

Cyrtophora citricola
(araña parda del Mediterráneo)



Foto: Archivo del Proyecto EEI

Cyrtophora citricola (araña parda del Mediterráneo)

Giraldo Alayón García^{1*}, Alexander Sánchez Ruiz², Rolando Teruel Ochoa², Franklyn Cala Riquelme², Yulianis Martín Castejón³, Maylen Ramírez Ruiz⁴ & Edelquis Oliva Plasencia⁵.

¹Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, CITMA, La Habana. ²Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, CITMA, Santiago de Cuba. ³Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey, CITMA, Camagüey. ⁴Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, Nuevitas, MINAG, Camagüey. ⁵Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, La Habana. *Contacto: moffly@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La araña parda del Mediterráneo *Cyrtophora citricola* (Forsskål, 1775) es una de las especies de arañas invasoras que ha ido colonizando eventualmente territorios más amplios. Su distribución original abarca la zona europea mediterránea, África y el Sur de Asia. En América fue originalmente registrada para Colombia en 1996 (Levi, 1997), siendo posteriormente (1999) registrada para Las Antillas, específicamente en República Dominicana (Alayón & *al.*, 2001); luego se documentó su aparición, sucesivamente, en La Florida, EE.UU. (Mannion & *al.*, 2002), Cuba (Alayón, 2003), Brasil (Álvarez & de María, 2004), Haití (Starr, 2005) y Puerto Rico (Armas, 2010).

Esta araña generalmente se encuentra formaciones secundarias, semiáridas, agroecosistemas y ambientes urbanos, prefiere los bosques secos esclerófilos o los bordes de bosques semidecuidos. En Cuba se ha registrado su presencia en otras localidades más al occidente del primer registro (Márgenes del Río Taco, Baracoa, provincia de Guantánamo). Sánchez-Ruiz & Teruel (2006), la registraron de varias localidades de las provincias de Guantánamo y Santiago de Cuba y Martín-Castejón & Sánchez-Ruiz (2010), en Cayo Romano y Sierra de Cubitas, provincia de Camagüey. Para el 2013, como resultado de prospecciones específicas para este animal invasor, se había registrado su presencia en nuevas localidades en el oriente (Tercer Frente, Santiago de Cuba) y el centro del país (Cumanayagua en Cienfuegos, Trinidad en Sancti Spíritus y Ciénaga de Zapata en Matanzas). Además Barba & *al.* (2014) el hallazgo en una localidad espirituana. Véase Teruel & *al.* (2014) también con información de distribución en Cuba. Todo lo cual que indica un movimiento bastante rápido hacia el oeste del país. Su distribución actual en el país se muestra en la Figura 1.

Es de suponer que la invasión de este araneido hacia el occidente de Cuba traiga todo tipo de consecuencias ecológicas para los ecosistemas que vaya invadiendo e inicie algún tipo de competencia con las especies nativas (*Kapogeia alayoi*, *Kapogeia sellata* y *Mecynogea martiana*), que pertenecen al mismo grupo de géneros y presentan patrones ecológicos y de construcción de telas similares. Un estudio completo de estas consecuencias, así como de la abundancia de las poblaciones, su distribución real en el país, las especies asociadas a sus telas (cleptoparásitos o comensales facultativos) y los posibles depredadores/controladores de esta araña en Cuba, nos brindaría una panorámica de cómo se desarrollan las poblaciones de esta especie dentro del ecosistema, sus posibles implicaciones y nos daría además una herramienta efectiva a la hora de realizar un plan de manejo efectivo. Con vistas a integrar los esfuerzos científicos y estandarizar la metodología para el estudio de esta especie se diseñó el presente protocolo. Con la aplicación del mismo será posible extender el estudio a todo el país e involucrar un mayor número de instituciones científicas. Lo anterior permitirá obtener resultados que avalen medidas de control y manejo dirigidas a disminuir el impacto que podría provocar la araña parda del Mediterráneo en los ecosistemas terrestres del archipiélago cubano.



Fig. 1. Distribución actual de *C. citricola* en Cuba.

CARACTERIZACIÓN DE LA ESPECIE

Nombre científico: *Cyrtophora citricola* (Forsskål, 1775)

Publicación original: la especie fue publicada, en 1775, por el naturalista sueco Peter (Petrus) Forsskål, uno de los “apóstoles de Linneo” (diecisiete alumnos de Carlos Linneo, así bautizados por él mismo, exploradores que llevaron a cabo expediciones botánicas y zoológicas enviados a todas partes del mundo), en su obra: “*Descriptiones animalium avium, amphibiorum, piscium, insectorum, vermium; quae in itinere orientali observavit*”. Petrus Forskål[sic]. Hauniae. p. 85-86.



Etimología del nombre científico: el nombre genérico “*Cyrtophora*” deriva de las palabras griegas “*kyrtos*” que significa curvo, arqueado y “*pherein*” que significa llevar o portar, por la forma arqueada del opistosoma de la especie. Y el epíteto específico “*citricola*” de los vocablos latinos “*citrus*” que significa limón, cítrico y “*colere*” que significa vivir, en referencia a que esta araña era encontrada con frecuencia habitando sobre los cítricos.

Nombre común en Cuba: araña parda del Mediterráneo.

Clasificación taxonómica superior de la especie: Género: *Cyrtophora*, Familia: Araneidae, Orden: Araneae, Clase: Arachnida, Phylum: Arthropoda.

Descripción.

Cyrtophora citricola tiene un gran dimorfismo sexual: las hembras alcanzan los 10-15 mm, mientras que los machos adultos no sobrepasan los 3-4 mm. El color varía grandemente, la hembra tiene color marrón oscuro o bien negro con un patrón de manchas blancas en el dorso, los machos son a veces negros. Las hembras pueden confundirse con un pedazo de hoja muerta (Figura 2), y a veces se esconden en los detritos que han caído en la telaraña. Su forma es angulosa y acorazada mediante seis puntas cónicas que sobresalen en dos hileras en el dorso del opistosoma o abdomen. Muchas hembras pueden construir sus redes en las cercanías, y las colonias se han observado con cientos de individuos. Las colonias a menudo consisten en la descendencia de una sola hembra, que no se dispersa después de la eclosión. Los machos adultos no se alimentan, no fabrican telarañas y poco después de la cópula mueren. Las hembras pueden vivir lo suficiente para proteger a sus crías, pero a veces mueren antes de que ocurra la eclosión. Los aplanados sacos de huevos elípticos tienen hasta 20 mm de largo, con un tono verdoso azulado, y hasta diez sacos de huevos pueden ser producidos por una hembra.

Esta araña se caracteriza por su alto poder de dispersión (vagilidad) y por la construcción de enormes telas coloniales que en ocasiones llega a cubrir todo el sustrato seleccionado. Las telas de esta especie son muy fáciles de reconocer, no solo por su gran extensión y aspecto sucio (debido a la gran cantidad de hojas y pequeñas ramas secas, ootecas, presas y toda suerte de detritos), si no por su particularidad de cubrir parcial o totalmente el sustrato seleccionado por la araña para construirlas. Se considera que las grandes y densas telas que construye puede dañar la salud de los árboles o arbustos



donde se instala al bloquear el paso de la luz hacia las hojas de la planta.



Fig. 2. *Cyrtophora citricola* sobre su tela. Foto: Archivo de imágenes Proyecto EEI.

DETECCIÓN Y MONITOREO

Objetivos.

1. Determinar la presencia, abundancia y densidad de *C. citricola* en las áreas urbanas, rurales y naturales de Cuba.
2. Determinar la presencia, en las áreas de estudio, de especies de arañas autóctonas que ocupan los mismos nichos ecológicos que *C. citricola*.
3. Monitorear durante cuatro años un área con poblaciones abundantes y bien establecidas *C. citricola*.
4. Identificar las especies de arañas y presas asociadas a las telas comunales de *C. citricola*.
5. Identificar los depredadores y parasitoides de las poblaciones de *C. citricola*.
6. Crear una colección de referencia de las especies autóctonas y los registros de *C. citricola* en Cuba, con replicas en Ciudad de La Habana (MNHN) y Santiago de Cuba (BIOECO); así como una base de datos con todos los registros e información obtenida durante el proyecto.
7. Divulgar al público en general los resultados del proyecto a través de materiales didácticos y charlas, así como a la comunidad científica a través de publicaciones en revistas arbitradas de la especialidad o de la región.



Metodología.

Objetivo 1: en cada una de las localidades visitadas, se establecerán aleatoriamente parcelas de 10 x 10 m y dentro de cada una se contarán y medirán las colonias encontradas. Se desarrollará un estudio previo para determinar los rangos de abundancia de los individuos de la araña invasora, atendiendo al volumen de cada una de las colonias. Con este estudio previo podremos establecer por primera vez los rangos de abundancia relativa para las colonias de esta especie. Este resultado es indispensable para homogenizar los estudios posteriores que se realicen sobre abundancia y densidad de esta especie invasora, tanto en Cuba como en otras regiones del Caribe. Para realizar este estudio se muestrearán un total de 50 colonias de la araña invasora en cada uno de los rangos de volumen seleccionados (Ej. Menos de 0,5 m³, entre 0,5 - 1 m³, mayor de 1 m³), midiendo el alto, ancho y largo de cada colonia para establecer la media y desviación estándar de la cantidad de individuos en cada rango, separándolos por sexo y estadio. Finalmente se establecerán los rangos de abundancia atendiendo a las variaciones de volumen. Ejemplo: Menos de 0,5 m³ (media de la cantidad de individuos contados \pm desviación estándar); 0,5-1 m³ (media de la cantidad de individuos contados \pm desviación estándar); mayor de 1 m³ (media de la cantidad de individuos contados \pm desviación estándar).

Objetivo 2: durante el muestreo en cada una de las localidades visitadas se recolectarán aquellas especies de arañas que ocupen los mismos sustratos o nichos ecológicos que *Cyrtophora citricola*: vegetación arbustiva baja y alta, plantas de *Agave*, ramas de árboles, cercados de pastoreo, sustratos construidos por el hombre (casas, antenas de televisión, postes del tendido eléctrico y telefónico, señalizaciones de tráfico, etc.). Se identificará a nivel específico todo el material recolectado y se listarán aquellas especies autóctonas encontradas con anotaciones sobre las localidades donde se encuentran distribuidas y los sustratos donde construyen sus telas. Adicionalmente en cada localidad visitada se realizarán observaciones y filmaciones para establecer posibles relaciones interespecíficas entre la araña invasora y las especies autóctonas.

Objetivo 3: se seleccionará una población piloto atendiendo a los siguientes criterios: a) estar representada por más de 80 colonias en menos de 1 km², b) tener registros en el área de más de 2 años de antigüedad, c) haber identificado la presencia en el área de especies de arañas autóctonas y d) estar ubicada en un área de fácil acceso y preferentemente cercana de alguna estación ecológica o alojamiento

donde establecer el campamento de monitoreo fijo. Para determinar la dinámica poblacional se realizarán observaciones, conteos, mediciones y filmaciones durante períodos largos de tiempo (3-10 horas) en horarios diurnos y nocturnos, en cada una de las épocas del año y durante cuatro años. Se determinará: a) la dinámica de los subnichos ecológicos: estructural, temporal, etario y climático de la población seleccionada; b) la variación de la densidad poblacional y la abundancia en el espacio y el tiempo; c) la variación espacio-temporal de la dinámica poblacional: grupos de tamaño, mortalidad y tiempo de vida medio de individuos y colonias; d) el coeficiente de fecundidad y la tasa de natalidad.

Objetivo 4: durante el muestreo en cada una de las localidades seleccionadas donde existan registros de *Cyrtophora citricola* se estudiarán al menos 30 colonias, recolectándose en cada una todas las arañas asociadas a estas telas comunales (cleptoparásitos o comensales facultativos), así como las presas o los restos que aún persistan en la tela. Todo el material será posteriormente identificado a nivel específico. Se listarán todas las especies de arañas asociadas a estas telas, con anotaciones sobre las localidades donde se encontraron, los sustratos y el tipo de asociación con la araña invasora. Todos estos datos serán analizados y discutidos para aumentar el conocimiento sobre la biología de esta especie invasora.

Objetivo 5: durante el muestreo en cada una de las localidades seleccionadas donde existan registros de *Cyrtophora citricola* se estudiarán de manera detallada al menos 10 colonias. En cada una se realizarán observaciones y filmaciones durante períodos largos de tiempo (3-10 horas) en horarios diurnos y nocturnos, para determinar los depredadores y parasitoides de las poblaciones de *Cyrtophora citricola* en Cuba. Se tomarán fotografías y filmaciones de la mayor parte de estos eventos de depredación y parasitismo. Todo el material será identificado a nivel específico. Se listarán todas las especies que depredan o parasitan a la especie invasora, con anotaciones sobre las localidades donde se encontraron, los sustratos y otras informaciones de interés biológico. Todos estos datos serán también analizados y discutidos para aumentar el conocimiento sobre la biología de esta especie invasora.

Objetivo 6: se mantendrá una colección de referencia de cada registro de *Cyrtophora citricola* en Cuba, así como de las arañas asociadas a sus telas y de las arañas autóctonas encontradas en los mismos sustratos y nichos que la araña invasora. La etiqueta de cada lote de colección deberá tener información detallada de la localidad,

el sustrato y la relación con la araña invasora (araña autóctona o arañas asociadas a la tela). La colección de referencia se ubicará en un espacio separado dentro de la colección de arácnidos del Museo Nacional de Historia Natural en Ciudad de La Habana (MNHN) con replicas en la colección de arácnidos del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) en Santiago de Cuba. Esto garantizará la protección de la colección así como facilitará su acceso. Se diseñará y pondrá en funcionamiento una base de datos con todos los registros e información obtenida en el transcurso del trabajo de monitoreo.

Objetivo 7: se obtendrán fotografías y filmaciones de alta calidad, las cuales unidas a toda la información sobre la biología y distribución de *Cyrtophora citricola* en Cuba, será la base para elaborar materiales didácticos como pósters, guías de campo, plegables y afiches los cuales podrán ser distribuidos al público en general. Se prepararán e impartirán charlas sobre la biología de esta especie invasora, su distribución, manejo y los posibles daños que causa a las especies de arañas autóctonas de Cuba, así como a los cultivos donde se establece. Toda la información obtenida durante este estudio será analizada y resumida para su publicación en revistas arbitradas de la especialidad o de la región como son: Revista Ibérica de Aracnología, Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, Novitates Caribaea y Journal of Arachnology.

Equipamiento necesario para los estudios de *Cyrtophora citricola* en Cuba.

(Listado por orden de prioridad para el estudio)

1. Cámara digital de video y fotografía con accesorios (macro, flash, memoria SD y trípode)

Justificación: Se utilizará para filmar durante largos periodos de tiempo las telas comunales de la araña invasora. El análisis de estas filmaciones en diferentes telas y localidades permitirá obtener información acerca de las presas y depredadores de la araña, la conducta (etología), relaciones intra e interespecificas, así como otros aspectos de la biología de esta especie invasora. Anteriormente los biólogos pasaban largas jornadas en el campo estudiando la biología y comportamiento de estos animales. Sin embargo, con el desarrollo de la tecnología ya esto no es necesario pues se puede grabar todo lo que pasa en la tela durante largos periodos y luego analizar estos videos mucho más fácilmente sin que se escape ningún detalle. La cámara se utilizará también para tomar fotografías de alta calidad macro, incluso se



puede usar programándola para que cada cierto tiempo (1 ó 2 min.) tome una fotografía de la tela de araña y así disminuir el tiempo de video y la capacidad de almacenamiento. Con un lente macro es posible captar detalles muy difíciles de observar a simple vista o con un lente normal.

2. Microscopio estereoscópico con lámpara de fibra óptica de halógeno acoplada

Justificación: Se utilizará para la identificación y el estudio de la taxonomía de la especie invasora y de las especies de arañas endémicas a las cuales podría estar afectando. Es necesaria una correcta identificación de aquellas especies endémicas que pudieran estar en peligro por la introducción de la especie invasora. Debido al pequeño tamaño de todas estas arañas, resulta indispensable el uso de un estereomicroscopio de alta definición equipado con luces de fibra óptica de halógeno. La luz natural o la luz fluorescente resultan poco efectivas para lograr observar aquellas estructuras diagnosticas para identificar las arañas pequeñas (entre 0,5 y 2 cm de largo total). Tradicionalmente en Cuba la taxonomía de arañas muy pequeñas y evolucionadas (como es el caso de la araña invasora y las arañas nativas a las cuales puede afectar) resulta casi imposible debido a que los caracteres diagnósticos para la identificación de estas arañas son extremadamente difíciles de observar con un estereo de poca resolución y con luces fluorescentes; por lo cual la mayoría de los trabajos publicados por aracnólogos cubanos han sido sobre grupos de mayor tamaño o grupos pequeños pero de familias primitivas con mucho menos grado de complejidad. La taxonomía de arañas pequeñas más evolucionadas se ha realizado casi exclusivamente fuera del país, por aracnólogos cubanos usando las facilidades de laboratorio de instituciones extranjeras o por aracnólogos extranjeros revisando material procedente de Cuba.

3. Disco duro externo

Justificación: Se necesita para almacenar gran cantidad de videos e imágenes de alta calidad, para el posterior análisis y estudio de la biología de la araña.

4. Equipamiento de campo

Justificación: Necesarios para el trabajo en el campo, durante la fase de monitoreo y el estudio de la biología y distribución de la araña invasora.

Equipos



1. Linternas de cabeza
2. Baterías recargables
3. Sacos de dormir
4. Casa de campaña
5. Botas de campo
6. Riñoneras
7. Lupas de múltiples lentes
8. Equipo de microdissección
9. Pinzas blandas y duras
10. Pinceles de colecta
11. Frascos de plástico para colecta de 200-250 ml
12. Redes entomológicas (jamos)
13. Marcadores de cinta (Flagging tape)
14. Marcadores individuales de tinta indeleble para marcar animales
15. Memorias de 16-32 GB
16. Libretas de campo
17. Cinta métrica de 100 m
18. Cinta métrica de 20 m
19. Brújulas
20. Capa de agua

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- . Alayón, G. 2003. ***Cyrtophora citricola* (Araneae: Araneidae) registro nuevo de araña para Cuba**. *Cocuyo* 13: 14.
- . Alayón, G.; de Armas, L.F & Abud, A.J. 2001. **Presencia de *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneae: Araneidae) en Las Antillas**. *Rev. Ibérica de Aracnología*. 4: 9-10.
- . Álvarez, E.S. & de Maria, M. 2004. **First record of *Cyrtophora citricola* (Forskål) in Brasil (Araneae, Araneidae)**. *Rev. Brasileira de Zoología*. 21(1): 155-156.
- . Armas, L.F. de. 2010. **Nuevos Arácnidos de Puerto Rico (Arachnida, Amblypygi, Araneae, Opiliones, Parasitiformis, Schizomida, Scorpiones)**. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*. 47: 55-64.
- . Barba Díaz, R.A.; Alegre Barroso, A. & de la Torre, P. 2014. **Presencia de *Cyrtophora citricola* (Araneae, Araneidae) en Sancti Spiritus, Cuba**. *Revista Cubana de Ciencias Biológicas*. 3(1): 95-98.



- . Levi, H.W. 1997. **The American orb weavers of the genera *Mecynogea*, *Manogea*, *Kapogea* and *Cyrtophora* (Araneae: Araneidae)**. Bull. Mus. Comp. Zool. 155(5): 215-255.
- . Mannion, C.; Amalin, D.; Peña, J. & Edwards, G.B. 2002. **A new spider in Miami Dade County: *Cyrtophora citricola*. University of Florida Station**. Horticultural Newsletter. 2(2): 3.
- . Martín-Castejón, Y. & Sánchez-Ruiz, A. 2010. **Registros más occidentales de *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneae: Araneidae) en Cuba**. Novitates Caribbaea. 3: 83-84.
- . Sánchez-Ruiz, A. & Teruel, R. 2006. **Acerca de la presencia de *Cyrtophora citricola* (Forskål) (Araneae: Araneidae) en Cuba**. Bol. Soc. Ent. Aragonesa. 38: 335-336.
- . Starr, Ch.K. 2005. **Observaciones sobre *Cyrtophora citricola* (Forskål) (Araneae: Araneidae) en Haití**. Cocuyo. 15: 15.
- . Teruel, R.; Martín-Castejón, Y.; Cala, F.; Alayón, G. & Rodríguez-Cabrera, T.M. 2014. **Actualización de la distribución de *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneae: Araneidae) en Cuba y las Antillas**. Revista Ibérica de Aracnología 25: 27-32.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de identificación.

Araña parda del Mediterráneo <i>Cyrtophora citricola</i>			
Nombre (s) y apellido (s):			Fecha
Coordenada:	Localidad:	Provincia:	Región:
Número de colonias:	Extensión de la colonización (m2):	Formación vegetal:	
Área:	Montañosa	Llana	Urbana
Cultivos	Otras:		
Notas de interés:			

Araña parda del Mediterráneo <i>Cyrtophora citricola</i>			
Nombre (s) y apellido (s):			Fecha
Coordenada:	Localidad:	Provincia:	Región:
Número de colonias:	Extensión de la colonización (m2):	Formación vegetal:	
Área:	Montañosa	Llana	Urbana
Cultivos	Otras:		
Notas de interés:			

Anexo 2. Ficha de observaciones ecológicas.

Araña parda del mediterráneo <i>Cyrtophora citricola</i>				
Nombre(s) y Apellido (s)				Fecha
Individuos por estadio			Total de individuos	
Juveniles	Subadultos	Adultos	Machos	Hembras
Dimensiones de la colonia			Altura con respecto al suelo (m):	
Altura	Largo	Ancho	Exposición al sol (%) *DVC (m)	
Tipo de sustrato				
Tendido eléctrico <input type="checkbox"/> Plantación <input type="checkbox"/> Cerca natural <input type="checkbox"/> cerca artificial <input type="checkbox"/> Otros:				
Especie vegetal (nombre común, muestra vegetal)				
Nota de interés de la especie vegetal:				
afectación sobre la especie vegetal				
	-25 % <input type="checkbox"/>	26-50 % <input type="checkbox"/>	51-75% <input type="checkbox"/>	+76% <input type="checkbox"/>
Otras observaciones				

*Distancia con relación a la especie vegetal más próxima (árbol o arbusto)