco próximo às anteras (Figura 4). As neonatas se alimentam de pólen e permanecem no botão floral até atingirem a idade adulta. Devido à alta incidência de canibalismo larval, nem todos os insetos completam o desenvolvimento e atingem a fase adulta; no entanto, vários gorgulhos podem sair de um único botão floral. A 26,7°C (80°F), os ovos eclodem em 2-3 dias. A fase larval tem três instares e pode durar, em média, 10 dias. A fase de pupa (Figura 10) dura 2,9-4,2

dias. O desenvolvimento de ovo a adulto pode variar de 12,8 a 16,3 dias e a sobrevivência foi observada em até 90%. A longevidade de adultos varia de 13 a 169 dias, com os machos vivendo mais que as fêmeas. Quando alimentados apenas com pólen, os adultos podem sobreviver até 52 dias. Os gorgulhos adultos podem sobreviver em média 28 dias sem comida quando têm acesso à água e 16 dias sem água. A proporção sexual é de uma fêmea para um macho.



Figura 10. Pupa da *Anthonomus testaceosquamosus*.

Créditos: Juleysy Rodriguez and Yisell Velazquez Hernandez, UF/IFAS TREC

Temperaturas muito baixas ou altas parecem ser prejudiciais ao desenvolvimento deste gorgulho. Em experimentos de laboratório na Universidade da Flórida, a 10°C (50°F) nenhum ovo eclodiu, enquanto a 15°C (59°F) os ovos eclodiram 12 dias após a oviposição, mas as larvas não se alimentaram e acabaram morrendo. Da mesma forma, a 38,8°C (93°F), os ovos eclodiram em 5,6 dias, mas nenhuma das larvas atingiu a fase de pupa. No sul da Flórida, o pico de atividade desse gorgulho foi observado de março a junho, com populações mais baixas de setembro a fevereiro.

Desenvolvimento de Técnicas de Manejo e Monitoramento de Pragas

Os programas de manejo integrado de pragas (MIP) direcionados ao bicudo do botão do hibisco devem envolver uma combinação de práticas culturais, controle químico e biológico. A rotação de culturas com espécies

não hospedeiras têm sido recomendada para interromper os ciclos populacionais desta praga (Bográn et al. 2003). A coleta e destruição sistemática de todos os botões caídos do solo também contribui para eliminação da praga em áreas infestadas. Embora a técnica seja trabalhosa, tem sido proposta como a prática de manejo mais eficiente, uma vez que os botões caídos representam fonte de infestação de novas plantas (Bográn et al. 2003). Atualmente, não há inseticidas registrados especificamente para o bicudo do botão do hibisco na Flórida, mas os produtores podem usar legalmente inseticidas registrados para uso em viveiros. O FDACS-DPI tem disponível uma lista com inseticidas recomendados que podem ser usados contra o bicudo do botão do hibisco. Ensaios de eficácia de vários inseticidas registrados para esta espécie de gorgulho e outras pragas associadas com plantas ornamentais estão em andamento. Nenhum inimigo natural de *A. testaceosquamosus* foi relatado; no entanto, fungos entomopatogênicos e nematoides estão sendo explorados como potenciais agentes de controle biológico.

Várias espécies do gênero *Anthonomus* são atraídas por um grupo de iscas comerciais que consistem em feromônios de agregação masculino e voláteis de plantas hospedeiras (Tumlinson et al. 1969; Eller et al. 1994; Innocenzi et al. 2001). Existem quatro componentes do feromônio de agregação masculino sintético, também conhecido como Grandlures (I-IV). Armadilhas de feromônio amplamente utilizadas para outras espécies de *Anthonomus* também estão sendo exploradas como ferramenta de monitoramento para esta praga. No Texas, armadilhas de feromônio desenvolvidas para o bicudo do algodoeiro (*A. grandis*) foram avaliadas para a detecção dos adultos do bicudo do botão do hibisco, mas sem sucesso (Bográn et al. 2003). Os autores, no entanto, argumentam que isso pode ser devido à implantação precoce das armadilhas na temporada de produção de hibiscos. Armadilhas adesivas amarelas são as mais atrativas para várias espécies de *Anthonomus* (Cross et al. 2006; Szendrei et al. 2011; Silva et al. 2018). Ensaios de campo estão sendo conduzidos para testar a atração para as iscas do gorgulho do algodão (*A. grandis*) e gorgulho da pimenta (*A. eugenii*) e identificar a melhor armadilha para capturar gorgulhos adultos de hibisco. Um programa de MIP que implemente todas as estratégias acima é necessário para gerenciar populações de *A. testaceosquamosus* na Flórida e diminuir os danos econômicos causados por esta espécie.

Referências

- Bográn CE, Helnz KM, Ludwlg S (2003) The bud weevil *Anthonomustestaceosquamosus*, a pest of tropical hibiscus. In: SNA Research Conference Entomology. pp 147–149.
- Capinera JL (2002) Pepper weevil *Anthonomuseugenii* 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, *Anthonomuseugenii* 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*)
- 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 Mar-
keting Practices and Value-Added Products : 2017 and 2012
Census of Agriculture 2017. 275–302.