

Siphoninus finitimus Silvestri (Hemiptera: Aleyrodidae), "mosquita blanca del olivo" en Arica-Chile

Siphoninus finitimus (Hemiptera: Aleyrodidae), "olive whitefly" in Arica-Chile

Dante Bobadilla Guzman, Carolina Cerda Hernandez, Ricardo Salvatierra Martínez, Germán F. Sepúlveda Chavera

Originales: Recepción: 27/03/2013- Aceptación: 21/04/2014

Nota científica

RESUMEN

Se entregan antecedentes sobre las diferencias morfométricas en distintas estructuras de adultos y del pupoide de las poblaciones de aleyrodidos asociados a olivo, peral y granado en la región de Arica-Parinacota, Chile. Las significativas diferencias ($p \leq 0,01$) encontradas en las dimensiones y en la morfología de las estructuras estudiadas entre las distintas poblaciones de mosquitas blancas que atacan a olivos respecto del peral y del granado, permiten establecer que en Arica la mosquita blanca del olivo es *Siphoninus finitimus* Silvestri y que *S. phillyrae*, está asociada a peral y granado.

ABSTRACT

In this note are given background on the morphometric differences, in the genitalia of adults and the puparium of aleyrodidae populations associated with olive, pear and pomegranate in the region of Arica-Parinacota, Chile. The significant differences ($p \leq 0.01$) found in the dimension, and in the morphology of the structures studied between the different populations of whitefly that attack to olive trees with regard to the pear and the pomegranate allow to establish that in Arica the whitefly of the olive tree is *Siphoninus finitimus* Silvestri and that *S. phillyrae*, it is associated with pear and pomegranate.

Palabras clave

Arica • estudios morfométricos • olivo • granado • peral

Keywords

Arica • morphometric studies • olive tree • pomegranate • pear tree

INTRODUCCIÓN

La mosquita del fresno (*S. phillyrae*) fue reportada por primera vez en Chile en 1995 (5), mientras que en 1994 se registró en el Sur de Perú (1), afectando granados y fresnos. No fue sino hasta el año 2000 que se detecta afectando olivos en Mendoza, Argentina (3), y posteriormente durante 2007 y 2008 en la zona olivícola argentina de la provincia de la Rioja (6), y en Chile en el año 2007, específicamente en el valle de Azapa (7). Paralelamente en Perú, en 2009, también se asoció a ataques en olivos en Tacna (8), donde se tomaron una serie de medidas para el control de la plaga, la que adquirió relevancia económica. Desde 2004 se estudia su bioecología en Argentina (4).

Tanto en Chile como en Perú se liberó al parasitoide *Encarsia inaron* Walker, evidenciando, en estos dos países diferencias en el parasitismo dependiendo de la planta hospedante (9). Además de las diferencias en parasitismo, Valencia (2011) muestra diferencias morfológicas entre poblaciones asociadas a olivo respecto de las obtenidas de granado, y propone el reestablecimiento de *S. finitimus* como especie válida, distinta de *S. phillyreae*. Hernandez-Suarez *et al.* (2012), además de apoyar el restablecimiento de *S. finitimus* como especie distinta a *S. phillyreae*, aportan también otros criterios morfológicos de diferenciación. Siendo probablemente las mismas poblaciones de mosquita blanca que atacan a olivo en Arica y en el sur de Perú (100 km de distancia).

Objetivo

- Aportar antecedentes que evidencian las diferencias morfológicas entre las poblaciones de aleyródidos presentes en olivo respecto de peral y granado, y que sustentan el establecimiento de *S. finitimus* como "la mosquita blanca del olivo", una especie distinta a *S. phillyreae* que ataca a granado y peral en la Región de Arica y Parinacota, Chile.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología consistió en coleccionar muestras biológicas correspondientes a ninfas y adultos de poblaciones de aleyródidos asociados a olivo, peral y granado, obtenidas en la ciudad de Arica (S18°28'37,1" W070°18'26,1") y en los valles de Azapa (S18°33'57,5" W070°04'45,3") y Chaca (S18°49'31,39" W070°08'15,33"). Con la ayuda de aspiradores portátiles, se coleccionaron adultos de mosquita blanca posados en el envés de hojas, siendo conservados en etanol (70%) para su posterior estudio. A su vez se coleccionó ramillas infestadas con diversos estados ninfales de mosquita blanca, siendo separadas en bolsas de polietileno.

Para la preparación de genitales y posterior estudio morfológico, los adultos fueron tratados con una solución de KOH (10%) en baño María, durante 8 a 10 min, luego se eliminó el exceso de potasa remojándolas en etanol 70% y 96% respectivamente, para ser pasados a una solución de lactofenol de Omann por 15 min, repitiendo nuevamente la extracción de excedentes con etanol 70% y 96% respectivamente, para ser montadas en lactoglicerol. Los ejemplares de ninfa IV o cuarto *instar* (pupoides) fueron tratadas con una solución de KOH (10%) en baño María, durante 8 a 10 min, luego se eliminó el exceso de potasa remojándolas en etanol 70% y 96%, respectivamente.

A diferencia de la metodología utilizada para la preparación de genitales, las ninfas de IV instar fueron montadas directamente en lactoglicerol, sin la necesidad de utilizar lactofenol de Omann para su observación. Las muestras fueron observadas y fotografiadas bajo microscopio (Motic 310™, Mod. BA 310, USA), utilizando el programa Motic Images Advances 3.2 con el objetivo de determinar dimensiones estructurales y formas.

Los datos morfométricos fueron sometidos a análisis de varianza (ANOVA) separando medias con el test de Duncan ($p \leq 0,01$) utilizando el software estadístico Statgraphics plus 5.1 (Statpoint Technologies, INC, Warrenton, Virginia-USA).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se estableció una serie de criterios para determinar diferencias entre poblaciones de mosquita blanca asociadas a olivo, granado y peral en Arica, debido a marcadas diferencias en el grado de parasitismo observado en estos hospedantes. Por un lado, en peral y granado se observa un parasitismo sobre 50% y en olivo es cercano a 0% (datos no publicados). Entre 2010 y 2011, en el Sur de Perú, Valencia determinó también diferencias en el porcentaje de parasitismo entre poblaciones de olivo respecto de poblaciones de granado y un hospedador no identificado.

Se obtuvieron diferencias estadísticas ($p \leq 0,01$) entre las poblaciones de olivo respecto de peral y granado en el ancho y largo proximal y distal del clasper y diente subapical (tabla 1, pág. 238). Estas diferencias entre poblaciones de olivo respecto de las de granado también fueron reportadas por Valencia (2011). Al igual que en el análisis morfométrico de la genitalia masculina, las poblaciones de olivo presentaron dimensiones mayores ($p \leq 0,01$) que las de peral y granado en el ancho y largo de la pupa (tabla 1, pág. 238). Hernández-Suárez *et al.* (2012), en una revisión de *aleyrodidae*, coinciden con Valencia (2011) y hacen referencia a las mayores dimensiones que presenta la pupa de *S. finitimus* respecto de *S. phillyreae*. Las pupas obtenidas de peral y granado presentaron una sola área de coloración submediana oscura a diferencia de las poblaciones de olivo que mostraron cutícula mayormente pálida, pero con dos áreas distintas en la zona media del dorso. Hernández-Suárez *et al.* (2012) informan que *S. finitimus* presenta estas dos áreas distintas en la zona media del dorso.

Al comparar el orificio vasiforme, las muestras colectadas de poblaciones de olivo presentaron mayor longitud y ancho que las observadas en peral y granado (tabla 1, pág. 238). La lígula y el opérculo, estructuras que se encuentran dentro del orificio vasiforme, en las poblaciones de olivo presentaron mayor dimensión que las de peral y granado y fueron estadísticamente significativas ($p \leq 0,01$). La longitud registrada en las setas marginales presentes en el pupoide de las muestras colectadas en poblaciones de olivos, se diferencia estadísticamente ($p \leq 0,01$) llegando a duplicar las dimensiones de las observadas en peral y granado, lo que coincide con la observaciones presentadas por Valencia (2011).

En los adultos también se registraron diferencias dimensionales entre los ejemplares colectados en poblaciones de olivo, respecto de las de peral y granado. La longitud del adulto fue mayor en olivo y estadísticamente diferente ($p \leq 0,01$) a las poblaciones de peral y granado, formando un grupo estadístico distinto también para la longitud de las alas (tabla 1, pág. 238).

Todas las diferencias morfométricas presentadas aquí, permiten sustentar que una especie distinta de *S. phyllireae*, *S. finitimus*, está atacando olivos en el valle de Azapa, y que plausiblemente son la causantes de las diferencias en parasitismo informadas por Valencia (2011).

238 **Table 1.** Parámetros morfométricos registrados en poblaciones de aletróidos presentes en olivo, peral y granado en Arica.
Table 1. Morphometric parameters in aleurodidae populations present in olive, pear and pomegranate in Arica.

Hospedero	Clasper (μm)			Diente subapical (μm)		Largo setas ¹ (μm)	Dimensiones Pupa (mm)		Dimensiones adulto (mm)		Orificio vasiforme (μm)	Lígula (μm)	Opérculo (μm)	
	Largo	Ancho proximal	Ancho distal	Largo	Ancho		Largo	Ancho	Largo	Ancho				
Olivo	144,7 a	21,89 b	40,85 a	7,47 b	3,5 b	30,67 a	1064,31 a	727,37 a	1,17 a	1,3 a	58,10 a	61,78 a	32,22 a	20,97 a
Granado	140,6 b	30,32 a	42,68 b	10,3 a	5,0 a	12,90 b	911,29 b	645,54 b	1,03 b	1,11 b	47,80 b	52,61 b	29,71 b	16,81 b
Peral	138,5 b	29,82 a	42,88 b	10,5 a	5,1 a	13,67 b	877,70 b	630,94 b	0,99 b	1,06 b	50,20 c	51,74 b	29,95 b	17,44 b

1 Los valores corresponden a la media en μm . de 25-30 observaciones.

Letras iguales en la misma columna indican igualdad estadística según test de Duncan ($p < 0,01$).

1 Means of twenty five to thirty replicates.

Means followed by the same letters in a column were not significant different according with Duncan's test ($p < 0,01$).

CONCLUSIÓN

A partir de los resultados se concluye que la plaga "mosquita blanca" que ataca olivos en Arica, Chile, corresponde a *S. finitimus*, y que la especie *S. phillyreae*, es la que ataca peral y granado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arnal, E.; Rondón, A. 1994. Informe sobre el seminario: "Manejo fitosanitario de frutales y hortalizas para exportación". Centro de Investigación y Capacitación Hortícola KIYOTAOA- MIYAGAWA, El Huaral, Perú, 20 p.
2. Hernández-Suárez, E.; Martín, J.; Gill, R.; Bedford, I.; Malumphy, C.; Reyes Betancort, A.; Aurelio, C. 2012. The *Aleyrodidae* (Hemiptera: Sternorrhyncha) of the Canary Islands with special reference to *Aleyrodes*, *Siphoninus*, and the challenges of puparial morphology in *Bermisia*. *Zootaxa*. 3212: 1-76.
3. Holgado, M.; Gasparini, M.; Saez, C.; Battaglia, M.; Cid, P.; Pasquale, N.; Quiroga, V.; Tassin, V. 2006. Manejo Integrado de plagas del olivo: *Siphoninus phillyreae* (Hemiptera-Aleyrodidae), contribución al conocimiento de la bioecología en olivares de Mendoza. Resumen II.44. Resumen Ob 6. XXIX Congreso Argentino de Horticultura.
4. Holgado, M. G.; Rodríguez, F. 2009. Control biológico de la mosquita blanca *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Hemiptera: Aleyrodidae) en olivares de Chile y Argentina. II Simposio de Control Biológico. Chillán. Chile.
5. Muñoz, R.; Beeche, M. 1995. Antecedentes sobre dos especies de reciente identificación para Chile (Homoptera: Aleyrodidae, Aphididae) Rev. Chilena Ent. 22: 89-91.
6. Pedemonte, M. L.; Bruno, M. A.; Grilli, M. P. 2013. Comparación a campo de distintos cultivares de olivo (*Olea europaea* L.) como hospedadores de *Siphoninus phillyreae* (Haliday). Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina. 45(1): 135 -142.
7. Rebolledo, M.; Vargas, H.; Bobadilla, D. 2009. Algunas observaciones sobre la biología de la mosquita blanca del fresno, *Siphoninus phillyreae* (Haliday), en el valle de Azapa. http://platina.inia.cl/ururi/docs/taller_plagas_olivos/hvargas_mosca_del_fresno_azapa_2009.pdf
8. Valencia, L.; Ponce, A.; Roque, G.; Flores, J.; Tejada, L.; Mostacero, F. 2010. "Mosca Blanca del Fresno" en los olivares de Tacna. Revista Agro enfoque N° 170: 58-61.
9. Valencia, L. 2011. Reestablecimiento de *Siphoninus finitimus* Silvestri (Hemiptera: Aleyrodidae) como una especie válida, en base a datos morfológicos, plantas hospederas y parasitoides en el Perú. Rev. Perú. Entomol. 46(2): 59-67. Valencia, L.; Ponce, A.; Roque, G.; Flores, J.; Tejada, L.; Mostacero, F. 2010. "Mosca Blanca del Fresno" en los olivares de Tacna. Revista Agro enfoque. 170: 58-61.

Agradecimiento

Al Proyecto UTA Mayor 9742-12 por el soporte financiero .
Al Dr. H. Vargas O. por la lectura preliminar del manuscrito.