

Aporte Santiaguino



Aporte Santiaguino 14(1), enero-junio 2021: 9 - 20
ISSN: 2070 - 836X; ISSN-L:2616 - 9541
DOI: <https://doi.org/10.32911/as.2021.v14.n1.703>
Website: <http://revistas.unasam.edu.pe/index.php>



Insectos y arañas asociados a plantas ornamentales en David, Chiriquí, Panamá

Insects and spiders associated with ornamental plants in David, Chiriqui, Panama

RUBÉN COLLANTES GONZÁLEZ^{1,2}, MARICSA JERKOVIC², ALFREDO BEYER ARTEAGA³

RESUMEN

El propósito del presente trabajo fue conocer los insectos y arañas asociados a plantas ornamentales en la Ciudad de David, Chiriquí, Panamá. Para ello se realizaron cinco muestreos aleatorios en cuatro localidades; seleccionándose al azar 35 plantas pertenecientes a 15 familias y 20 especies. Se revisaron los estratos suelo, ramas y follaje; colectándose manualmente los artrópodos encontrados. La identificación de especímenes se hizo consultando documentación especializada y se llevó registro fotográfico. Los resultados obtenidos indicaron que, tres especies de arañas y 15 de insectos, estuvieron asociados con nueve especies vegetales. Las arañas predominantes fueron *Argiope argentata* (Araneidae) y *Leucauge venusta* (Tetragnathidae). Respecto a insectos defoliadores, se encontró a la familia Diapheromeridae (Phasmatodea) y a *Oiketicus kirbyi* (Lepidoptera: Psychidae), en *Arecaceae*; tres especies de Orthoptera asociadas al césped Toro, de las cuales destacó *Taenioptoda varipennis* (Romaleidae); Scarabaeidae y Chrysomelidae (Coleoptera) en *schefflera*. En cuanto a especies picadoras-chupadoras, se observó ninfas

¹Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Chiriquí, Panamá.

²Fundación Hrvatska, Ciudad de David, Chiriquí, Panamá.

³Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Agronomía, Lima, Perú.

©Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Aporte Santiaguino de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite: Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

de *Blissus* sp. (Hemiptera: Blissidae) en césped Toro; *Aphis* sp. (Hemiptera: Aphididae) y *Coccus* sp. (Hemiptera: Coccidae), asociados con hormigas (Himenoptera: Formicidae); ninfas y adultos de *Membracis mexicana* (Hemiptera: Membracidae), en brotes de schefflera y daño por *Gynaikothrips uzeli* (Thysanoptera: Phlaeothripidae) en ficus. De insectos depredadores, se encontró huevos y larvas de Chrysopidae (Neuroptera) en schefflera y adultos de *Orthemis ferruginea* (Odonata: Libellulidae), en cuerpos de agua. La ausencia de parasitoides, polinizadores y el bajo número de taxa encontrados podría deberse al uso de plaguicidas de síntesis, lo cual rompe el equilibrio trófico; aunque la vegetación silvestre aledaña también juega un papel importante como corredor biológico para la supervivencia de especies.

Palabras claves: araneae; insectos depredadores; insectos fitófagos; plantas ornamentales.

ABSTRACT

The purpose of this work was to know the insects and spiders associated with ornamental plants in David, Chiriquí, Panama. For this, five random samplings were carried out in four locations, randomly selecting 35 plants which belong to 15 families and 20 species. The soil, branches and foliage levels were reviewed, manually collecting the arthropods found. The identification of the specimens was made by consulting specialized documentation and a photographic record was kept. The results obtained indicated that three species of spiders and 15 species of insects were associated with nine plant species. The predominant spiders were *Argiope argentata* (Araneidae) and *Leucauge venusta* (Tetragnathidae). About defoliating insects, the Family Diapheromeridae (Phasmatodea) and *Oiketicus kirbyi* (Lepidoptera: Psychidae), were found in Arecaceae; three species of Orthoptera associated with Toro grass, of which *Taeniopoda varipennis* (Romaleidae) stood out; Scarabaeidae and Chrysomelidae (Coleoptera) in schefflera. The biting-sucking species were represented by nymphs of *Blissus* sp. (Hemiptera: Blissidae) on Toro grass; *Aphis* sp. (Hemiptera: Aphididae) and *Coccus* sp. (Hemiptera: Coccidae), associated with ants (Hymenoptera: Formicidae); nymphs and adults of *Membracis mexicana* (Hemiptera: Membracidae), in schefflera shoots and damage by *Gynaikothrips uzeli* (Thysanoptera: Phlaeothripidae) in Ficus. The predatory insects were represented by eggs and larvae of Chrysopidae (Neuroptera), found in schefflera and adults of *Orthemis ferruginea* (Odonata: Libellulidae), in water surfaces. The absence of parasitoids, pollinators and the low number of taxa found could be due to the use of synthetic pesticides, which breaks

the trophic balance; although the surrounding wild vegetation can serve as a biological corridor for the species survival.

Keywords: araneae; ornamental plants; phytophagous insects; predatory insects.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo urbanístico reduce drásticamente la vegetación silvestre, dando lugar a parches de vegetación en medio de junglas de concreto. De acuerdo con [Álvarez y Agredo \(2013\)](#), esta situación reduce la posibilidad de fijación de CO₂ en los árboles, provocando pérdidas de aporte de oxígeno, aumento de temperatura, disminución de cauces de agua y de biodiversidad, entre otros aspectos.

Insectos y arañas buscan su supervivencia y se adaptan a los nuevos ambientes modificados; los cuales generalmente incluyen especies vegetales ornamentales exóticas en muchos casos. Según [Del Caz Enjuto \(2017\)](#), la vegetación juega un rol importante en la mejora del entorno de los edificios, a fin de contribuir con la sostenibilidad urbana, por los múltiples servicios naturales que brinda.

En Panamá, los espacios urbanos cuentan con diversas especies vegetales ornamentales, tanto endémicas como introducidas, en atención a las preferencias y necesidades de la población. Por lo expuesto, el presente trabajo tuvo por objetivo conocer los insectos y arañas asociados a algunas de las especies vegetales ornamentales presentes en la Ciudad de David, Chiriquí, Panamá.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio correspondió a espacios urbanos en la Ciudad de David, Chiriquí (8°27'39"N; 82°25'21"O) y tres localidades cercanas: Corregimiento de Chiriquí (8°23'40"N; 82°19'50"O), San Pablo Viejo (8°27'53"N; 82°29'10"O) y Bugaba (8°30'54"N; 82°40'31"O) (Figura 1).

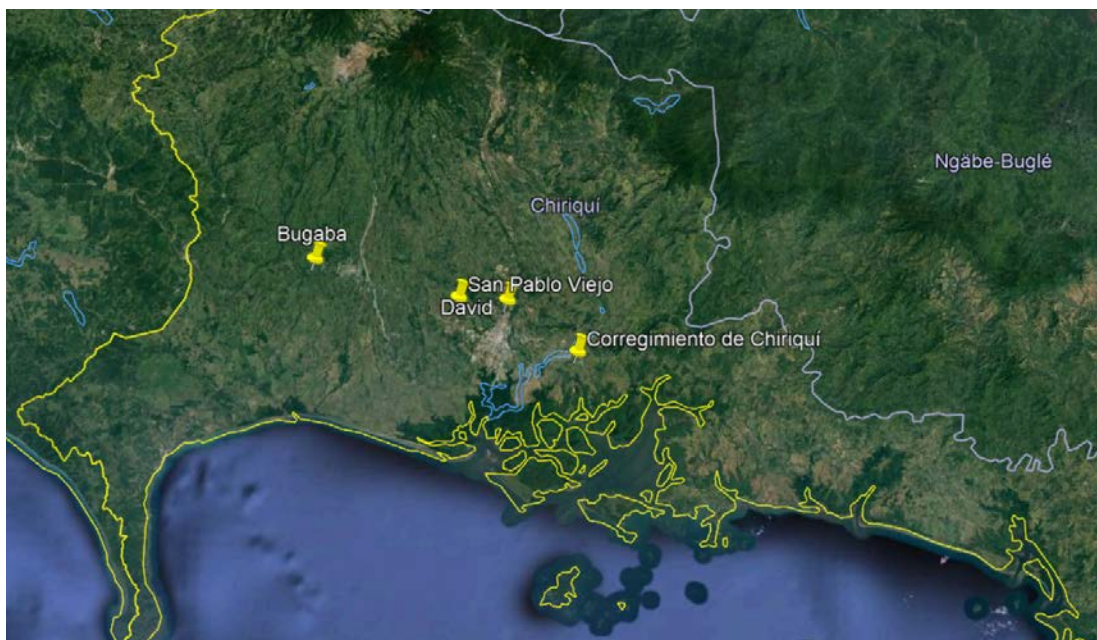


Figura 1. Localidades de colecta en Chiriquí, Panamá. Fuente: Google Earth Pro (2020).

Se realizaron cinco muestreos aleatorios en 35 especímenes ornamentales, pertenecientes a 20 especies vegetales situadas en 15 familias (Tabla 1). Se revisó en detalle los estratos suelo, ramas y follaje, se tomó fotografías de lo observado, además de la colecta de artrópodos.

Tabla 1. Especies vegetales revisadas durante el estudio

Nombre común	Familia	Especie	Número de plantas
Mango	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	1
Laurel rosa, rosa tabogana	Apocynaceae	<i>Nerium oliander</i>	2
Schefflera	Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i>	1
Palmera cola de pescado	Arecaceae	<i>Caryota</i> sp.	2
Palmera roja	Arecaceae	<i>Cyrtostachys renda</i>	1
Palmera fénix	Arecaceae	<i>Phoenix</i> sp.	1
Palmera hoja de abanico	Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	3
Copete, Huaranhuay	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	2
Achira	Cannaceae	<i>Canna</i> sp.	4
Croto	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum</i> sp.	2
Frijol de palo, guandú	Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i>	1
Heliconia	Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i>	2
Hibisco, papo	Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	2
Ficus	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	2

Buganvilia, veranera	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	1
Buganvilia, veranera	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	2
Veranera matizada	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea</i> sp.	1
Gramma Toro	Poaceae	<i>Zoysia japonica</i>	1
Ixora, Bouquet de novia	Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i>	3
Mirto	Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i>	1
Total	15 familias	20 especies	35 plantas

La identificación se realizó consultando los trabajos de Levi (2002), Triplehorn y Johnson (2005), Godoy, Miranda y Nishida (2006), Eaton y Kaufman (2007), Jocqué y Dippenaar-Schoeman (2007), Medina-Torres et al. (2013), Rowell (2013), además de revisar imágenes de Iowa State University (2020).

RESULTADOS

Según los resultados (Tabla 2), se encontraron arañas de las familias Araneidae, Tetragnathidae y Salticidae (Figura 2), predominando *Argiope argentata* (Fabricius, 1775) y *Leucauge venusta* (Walckenaer, 1841) en plantas como schefflera, palma roja y ficus.

Tabla 2. Insectos y arañas asociados a plantas ornamentales en David, Chiriquí.

Orden	Familia	Especie	Plantas asociadas o hábitat
Araneae	Araneidae	<i>Argiope argentata</i>	Schefflera, palma roja, ficus
Araneae	Tetragnathidae	<i>Leucauge venusta</i>	Schefflera, palma roja, ficus
Araneae	Salticidae	Gen sp.	Palma cola de pescado
Odonata	Libellulidae	<i>Orthemis ferruginea</i>	Cerca de agua estancada
Phasmatodea	Diapheromeridae	Gen sp.	Palma roja
Orthoptera	Acrididae	Gen sp.	Césped Toro
Orthoptera	Romaleidae	<i>Taeniopoda varipennis</i>	Césped Toro, palma cola de pescado, palma roja, palma fénix, palma hoja de abanico, ixoras
Orthoptera	Tettigoniidae	Gen sp.	Césped Toro
Thysanoptera	Phlaeothripidae	<i>Gynaikothrips uzeli</i>	Ficus
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis</i> sp.	Schefflera
Hemiptera	Membracidae	<i>Membracis mexicana</i>	Schefflera, guandú
Hemiptera	Coccidae	<i>Coccus</i> sp.	Ixoras
Hemiptera	Blissidae	<i>Blissus</i> sp.	Ninfas encontradas en césped Toro
Coleoptera	Chrysomelidae	Gen sp.	Schefflera

Coleoptera	Scarabaeidae	Gen sp.	Schefflera
Neuroptera	Chrysopidae	Gen sp.	Schefflera
Lepidoptera	Psychidae	<i>Oiketicus kirbyi</i>	Palma roja
Himenoptera	Formicidae	Gen sp.	Schefflera, ixoras

10 órdenes 18 familias 18 especies 9 especies vegetales asociadas

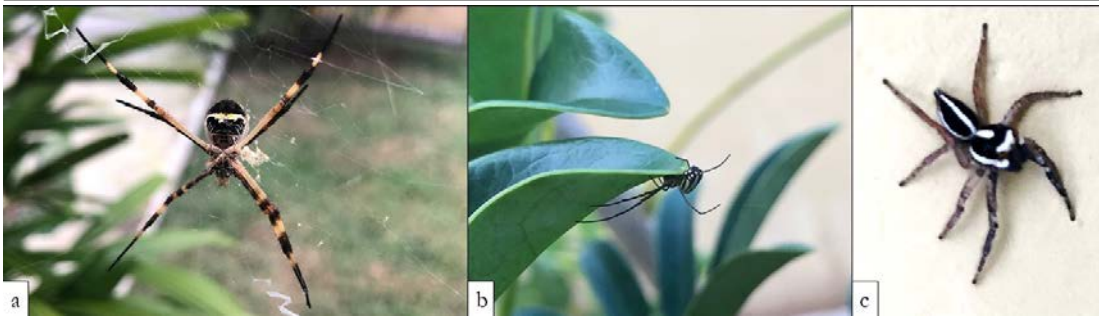


Figura 2. Arañas asociadas a plantas ornamentales: a) *A. argentata*; b) *L. venusta*; c) Salticidae.

Respecto a insectos defoliadores, se encontró Diapheromeridae (Phasmatodea) y *Oiketicus kirbyi* Guilding, 1827 individuos, alimentándose de hojas de palma roja; tres especies de saltamontes en césped Toro, destacando *Taeniopoda varipennis* Rehn, 1905 (Orthoptera: Romaleidae), encontrada también en ixoras y palmas; además Chrysomelidae y Scarabaeidae (Coleoptera) en schefflera (Figura 3a-d).

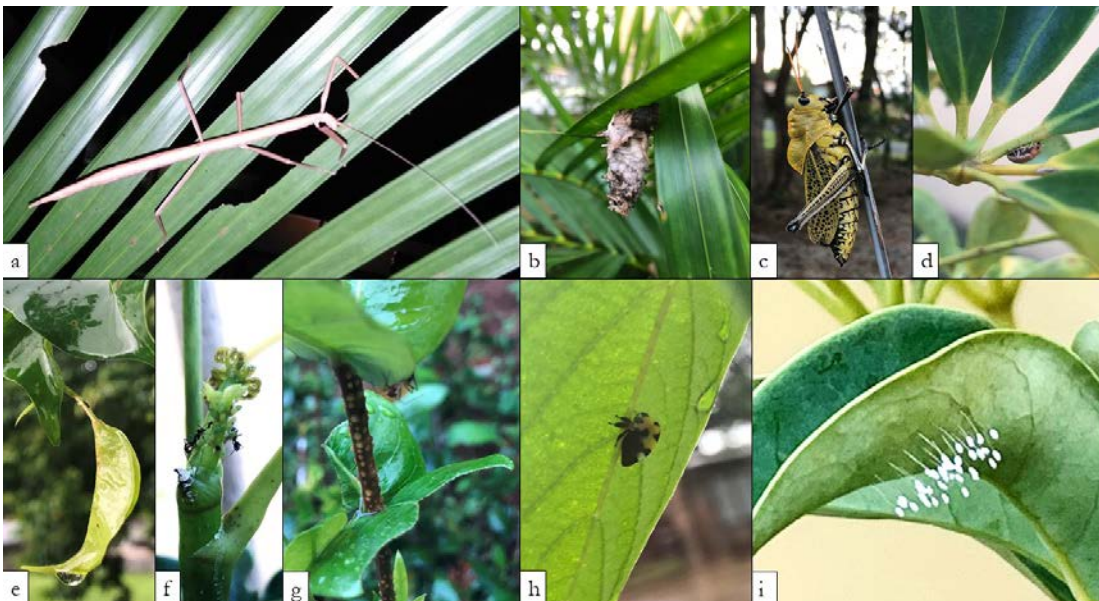


Figura 3. Insectos en plantas ornamentales: a) Diapheromeridae; b) *O. kirbyi*; c) *T. varipennis*; d) Chrysomelidae; e) Daño por *G. uzeli* en *F. benjamina*; f) *Aphis* sp. y Formicidae; g) *Coccus* sp. y Formicidae; h) *M. mexicana*; i) Huevos de Chrysopidae.

De especies picadoras-chupadoras, se observó daños en ficus por *Gynaikothrips uzeli* (Zimmermann, 1900) (Figura 3e), ninfas de *Blissus* sp. en césped Toro, *Aphis* sp. y *Coccus* sp. en mutualismo con Formicidae (Figura 3f, g), además de ninfas y adultos de *Membracis mexicana* Guérin-Méneville, 1829 (Hemiptera: Membracidae), en brotes de schefflera y en guandú (Figura 3h). Respecto a insectos depredadores, se encontró huevos y larva de Chrysopidae en schefflera (Figura 3i) y adultos de *Orthemis ferruginea* (Fabricius, 1775) (Odonata: Libellulidae), en cuerpos de agua.

DISCUSIÓN

Al analizar la comunidad de insectos y arañas asociados a las ornamentales revisadas (Figura 4), el 12% correspondió a arañas; insectos defoliadores y picadores-chupadores sumaron un 54% e insectos depredadores con 34%. Durante el estudio, no se encontró parasitoides ni polinizadores; lo cual podría estar asociado con aplicaciones de plaguicidas de síntesis (Figura 5), práctica frecuente en las urbes. Sin embargo, la dependencia de productos artificiales no es sostenible y si son productos de amplio espectro como los Piretroides, comprometen el establecimiento de organismos benéficos (Martin-Culma y Arenas-Suárez, 2018).

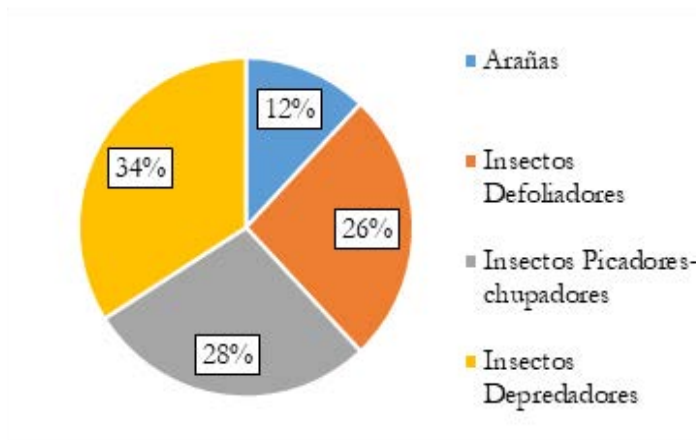


Figura 4. Comunidad de insectos y arañas en ornamentales.



Figura 5. Insecto con plaguicida.

En cuanto a las arañas, Collantes y Jerkovic (2020), confirmaron para Cerro Punta, Chiriquí, la presencia de *A. argentata* en agroecosistemas con cítricos y romero; lo cual indica la amplia capacidad de adaptación de esta especie. Respecto a *L. venusta* o “araña

de huerto”, [Mulcahy et al. \(2020\)](#), indicaron que es una especie benéfica que contribuye con el control de insectos plaga, siendo estabilizadores del ecosistema urbano; además de servir de alimento para otras especies (Figura 6c).



Figura 6. Parches de vegetación silvestre en David: a) Mango; b) Plantas epífitas, c) *Iguana iguana*.

Respecto al bicho del cesto, *O. kirbyi*, de acuerdo con [Mexzón, Chinchilla y Rodríguez \(2003\)](#), esta especie es polífaga, capaz de alimentarse de diversos cultivos y plantas silvestres, como musáceas (*Musas* pp.), cacao (*Theobroma cacao* L.), palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacquin), pixbae (*Bactris gasipaes* Kunth), cocotero (*Cocos nucifera* L.), almendro (*Terminalia catappa* L.), cítricos (*Citrus* spp.), teca (*Tectona grandis* L.), eucalipto (*Eucalyptus* spp.), níspero (*Eryobotrya japonica*), entre otras. Por su parte, [Collantes \(2016\)](#), reportó focos de infestación de esta especie en aguacate (*Persea americana* Mill.); lo cual indica la capacidad de este insecto de convertirse en plaga en determinado momento, dado su amplio rango de hospedantes, sumado a la presencia de parches de vegetación (Figura 6a, b).

En cuanto a los saltamontes, [Rowell \(2013\)](#) comentó sobre los hábitos polípagos de especies como *Taenioptoda varipennis*, la cual tiene amplia distribución en Panamá. La presencia de parches de vegetación silvestre establecería una posible alternancia de las especies de insectos fitófagos, entre dichos sitios y los jardines de las urbes. Por otro lado, estos parches de vegetación también constituyen un refugio para fauna benéfica como arañas. En ese sentido, [Collantes et al. \(2016\)](#) han indicado la importancia de las cercas vivas en áreas agrícolas, por lo que estos parches de vegetación, sumados a las especies ornamentales de las urbes, constituirían parcialmente un corredor biológico para insectos y arañas, en aras de su supervivencia.

Si bien los insectos depredadores encontrados correspondieron a la familia Chrysopidae,

empleados con frecuencia en programas de control biológico por su voracidad y eficacia para controlar insectos plaga como áfidos y thrips; Collantes (2011), reportó por primera vez para Panamá a *Brachycyrtus cosmetus* (Himenoptera: Ichneumonidae), como parasitoide recuperado de pupa de Chrysopidae encontrada en *Ficus benjamina*, especie ornamental frecuente en áreas verdes de Panamá. De modo similar, Cushman (1936), describió dos especies de *Brachycyrtus* de Panamá, lo cual indica que los Chrysopidae tienen enemigos naturales presentes en el país, sumado al canibalismo de las mismas larvas de Chrysopidae, indicado por SENASA (2011). Ambos factores deben considerarse, de querer implementar a futuro alguna alternativa de manejo que implique el uso de Chrysopidae.

El presente estudio brinda alcances sobre las especies de arañas e insectos asociadas a algunas plantas ornamentales en áreas urbanas de Chiriquí, pero es meritorio dar continuidad a este tipo de investigaciones, a fin de comprender mejor la ecología y comportamiento de estos organismos. Esto gana mayor valor al considerar periodos de alerta fitosanitaria, en los cuales se requiere contar con datos actualizados del estado de organismos plaga potenciales y benéficos en rubros estratégicos.

CONCLUSIONES

Del presente trabajo se concluye que se encontró un total de tres especies de arañas y 15 de insectos, asociados con nueve especies vegetales en David, Chiriquí. Destacaron las arañas *Argiope argentata* y *Leucauge venusta*, como depredadores generalistas. Los insectos fitófagos estuvieron representados por seis órdenes y 11 familias, destacando las especies *Taeniopoda varipennis* y *Membracis mexicana*; mientras que los depredadores estuvieron representados por las familias Chrysopidae y Libellulidae. No se observó presencia de parasitoides ni polinizadores, lo cual puede estar asociado con las aplicaciones de plaguicidas de síntesis, limitando la posibilidad de establecimiento de las especies y rompiendo el equilibrio de las interacciones tróficas. Sin embargo, la proximidad de jardines a parches de vegetación silvestre, representaría la constitución de un corredor biológico parcial, que contribuiría con la supervivencia de insectos y arañas frecuentemente encontrados en las urbes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, J.; Agredo, G. A. 2013. «Pérdida de la cobertura vegetal y de oxígeno en la media montaña del trópico andino, caso cuenca urbana San Luis (Manizales)».

- Luna Azul* 37: 30-48. (en línea). <<http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=content&task=view&id=842>> [Consulta: 29-9-2020].
- Collantes, R. 2011. Primer registro para Panamá de *Brachycyrtus cosmetus* (Walkley, 1956) (Hymenoptera, Ichneumonidae, Brachycyrtinae)». *Tecnociencia* 13(1): 37-41. (en línea). <<http://revistas.up.ac.pa/index.php/tecnociencia/article/view/916>> [Consulta: 29-9-2020].
- Collantes, R. 2016. *Sustentabilidad de los agroecosistemas de palto (Persea americana Mill.) y mandarina (Citrus spp.) en Cañete, Lima, Perú*. Tesis para optar por el grado de *Doctoris Philosophiae* en Agricultura Sustentable. Escuela de Posgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina, PE. (en línea). <<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1992/E90-C6-T.pdf?sequence=3&isAllowed=y>> [Consulta: 30-9-2020].
- Collantes, R.; Jerkovic, M. 2020. «Organismos plaga y benéficos asociados a cítricos de traspatio en Tierras Altas, Chiriquí, Panamá». *Aporte Santiaguino* 13(1): 48-58. <<https://doi.org/10.32911/as.2020.v13.n1.680>> [Consulta: 30-9-2020].
- Collantes, R.; Perla, D.; Rodríguez, A.; Beyer, A.; Altamirano, J. 2016. «*Acacia horrida* (L.) Willd.: refugio de artrópodos benéficos en la costa peruana». *Saber y Hacer* 3(1): 37-47. (en línea). <https://www.researchgate.net/publication/323586143_Acacia_horrida_L_Willd_refugio_de_artropodos_beneficos_en_la_costa_peruana> [Consulta: 30-9-2020].
- Cushman, R. A. 1936. «The Ichneumon-flies of the genus *Brachycyrtus* Kriechbaumer». *Proceedings of the United States National Museum* 84: 17-24. (en línea). <https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/16233/USNMP-84_2999_1936.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 01-10-2020].
- Del Caz Enjuto, M. 2017. «El papel de la vegetación en la mejora del entorno de los edificios en los procesos de regeneración urbana: Estudio de caso». *Urbano* 35: 102-113. <<https://doi.org/10.22320/07813607.2017.20.35.08>> [Consulta: 30-9-2020].
- Eaton, E.; Kaufman, K. 2007. *Kaufman Field Guide to Insects of North America*. Primera

Edición. Houghton Mifflin Harcourt.

Godoy, C.; Miranda, X. & Nishida, K. 2006. *Membrácidos de la América Tropical. Treehoppers of Tropical America*. Primera Edición. Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia, CR.

Google Earth Pro. 2020. Versión 7.3.3.7786 (64-bit). (en línea). <kh.google.com> [Consulta: 21-7-2020].

Iowa State University. 2020. BugGuide (en línea). <<https://bugguide.net/node/view/15740>> [Consulta: 29-9-2020].

Jocqué, R.; Dippenaar-Schoeman, A. S. 2007. *Spider Families of the World. Second Edition, Royal Museum of Central Africa*. (en línea). <https://www.africamuseum.be/sites/default/files/media/docs/research/publications/rmca/online/zoology-documentation/spider-families_of_the_world.pdf> [Consulta: 29-9-2020].

Levi, H. 2002. «Keys to the Genera of Araneid Orbweavers (Araneae, Araneidae) of the Americas». *The Journal of Arachnology* 30: 527-562 (en línea). <http://www.americanarachnology.org/JoA_free/JoA_v30_n3/arac-30-03-527.pdf> [Consulta: 29-9-2020].

Martin-Culma, N. y Arenas-Suárez, N. 2018. «Daño colateral en abejas por la exposición a pesticidas de uso agrícola». *Entramado* 14(1): 232-240. <<http://dx.doi.org/10.18041/entramado.2018v14n1.27113>> [Consulta: 30-9-2020].

Medina-Torres, R.; Juárez-López, P.; Salazar-García, S.; Valdivia-Bernal, R. 2013. «Estudio de las principales plagas del nanche [*Byrsonima crassifolia* (L.) HBK] en Nayarit, México». *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 4(3): 423-433. (en línea). <<http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v4n3/v4n3a7.pdf>> [Consulta: 29-9-2020].

Mexzón, R.; Chinchilla, M.; Rodríguez, R. 2003. «El gusano canasta, *Oiketicus kirbyi* Lands Guilding (Lepidoptera: Psychidae), plaga de la palma aceitera». *ASD Oil Palm Paper* (Costa Rica) 25: 24-28. (en línea). <http://www.asd-cr.com/images/PDFs/OilPalmPapers/Oiketicus_Spanish_OOP_25.pdf> [Consulta: 30-9-2020].

Mulcahy, M.; Huval, F.; Carlton, C.; Reagan, G. 2020. *Leucage venusta*, *The Orchard Spider* (*Aranea: Tetragnathidae*). *Bug Biz: Pest Management and Insect Identification Series*. Louisiana State University Agricultural Center and LSU College of Agriculture, US. . (en línea). <<https://www.lsuagcenter.com/~media/system/8/8/4/f/884fae15c02bc55c9cf8805ada55da97/orchard%20spiderpdf.pdf>> [Consulta: 30-9-2020].

Rowell, C. 2013. *The Grasshoppers (Caelifera) of Costa Rica and Panama*. The Orthopterists' Society. (en línea). <<http://copa.acguanacaste.ac.cr:8080/handle/11606/453>> [Consulta: 29-9-2020].

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria, PE). 2011. *Guía de Prácticas: Producción de insectos benéficos*. Centro de Control Biológico.

Triplehorn, C. y Johnson, N. 2005. *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects*. Séptima edición. Thomson Brooks/Cole, US. .

Fecha de recepción

12/10/2020

Fecha de aceptación

02/03/2021

Correspondencia

Rubén Collantes González

rdcg31@hotmail.com