

Rango de hospedantes de *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) y diámetro de la palmera hospedante. (Coleoptera, Curculionidae).

P. BARRANCO, J. A. DE LA PEÑA, M. M. MARTÍN Y T. CABELLO

Se pretende establecer, mediante infestaciones forzadas, el rango de hospedantes de este gorgojo, así como determinar un tamaño límite de grosor del tronco para posibilitar el desarrollo de la plaga. Para ello se han introducido larvas de 1-9 días de edad en la base del raquis de las hojas.

Se han infestado palmeras de las siguientes especies, indicando entre paréntesis su vulnerabilidad respecto a *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790): *Brahea armata* (-), *Trachycarpus fortunei* (+), *Livistona decipiens* (+), *Chamaerops humilis* (-), *Washingtonia robusta* (-), y como testigo las siguientes especies: *Phoenix dactylifera* (+) y *Phoenix canariensis* (+).

De *P. canariensis* y *W. robusta* se han infestado 10 pies de 5, 10 y 15 cm de diámetro de tronco respectivamente. De modo que para *W. robusta* todos los intentos han resultado fallidos. Mientras que las palmeras *P. canariensis* y otros pies de *P. dactylifera* han permitido el desarrollo óptimo de la plaga, incluso las palmeras de 5 cm de diámetro. Si bien en éstas el capullo pupal se realiza en el sustrato, mientras que en las de 10 cm y mayores puede realizarse en el pie.

En las palmeras de las especies *Chamaerops humilis* y *Washingtonia robusta* se ha observado una secreción gomosa de las palmeras que o bien asfixian o expulsan a las larvas sellando la galería y cicatrizando la herida.

P. BARRANCO, J. A. DE LA PEÑA, M. M. MARTÍN Y T. CABELLO. Dpto. Biología Aplicada. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Almería. 04120 Almería.

Palabras clave: *Rhynchophorus ferrugineus*, nuevos hospedantes, diámetro del tronco.

INTRODUCCIÓN

El género *Rhynchophorus* está integrado por diez especies, siete de las cuales afectan a multitud de especies de palmeras (WATTANAPONGSIRI, 1966). Si bien algunos de estos gorgojos son oportunistas y atacan a palmeras estresadas por enfermedades o trasplantes, como *R. cruentatus* (F.), ya que algunas palmeras tienen capacidad lenta de regenerar sus raíces después del trasplante, y eso las hace vulnerables al ataque de algunas especies de este género (GIBLIN-DAVIS y HOWARD, 1988 y 1989).

La detección en 1996 del gorgojo rojo de las palmeras *Rhynchophorus ferrugineus* (BARRANCO *et al.*, 1996a, b) (Fig. 1), supuso la adopción de medidas legislativas encaminadas a la contención de la plaga en la zona costera granadina y evitar nuevas introducciones en los países de la Comunidad Económica Europea. Ello condujo al cierre de la importación de palmeras desde determinados países, lo que ha representado un grave perjuicio para ciertos mercados. Se pretende establecer mediante infestaciones forzadas el rango de hospedantes de este gorgojo, así como determinar un tamaño límite



Figura 1. - Hembra de *Rhynchophorus ferrugineus*.



Figura 2. - Lotes de palmeras de diferentes especies y diámetro de tronco.

de grosor del tronco para posibilitar el desarrollo de la plaga, con objeto de flexibilizar las restricciones a la importación de palmeras de terceros países y a la movilidad de la producción nacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material vegetal empleado en este ensayo fue adquirido en un vivero de Elche, a excepción de las macetas de *Chamaerops humillis* y *Livistona decipiens* que provinieron de una plantación experimental de Almería. Todas las palmeras estaban plantadas en contenedores de plástico.



Figura 3. - Palmera embolsada.

Para la realización del ensayo se construyó un invernadero de plástico con orientación E-O, de 2,5 x 3 m de planta y de 3 m de alto en la raspa. El suelo se impermeabilizó mediante una lámina de plástico que se elevó en los bordes 20 cm para permitir regar las palmeras por inundación. La aireación se permitió mediante un paño de malla mosquitera doble de 50 cm de ancho en la pared de levante y malla también en la puerta de 1,5 x 1,5 m en el lado de poniente. Todo el perímetro del invernadero se reforzó con una banda interna de malla de 1,5 m de alto (Fig. 2).

Se emplearon 81 palmeras de las siguientes especies: *Brahea armata* (3), *Trachycarpus fortunei* (3), *Livistona decipiens* (3), *Chamaerops humillis* (3), *Washingtonia robusta* (30), *Phoenix dactylifera* (9) y *Phoenix canariensis* (30). De las cuatro primeras se infestaron los tres ejemplares, con repeticiones siempre que fuese negativo el primer intento. De *P. canariensis* y *W. robusta* se han infestado 10 pies de 5, 10 y 15 cm de diámetro de tronco respectivamente (medido en la

base del cuello, en la zona más ancha que contacta con el sustrato).

Para la infestación de las palmeras se utilizaron larvas evolucionadas en laboratorio de 1-9 días de edad. Éstas fueron introducidas en la base del raquis de las palmeras mediante la realización de un pequeño orificio que posteriormente fue sellado con la propia viruta que se desprendía. A los pocos días de la infestación se reinfestaron las larvas que murieron o fueron capturadas por hormigas. A la semana de la infestación positiva se observa, en la mayoría de los casos, que sale material de deshecho por el orificio de entrada. A los treinta días se realizó la prospección de todas las palmeras que aparentemente resultaron con infestación negativa hasta localizar los restos de la larva muerta o el final de la pequeña galería vacía. El resto se inspeccionaba semanalmente hasta la emergencia del adulto y en el caso de palmeras pequeñas hasta la muerte de la palmera.

Las macetas con infestación positiva fueron embolsadas mediante mallas para evitar la posible pérdida de los ejemplares adultos (Fig. 3).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1 se recogen los resultados para cada una de las palmeras utilizadas datándose el diámetro de las mismas.

La vulnerabilidad respecto a *R. ferrugineus* de las distintas especies de palmeras ensayadas es la siguiente: *Brahea armata* (-), *Trachycarpus fortunei* (+), *Livistona decipiens* (+), *Chamaerops humillis* (-), *Washingtonia robusta* (-), *Phoenix dactylifera* (+) y *Phoenix canariensis* (+).

De modo que para *W. robusta* los 60 intentos resultaron fallidos. Esta circunstancia no se debe a que las larvas no comiesen esta palmera, ya que estas llegaron a alimentarse perforando galerías de algunos centímetros (Fig. 4). Pero las palmeras de esta especie secretan una sustancia gomosa que va cerrando la herida, de modo que las larvas quedaban



Figura 4. - Galería vacía en *Washingtonia robusta*.

Cuadro 1. - Resultados de las infestaciones realizadas.

	Ø cm	n.º de palmeras	Infestación
<i>Washingtonia robusta</i>	15	10	10 negativas
	10	10	10 negativas
	5	10	10 negativas
<i>Phoenix canariensis</i>	15	10	7 positivas / 3 negativas
	10	10	9 positivas / 1 negativa
	5	10	9 positivas / 1 negativa
<i>Phoenix dactylifera</i>	15	9	8 positivas / 1 negativa
<i>Brahea armata</i>	var.	3	3 negativas
<i>Livistona decipiens</i>	var.	3	2 positivas / 1 negativa
<i>Trachycarpus fortunei</i>	var.	3	2 positivas / 1 negativa
<i>Chamaerops humillis</i>	var.	3	3 negativas

Cuadro 2. - Palmeras hospedantes de las principales especies del género *Rhynchophorus*.

	<i>ferrugineus</i>	<i>palmarum</i>	<i>phoenicis</i>	<i>bilineatus</i>	<i>cruentatus</i>	<i>vulneratus</i>
<i>Acromia aculeta</i>		X				
<i>Acromia lasiophata</i>		X				
<i>Acromia sclerocarpa</i>		X				
<i>Areca catechu</i>	X					
<i>Arenga pinnata</i>	X					
<i>Arenga saccharifera</i>						X
<i>Attalea cohume</i>		X				
<i>Bactris major</i>		X				
<i>Borassus flabelliger</i>	X					
<i>Borassus dethioparum</i>		X				
<i>Caryota sp.</i>					X	
<i>Caryota maxima</i>	X					
<i>Caryota cumingii</i>	X					
<i>Cocos coronata</i>		X				
<i>Cocos fusiformis</i>		X				
<i>Cocos nucifera</i>	X	X		X		X
<i>Cocos romanziffiana</i>		X				
<i>Cocos schyzophyla</i>		X				
<i>Cocos vagans</i>		X				
<i>Corypha elata</i>	X					
<i>Corypha gebenga</i>	X					
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>		X				
<i>Desmoneus major</i>		X				
<i>Elaeis guineensis</i>	X	X	X			X
<i>Euterpe broadwayana</i>		X				
<i>Gulielma sp.</i>		X				
<i>Hyphaene sp.</i>			X			
<i>Latania sp.</i>					X	
<i>Livistonia chinensis</i>						X
<i>Livistonia decipiens</i>	X*					
<i>Manicaria saccifera</i>		X				
<i>Maximiliana caribea</i>		X				
<i>Metroxylon sagu</i>	X	X		X		X
<i>Metroxylon salomonense</i>				X		
<i>Nipa sp.</i>	X					
<i>Oncosperma horrida</i>						X
<i>Oncosperma tigillaria</i>						X
<i>Oreodoxa oleoacea</i>		X				
<i>Oreodoxa regia</i>	X					X
<i>Phoenix canariensis</i>	X				X	
<i>Phoenix dactylifera</i>	X		X		X	
<i>Phoenix sylvestris</i>	X					
<i>Phoenix reclinata</i>			X			
<i>Pritchardia sp.</i>					X	
<i>Raphia vinifera</i>			X			
<i>Roystonea sp.</i>	X				X	
<i>Sabal palmeto</i>					X	
<i>Sabal serulata</i>					X	
<i>Sabal umbraculifera</i>	X	X				
<i>Serenoa repens</i>					X	
<i>Trachycarpus fortunei</i>	X*					
<i>Washingtonia robusta</i>	?	X			X	

atrapadas en esta sustancia y morían e incluso en algún caso fueron expulsadas. Esta forma de defensa por parte de la palmera también sucede en *Chamaerops humillis*, con resultados idénticos.

Las palmeras del género *Phoenix* han permitido el desarrollo óptimo de la plaga, incluso las palmeras de 5 cm de diámetro. Si bien en éstas y en la mayoría de las de 10 cm de diámetro, el capullo pupal se realiza en el sustrato. Mientras que en las de 15 cm puede realizarse o no en el pie. Se ha comprobado que algunas palmeras del género *Phoenix* de 15 cm de diámetro pueden sobrevivir al ataque de una única larva si ésta no daña la totalidad del palmito.

La duración del desarrollo ha oscilado entre 96 y 121 días, si bien una larva de una palmera de 10 cm de diámetro necesitó 153 para completar el desarrollo. El promedio de duración para las palmeras de entre 5 y 10 cm de diámetro es de 110 días. Si bien en las palmeras de máximo diámetro (15 cm) la oscilación es menor, 103-111 días con un promedio de 108 días. No se han apreciado diferencias significativas en la duración del desarrollo en función del diámetro de la palmera hospedante.

En el Cuadro 2 se ha recopilado el listado de las especies de palmeras hospedantes de las principales especies de *Rhynchophorus* recogidas en la bibliografía, para lo cual se han consultado los trabajos de LEPESME (1947), WATTANAPONGSIRI (1966), KRANZ *et al.* (1982), RAHALKAR *et al.* (1985), GIBLIN-DAVIS y HOWARD (1988 y 1989), (BARRANCO *et al.*, 1996a, b) y ESTEBÁN-DURÁN *et al.* (1998).

Hay que destacar que en el listado no se ha indicado *W. robusta* como hospedante de *R. ferrugineus* a pesar de estar recogida en la bibliografía, ya que los resultados de este

ensayo indican lo contrario, y precisamente es esta especie de palmera la que se está plantando para sustituir a las del género *Phoenix* en los jardines públicos de Almuñecar.

En el Cuadro 2 se señalan con un asterisco los nuevos hospedantes para *R. ferrugineus* que se aportan en este trabajo. El rango de especies hospedantes para este gorgojo se eleva a 20 especies de palmeras, superado por las 23 especies que pueden albergar a *R. palmarum*.

No obstante, es importante señalar que PÉREZ *et al.* (1996), a partir de estudios bioquímicos, apuntan que *R. vulneratus* puede ser una sinonimia de *R. ferrugineus*, con lo que si se confirma esta situación, estaríamos ante la especie de *Rhynchophorus* más polífaga con 24 especies de palmera hospedantes conocidas.

CONCLUSIONES

El hecho de que *Chamaerops humillis* sea resistente al ataque de *R. ferrugineus*, es un resultado esperanzador, pues impide que esta nueva plaga tropical se asiente en nuestra única palmera silvestre, imposibilitando su expansión a zonas no urbanizadas.

La especie *Washingtonia robusta* se presenta como una alternativa ornamental, en las zonas afectadas por esta plaga, a las palmeras del género *Phoenix* en parques y jardines, tanto privados como públicos, ya que no permite el desarrollo del *R. ferrugineus*, evitando por tanto su expansión y asentamiento.

Es necesario mantener la cautela con palmeras pequeñas del género *Phoenix* con diámetros de tronco de 5-10 cm, pues la plaga completa el desarrollo utilizando el sustrato para confeccionar su capullo pupal.

ABSTRACT

Host rank for *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) and host diameter. (Coleoptera: Curculionidae)

The aim of this work is to know the *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) hosts palm trees by forced infestation and the determination of the minimum diameter of the palm tree for the development of the pest. The following species of palm trees have been tested, its vulnerability against *R. ferrugineus* is noted: *Brahea armata* (-), *Trachycarpus fortunei* (+), *Livistona decipiens* (+), *Chamaerops humilis* (-), *Washingtonia robusta* (-), and the following species as control: *Phoenix dactylifera* (+) and *Phoenix canariensis* (+).

Ten trees of 5, 10 and 15 cm of diameter have been used for *W. robusta* and *P. canariensis*. For the first all infestations were negatives, while *P. canariensis* and *P. dactylifera* allowed the whole development of the weevil, also palm trees with only 5 cm of diameter. Although in these ones the pupal cocoon earths, in bigger ones it can be made in the plant.

C. humilis and *W. robusta* showed resistance to this weevil, because they can produce a secretion that kills or expels the larvae and cicatrizes the wound.

Key words: *Rhynchophorus ferrugineus*, new hosts, palm tree diameter.

REFERENCIAS

- BARRANCO, P., J. DE LA PEÑA Y T. CABELLO. 1996a. Un nuevo curculiónido tropical para la fauna europea, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) (Coleoptera, Curculionidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, **20**:257-258.
- BARRANCO, P., J. DE LA PEÑA Y T. CABELLO. 1996b. El picudo rojo de las palmeras, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790), nueva plaga en Europa (Coleoptera, Curculionidae). *Phytoma-España*, **76**: 36-40.
- ESTEBAN-DURÁN, J., J.L. YELA, F. BEITIA-CRESPO Y A. JIMÉNEZ-ÁLVAREZ, 1998. Curculiónidos exóticos susceptibles de ser introducidos en España y otros países de la Unión Europea a través de vegetales importados (Coleoptera: Curculionidae: Rhynchophorinae). *Bol. San. Veg. Plagas*, **24**: 23-40.
- GIBLIN-DAVIS, R.M. Y F.W. HOWARD, 1988. Notes on the palmetto weevil, *Rhynchophorus cruentatus* (Coleoptera: Curculionidae). *Proc. Fla. State Hort. Soc.*, **101**:107.
- GIBLIN-DAVIS, R.M. Y F.W. HOWARD, 1989. Vulnerability of stressed palms to attack by *Rhynchophorus cruentatus* (Coleoptera: Curculionidae) and insecticidal control of the pest. *J. Econ. Entom.*, **82**: 1185-1190.
- KRANZ, J., H.R. SCHMUTTERE, Y W. KOCH, 1982. *Enfermedades, plagas y malezas de los cultivos tropicales*. Ed. Verlag Paul Parey, Berlin y Hamburgo. 722 págs.
- LEPESME, P., 1947. *Les insectes des Palmiers*. Ed. Paul Lechevalier, Paris, 903 pp.
- PÉREZ, A.L., R.H. HALLET, R. GRIES, G. GRIES, A.C. OEHLSCHLAGER Y J.H. BORDEN, 1996. Pheromone chiraty of Asian palm weevils, *Rhynchophorus ferrugineus* (Oliv.) and *R. vulneratus* (Panz.) (Coleoptera: Curculionidae). *J. Chem. Ecol.*, **22**: 357-368.
- RAHALKAR, G.W., M.R. HARWALKAR, H.D. RANANAVARE, A.J. TAMHANKAR Y K. SHANTHRAM, 1985. *Rhynchophorus ferrugineus*. *Handbook of insect rearing*. (P. Singh y R. F. Moore, eds.), vol. 1, pp 279-286. Elsevier. Amsterdam.
- WATTANAPONGSIRI, A., 1966. A revision of the genera *Rhynchophorus* and *Dynamis* (Coleoptera: Curculionidae). *Department of Agriculture Science Bulletin*, **1**: 1-328.

(Recepción: 6 enero 2000)
(Aceptación: 3 abril 2000)