

Artrópodos depredadores asociados a especies arbóreas en un agroecosistema tabacalero del municipio Pinar del Río, Cuba



Predatory arthropods associated with tree species in a tobacco agroecosystem in the municipality of Pinar del Río, Cuba

<https://eqrcode.co/a/WaRHQo>

Ⓜ Lisandra Hernández Guanche^{1*}, Ⓜ Yoerlandy Santana Baños¹, Ⓜ Yusniel Dago Dueñas¹,
Ⓜ Armando Acosta Hernández¹, Ⓜ Armando del Busto Concepción¹

Universidad de Pinar del Río (UPR), Pinar del Río, Cuba.

RESUMEN: La investigación se desarrolló en la finca tabacalera “La Rosa” del municipio Pinar del Río, Cuba, con el objetivo de determinar la diversidad y abundancia de artrópodos depredadores asociados a especies arbóreas. Se realizó un inventario florístico de la biodiversidad arbórea, hasta nivel de familia y especie; se recolectaron muestras de los artrópodos depredadores para su traslado y procesamiento al Laboratorio de Entomología de la Universidad de Pinar del Río. Para la identificación de las especies de artrópodos se utilizaron claves taxonómicas. Se inventariaron 12 especies arbóreas pertenecientes a 11 familias botánicas, con mayor representación de frutales (58 %). Las 14 especies de artrópodos depredadores identificadas presentaron actividad reguladora sobre insectos y/o ácaros que constituyen plagas en frutales, tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) y otros cultivos de importancia económica. Los órdenes más representados fueron Hemiptera, Diptera y Mesostigmata; mientras que, las familias Coccinellidae y Phytoseiidae presentaron la mayor riqueza de especies. También se destaca que cinco grupos de depredadores identificados (ácaros fitoseidos, arañas, míridos, coccinélidos y moscas sírfidas) alcanzaron abundancia relativa $\geq 10\%$.

Palabras clave: biorreguladores, Coccinellidae, diversidad auxiliar, Phytoseiidae.

ABSTRACT: The research was conducted in the tobacco farm “La Rosa” in the municipality of Pinar del Río, Cuba, with the objective of determining the diversity and abundance of predatory arthropods associated with arboreal species. A floristic inventory of the arboreal diversity was carried out to family and species level, and samples of the predatory arthropods were collected for their transfer and processing at the entomology laboratory of the University of Pinar del Río. Taxonomic keys were used to identify the arthropod species. Twelve tree species belonging to eleven botanical families were inventoried, with the greatest representation of fruit trees (58 %). The fourteen species of predatory arthropods identified presented regulatory activity on insects and/or mites, being pests on fruit trees, tobacco (*Nicotiana tabacum* L.), and other economically important crops. The most represented orders were Hemiptera, Diptera and Mesostigmata, while the families Coccinellidae and Phytoseiidae presented the highest species richness. It is also noteworthy that five groups of identified predators (phytoseiid mites, spiders, myrids, coccinellids, and syrphid flies) reached relative abundance $\geq 10\%$.

Key words: bioregulators, Coccinellidae, auxiliary diversity, Phytoseiidae.

*Autor para correspondencia: Lisandra Hernández Guanche. E-mail: lisandra.guanche@upr.edu.cu

Recibido: 04/05/2020

Aceptado: 17/09/2020

La biodiversidad se considera esencial en los sistemas de producción agropecuaria y en la resiliencia al cambio climático (1). Dentro de ella, se reconoce la biodiversidad auxiliar, donde se incluye la biota que habita naturalmente en los sistemas agrícolas, las plantas que se establecen en las cercas y/o barreras vivas y otras que acompañan a los cultivos, que pueden favorecer a los reguladores naturales (2) y, con ello, al manejo de plagas.

Las especies arbóreas presentes en los agroecosistemas tabacaleros forman parte de la biodiversidad auxiliar y pueden ser reservorios de biorreguladores que contribuyen a su conservación; sin embargo, el manejo de la diversidad florística aún presenta muy bajo nivel de adopción (3).

Los estudios sobre la diversidad de artrópodos en los agroecosistemas cubanos también resultan insuficientes, en especial en los dedicados al cultivo del tabaco (*Nicotiana tabacum* L.), donde con frecuencia se subestima la importancia de la biodiversidad auxiliar y los biorreguladores asociados, de ahí que profundizar en la composición y comportamiento de estos componentes podría contribuir al manejo de plagas y a elevar la percepción de los productores relacionada con su aprovechamiento.

Con el objetivo de determinar los artrópodos depredadores asociados a especies arbóreas en la finca tabacalera "La Rosa" (22° 24' 19" N y 83° 42' 46" O) del municipio Pinar del Río, Cuba, se realizó el inventario florístico de la biodiversidad arbórea, hasta nivel de familia y especie; entre septiembre de 2019 y enero de 2020 se ejecutaron muestreos aleatorios en cinco puntos del agroecosistema con presencia de vegetación arbórea.

Se recolectaron muestras de los artrópodos biorreguladores observados y de brotes u hojas con presencia de fitófagos y evidencia de actividad biorreguladora. Las muestras se enumeraron y conservaron para su traslado al Laboratorio de Entomología de la Universidad de Pinar del Río donde, posteriormente, se procesaron los especímenes mediante el empleo de microscopio estereoscópico Novel®, pinzas y bisturíes para el desarrollo de disecciones, así como comparaciones con las claves existentes.

Los estados inmaduros que se recolectaron se mantuvieron en condiciones de laboratorio alimentados artificialmente hasta completar su ciclo de vida, con la llegada del insecto adulto. En la identificación taxonómica se emplearon las claves taxonómicas de Alayo y Garcés (4), la lista actualizada de Vázquez *et al.* (5) y la base de datos disponible en CABI (6). También se determinó el número de especies (riqueza) por familia y la abundancia relativa (AR) de los grupos de artrópodos depredadores identificados, obtenida mediante la ecuación siguiente:

$$AR (\%) = \frac{\text{no. de individuos de la(s) especie(s) de cada grupo}}{\text{no. total de individuos depredadores}} \times 100$$

La composición de especies arbóreas la integraron 113 individuos pertenecientes a 12 especies (Tabla 1), distribuidas en 11 familias botánicas, valores inferiores a los obtenidos por Arteaga y Morales (7) en agroecosistemas tabacaleros, pues inventariaron 15 especies correspondientes a 14 familias.

Se apreció que estas especies se emplean, fundamentalmente, como cercas vivas; sin embargo, la mayor proporción de ellas correspondieron a frutales (58 %), entre las cuales se encontraron mango, guayaba, aguacate, anonáceas, entre otras. Resultado similar a lo informado por Hernández *et al.* (8), en una finca de producción suburbana en la provincia La Habana, Cuba. Además, se identificaron especies melíferas, medicinales y maderables, entre otros usos.

A pesar de la marcada influencia del monocultivo en los agroecosistemas tabacaleros, la presencia de estratos con especies arbóreas, menos intervenidos por el hombre, favorecen la estabilidad en la biodiversidad (9), pues se constató que estas funcionan como reservorio de 14 especies de artrópodos depredadores (Tabla 2), las cuales se distribuyeron en dos clases (Insecta y Arachnida), seis órdenes y 12 familias; Coccinellidae y Phytoseiidae fueron superiores en número de especies.

Se identificaron artrópodos depredadores de áfidos, cóccidos y pseudocóccidos, aleiródidos, entre otros insectos, y/o ácaros que constituyen plagas agrícolas; se destacó la presencia de C.

Tabla 1. Listado de especies arbóreas identificadas y sus usos en el agroecosistema tabacalero “La Rosa”, Pinar del Río, Cuba / *List of identified tree species and their uses in the tobacco agroecosystem “La Rosa”, Pinar del Río, Cuba.*

Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	Usos
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P.	Tulipan africano	MR, ME, MD, OU
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guásima	MR, ME, MD, OU
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya	ME, MD, CM, OU
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	ME, MD, CM, OU
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	MR, ME, MD, CM, OU
Anacardiaceae	<i>Manguifera indica</i> L.	Mango	MR, ME, MD, CM, OU
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.	Mamoncillo	MR, ME, MD, CM, OU
Burceraceae	<i>Bursera simaruba</i> Sarg.	Almácigo	MR, ME, MD, OU
Euroforbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> Wright	Piñón botija	ME, MD, OU
Papilionaceae	<i>Erythrina cubensis</i> L.	Piñón de pito	ME, MD, OU
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Almendra	ME, MD, CM, OU
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	ME, MD, CM, OU

Leyenda: MR -maderable, ME -melíferas, MD -medicinales, CM -comestibles OU -otros usos.

Tabla 2. Relación de artrópodos depredadores asociados a las especies arbóreas en el agroecosistema tabacalero “La Rosa”, Pinar del Río, Cuba / *List of predatory arthropods associated with tree species in the tobacco agroecosystem “La Rosa”, Pinar del Río, Cuba.*

Orden	Familia	Especie	Nombre vulgar
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coleomegilla masculata</i> De Geer	Cotorritas
		<i>Cycloneda sanguinea</i> Casey	
		<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant	
Diptera	Syrphidae	<i>Ocyptamus costatus</i> Say	Mosca syrphida
	Muscidae	<i>Coenosia attenuata</i> Stain	Mosca tigre
		Dolichopodidae	<i>Condylostylus</i> sp.
Hemiptera	Miridae	<i>Nesidiocoris tenuis</i> Reuter	Mirido
	Reduviidae	<i>Zelus</i> sp.	Chinche asesina
Hymenoptera	Vespidae	<i>Polistes cubensis</i> Lepeletier	Avispa
Mesostigmata	Phytoseiidae	<i>Phytoseiulus</i> sp.	Fitoseidos
		<i>Amblyseius</i> sp.	
		<i>Euseius</i> sp.	
Araneae	Thomisidae	<i>Misumenoides</i> sp.	Araña cangrejo
	Salticidae	<i>Thiodina</i> sp.	Araña saltadora

sanguinea, *N. tenuis* y *Zelus* sp. Estudios recientes aseguran actividad depredadora de *C. sanguinea* y *N. tenuis* sobre una especie de áfido (*Myzus persicae* Sulzer) que afecta al cultivo del tabaco (10).

Los resultados coinciden con evidencias que destacan a los coccinélidos como los de mayor número de especies en estudios de composición y riqueza de insectos asociados a plantas florecidas (11). En un inventario de ácaros depredadores en plantas de las familias Arecaceae y Musaceae,

también se informó la presencia de 15 especies de fitoseidos (12).

Cinco grupos de artrópodos depredadores identificados (ácaros fitoseidos, arañas, míridos, coccinélidos y moscas sírfidas) alcanzaron abundancia relativa $\geq 10\%$ (Figura 1). Con relación a este criterio, varios autores coincidieron en que *C. sanguinea* (coccinélido) se caracteriza por una amplia distribución en sistemas agrícolas a nivel regional y en Cuba (11, 12, 13, 14).

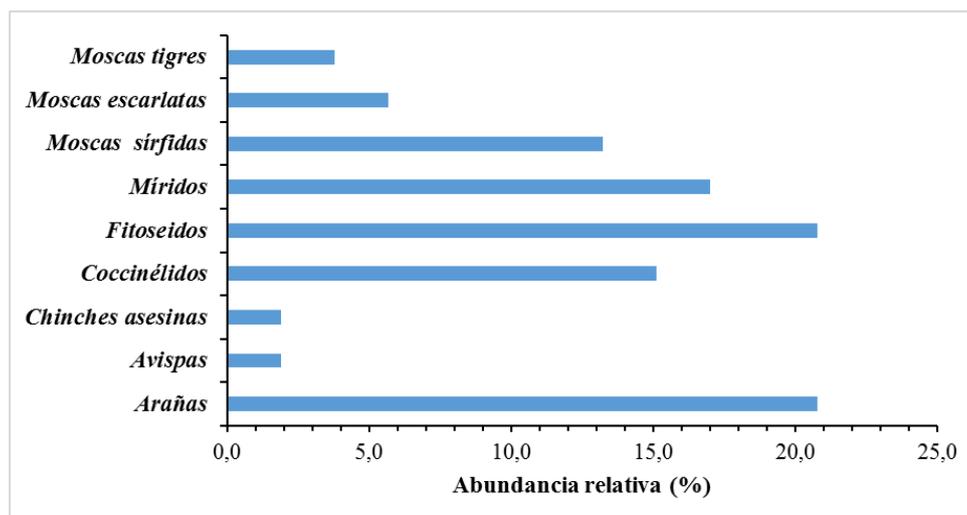


Figura 1. Abundancia relativa de los artrópodos depredadores asociados a las especies arbóreas en el agroecosistema tabacalero “La Rosa”, Pinar del Río, Cuba / *Relative abundance of predatory arthropods associated with tree species in the tobacco agroecosystem “La Rosa”, Pinar del Río, Cuba.*

Los resultados constituyen el primer acercamiento, en Pinar del Río, al estudio de artrópodos depredadores asociados a la vegetación arbórea y corroboran la necesidad de fomentar esta biodiversidad auxiliar como reservorio de biorreguladores en los agroecosistemas, para favorecer su actividad y conservación, particularmente en zonas tabacaleras donde prevalecen las prácticas de monocultivo y el uso indiscriminado de agroquímicos, entre otras. También sugieren profundizar en la actividad de los depredadores identificados sobre plagas del tabaco y otros cultivos establecidos en el agroecosistema.

REFERENCIAS

- Vázquez LL. Diagnóstico de la complejidad de los diseños y manejos de la biodiversidad en sistemas de producción agropecuaria en transición hacia la sostenibilidad y la resiliencia. *Agroecología*. 2013; 8(1): 33-42.
- Alba R, Jiménez R, Castellanos L. Relación de los biorreguladores de plagas con la diversidad vegetal y las prácticas agroecológicas. *Agroecosistemas*. 2015; 3 (1): 435-445.
- Vázquez LL, Fernández E. Bases para el manejo agroecológico de plagas. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, Cuba. 2011; 121 p. ISBN 978-959-13-1988-3.
- Alayo P, Garcés G. Introducción al estudio del orden Diptera en Cuba. Editorial Oriente. Santiago de Cuba. 1989; 224 p. [disponible en URL: <https://www.worldcat.org/title/introduccion-al-estudio-del-orden-diptera-en-cuba/oclc/832180126>]
- Vázquez LL, Matienzo Y, Veitia M, Alonso J. Conservación y manejo de enemigos naturales de insectos fitófagos en los sistemas agrícolas de Cuba. Editorial CIDISAV. INISAV, Ciudad de La Habana, Cuba. 2008; 198 p.
- CABI. Compendio de Protección de Cultivos. 2007. S.l.: Wallingford, Reino Unido.
- Arteaga AR, Morales SM. Usos de especies arbóreas por los campesinos en el valle San Andrés. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*. 2017; 5(1): 62-68.
- Hernández VR, Roldán PP, Ibarrollini F, Ceballos M, Martínez MA. Caracterización de una finca de producción suburbana y elementos básicos a considerar para el manejo del hábitat. *Rev. Protección Veg.* 2019; 34 (3):1-4.
- Vargas D, Miranda S, Ríos H, Varela M, Hernández A, Oviedo R, Valdés N, García E. Estudio de la agrodiversidad temporal y permanente en fincas de La Palma, Pinar del Río, y Gibara, Holguín. *Cultivos Tropicales*. 2011; 32(1): 05-15.

10. Duarte L, Pacheco R, Quiñones M, Martínez MA, Bueno VH. *Nesidiocoris tenuis* Reuter (Hemiptera: Miridae) and *Cycloneda sanguinea limbifer* (Casey) (Coleoptera: Coccinellidae): behaviour and predation activities on *Myzus persicae* Zulzer (Hemiptera: Aphididae). *Rev Protección Veg.* 2014; 29(2):99-105.
11. Matienzo Y, Veitía MM, Alayón G. Composición y riqueza de insectos y arañas asociados a plantas florecidas en sistemas agrícolas urbanos. *Fitosanidad.* 2011; 15(1): 25-30.
12. Hastie E, Benegas A, Rodríguez H. Inventario de ácaros depredadores asociados a fitoácaros en plantas de las familias *Arecaceae* y *Musaceae*. *Rev. Protección Veg.* 2010; 25(1): 17-25.
13. Milán O. Los coccinélidos benéficos en Cuba. *Historia y actividad entomófaga. Fitosanidad.* 2010; 14(2): 127-135.
14. Milán O, Fernández I, Pérez Y. Los coccinélidos depredadores en Cuba y sus presas de preferencia. *Fitosanidad.* 2015; 19(2): 171.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

Contribución de los autores: **Lisandra Hernández Guanche:** Concibió la idea original, el diseño y la ejecución de la investigación. Realizó la recolección de muestras y su clasificación taxonómica. Redactó el borrador del artículo y realizó la revisión crítica del mismo hasta su aprobación final. **Yoerlandy Santana Baños:** Concibió la idea original y el diseño de la investigación. Colaboró en la identificación taxonómica. Realizó los análisis e interpretación de los resultados. Ejecutó la revisión crítica del artículo hasta su aprobación final. **Yusniel Dago Dueñas:** Colaboró en el procesamiento de muestras y la identificación taxonómica. Participó en el análisis de los resultados y en la redacción del artículo. **Armando Acosta Hernández:** Colaboró en el procesamiento de muestras, la búsqueda de información y el análisis de los resultados. **Armando del Busto Concepción:** Colaboró en la identificación taxonómica y participó en la revisión crítica del artículo hasta su aprobación final.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)