

Relación entre la infestación de *Xylotrechus arvicola* (Coleoptera, Cerambycidae) (Olivier) y la presencia de hongos patógenos en un viñedo de la Denominación de Origen «La Mancha»

R. OCETE¹, M. A. LÓPEZ MARTÍNEZ¹, C. PRENDES², C. D. LORENZO², J. L. GONZÁLEZ-ANDÚJAR³

El perforador *Xylotrechus arvicola* (Olivier) (Coleoptera, Cerambycidae) ha sido referido como una plaga secundaria del viñedo de La Rioja. Desde la pasada década, su presencia ha sido también detectada en algunos pagos de Valdepeñas y La Mancha.

En el presente trabajo se recoge el fuerte nivel de infestación registrado en la variedad Cabernet sauvignon en una explotación vitícola perteneciente a la última Denominación de Origen citada y su relación con la presencia de diversos hongos de madera, entre los que se encuentran especies pertenecientes a los géneros *Phomopsis*, *Fusarium*, *Cephalotrichum*, *Alternaria*, *Ulocladium*, *Lasidiopodia* y *Cladosporium*.

¹ Laboratorio de Zoología Aplicada. Facultad de Biología Universidad de Sevilla. Avda. Reina Mercedes, 6. 41012 - Sevilla.

² U.D.I. de Fitopatología. Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna. Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. 38206. La Laguna. (Tenerife, Canarias).

³ Departamento de Protección de Cultivos. Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC), Apdo. 4084. 14080 Córdoba.

Palabras clave: Denominación de Origen «La Mancha», hongos de la vid, infestación, viñedo, *Xylotrechus arvicola*.

INTRODUCCIÓN

Xylotrechus arvicola (Coleoptera, Cerambycidae) (Olivier) (Fig. 1) es una especie con distribución holomediterránea que llega hasta Irán (VIVES, 2000). Dentro de España, se distribuye, principalmente, por la zona septentrional, donde existen datos que confirman su captura en el País Vasco (BAHILLO, 1995) y las Islas Baleares (COMPTE, 1963). No obstante, aparecen otras citas procedentes de zonas más meridionales, como son las correspondientes a las provincias de Alicante y Granada (Sierra Nevada) (VIVES, 1984).

Las larvas de este coleóptero son muy polífagas (Fig. 2), y son fácilmente distingui-

bles por su coloración blanquecina y forma troncocónica, donde quedan bien patentes las papilas o pseudópodos metaméricos. Viven preferentemente sobre ramas muertas de quercíneas (VIVES, 2000), aunque pueden causar daños a tilos, higueras, olmos, chopos, castaños, y diversos frutales de hueso y pepita (VILLIERS, 1978).

Dentro del viñedo, la presencia del insecto fue señalada por OCETE y DEL TÍO (1996) en La Rioja Alta y Alavesa. En esa región, la infestación se ha detectado en viñas con edad superior a los 15 años, principalmente en cepas de Tempranillo que superan los 25 años de antigüedad y que se encuentran próximas a los cauces de los ríos

Fig. 1.—Imago de *X. arvicola*.

Tirón, Oja y Ebro, ya que los chopos de las riberas constituyen un importante reservorio del coleóptero. Ocasionalmente, aparecen daños en otros cultivos arbóreos: almendros, avellanos, ciruelos, higueras, manzanos y membrilleros.

A partir de la fecha citada, la especie ha sido detectada, también, en la Ribera del Duero (Burgos y Valladolid), Cigales (Valladolid), Valdepeñas y La Mancha (Ciudad Real y Toledo) (OCETE y LÓPEZ, 1999).

Según las conclusiones a las que llegaron PELÁEZ *et al.* (2001) en un estudio llevado a cabo en distintas zonas vitícolas de Castilla y León, el tipo de poda, además de la edad y variedad de viñedo, influye notablemente en la incidencia de la plaga. Las podas cortas en pulgares, que no dejan restos de madera con más de dos años, preservan de la infestación del cerambícido.

Hasta el momento, no se han encontrado síntomas de ataque en las prospecciones realizadas por los autores de este artículo en Tierra de Barros, Montilla-Moriles, Marco del Jerez, Condado de Huelva y La Axarquía.

En La Mancha, las primeras cepas detectadas con síntomas de ataque en secano pertenecían a la variedad Airén, y fueron localizadas en el término municipal de Arenas de San Juan (Ciudad Real), en 1984. En 1996, aparecieron algunas infestadas de Cencibel, en regadío, dentro del término municipal de Malagón. Los adultos fueron remitidos al



Fig. 2.—Larva y pupa del cerambícido.

Laboratorio de Zoología Aplicada de la Universidad de Sevilla, para su identificación (RODRÍGUEZ *et al.*, 1996).

A principios del año 2000, durante las labores de poda, realizadas en la finca Castillo de Ciruela (referencia cartográfica: 38° 54' 4" N, 3° 56' 52" W) (Fig. 3), perteneciente al término municipal de Ciudad Real, se advirtió la presencia de un elevado nivel de infestación de larvas del coleóptero, que motivó la realización del presente trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Dentro de la referida explotación agrícola limítrofe con el río Jabalón, existe un vi-



Fig. 3.—Vista de la parcela de observación.



Fig. 4.—Muestra destinada al análisis de hongos.

ñedo, podado a cordón doble, con conducción en espaldera y sistema de fertirrigación, integrado por 20,8 ha de Cabernet sauvignon (con 13 años de edad), 8,4 de Macabeo (con 7 años) y 25,6 de Airén (con 22 años de edad), donde fueron llevados a cabo los muestreos. La producción de las mismas, sobre todo en el caso de la variedad tinta que tenía una producción en torno a los 5.900 kg/ha, era bastante inferior a la registrada en otras parcelas con características similares de la misma zona.

En cada una de las viñas de las tres variedades citadas, se llevó a cabo un conteo del número de cepas afectado en una muestra de 200 plantas tomadas al azar, siguiendo la diagonal mayor de cada parcela. Tras realizar en cada una un corte en cada brazo, se observó si había galerías excavadas por las larvas del insecto y si existían en torno a éstas zonas secas de madera endurecida por la acción de hongos (Fig. 4).



Fig. 5.—Montones de leña situados en la viña para la obtención de imagos.

Con los datos obtenidos, se estimó el porcentaje de infestación de cada variedad.

Para establecer la existencia o no de asociación entre la presencia de larvas y de hongos se analizaron los datos con una tabla de contingencia 2x2 (ZAR, 1974), testándose la hipótesis nula de no asociación a través de un test χ^2 con corrección de Yates. La fuerza de la asociación se ha establecido a través del índice de Jaccard (JANSON y VEGELIUS, 1981). Se analizaron 100 muestras para cada una de las tres variedades.

Parte de los restos de poda fueron depositados en el laboratorio a temperatura constante de 25° C, humedad relativa del 75% y fotoperiodo de 12 horas de luz. Otra parte fue distribuida en 3 montones, que se cubrieron con una malla de plástico, y fueron dejados en la finca (Fig. 5).

Para el estudio de los hongos presente en la madera se siguieron las técnicas usuales en Patología Vegetal (VON ARX, 1987; GOIDANICH, 1994).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las especies fúngicas fitopatógenas identificadas procedentes de las muestras de madera extraídas de las galerías del cerambícido pueden agruparse, según el momento de su infestación, en dos grupos (FARR *et al.*, 1989; ARIAS, 1992; HEWITT, 1988).

Hongos invasores primarios

Alternaria alternata (Fries) Keissler. Su actuación se centra en las zonas de heridas, produciendo pudriciones.

Cladosporium oxysporum Berkeley y Curtis. Se aprecia su ataque porque aparecen manchas circularés, negras y de constitución blanda.

Lasiodiplodia theobromae (Patoulliard) Griffon y Maublanc. Esta especie coloniza los troncos, produciendo la sequedad de los mismos (Fig. 6).

Phomopsis viticola (Saccardo) Saccardo. Este hongo, causante de la «*excoriosis*», constituye un importante problema sanitario de la parcela (Fig. 7).

Ulocladium atrum Preuss. Su acción sobre el vegetal es muy similar a la que se produce con *A. alternata*.

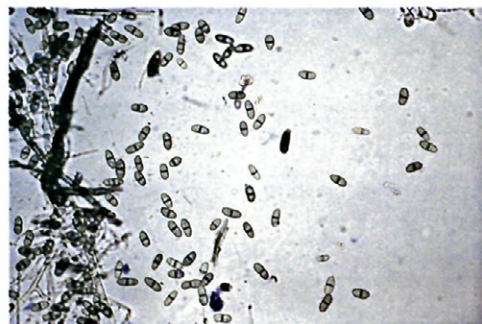


Fig. 6.—*Lasiodiplodia theobromae*.

Hongos invasores secundarios

Cephalotrichum stomonitis (Persson) Link y Fries. Esta especie es un saprófito severo; su actuación es común sobre la madera (Fig. 8).

Fusarium oxysporum Schlechtendahl. Este hongo actúa sobre los haces conductores, bloqueándolos. Provoca la necrosis de la zona afectada, y, más tarde, la muerte de la cepa (Fig. 9).

Las citadas especies fitopatógenas aprovechan las heridas de poda efectuadas en el tronco y brazos para penetrar en las cepas. La acción minadora del cerambícido en la madera favorece su propagación hacia el interior.

Los porcentajes de cepas sanas, con presencia de síntomas de hongos de madera y del cerambícido aparecen en la Tabla 1, y se representan en la Fig. 10.

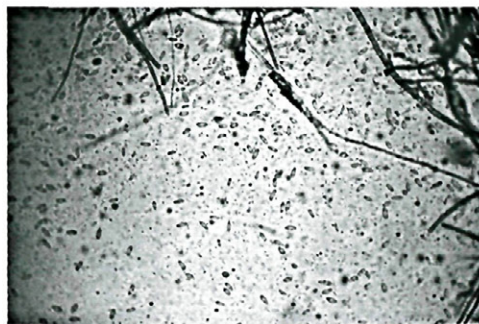


Fig. 7.—*Phomopsis viticola*.

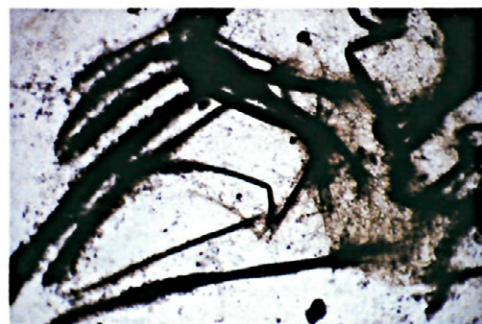


Fig. 8.—*Cephalotrichum stomonitis*.

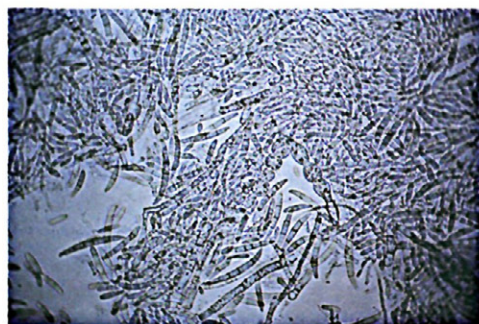


Fig. 9.—*Fusarium oxysporum*.

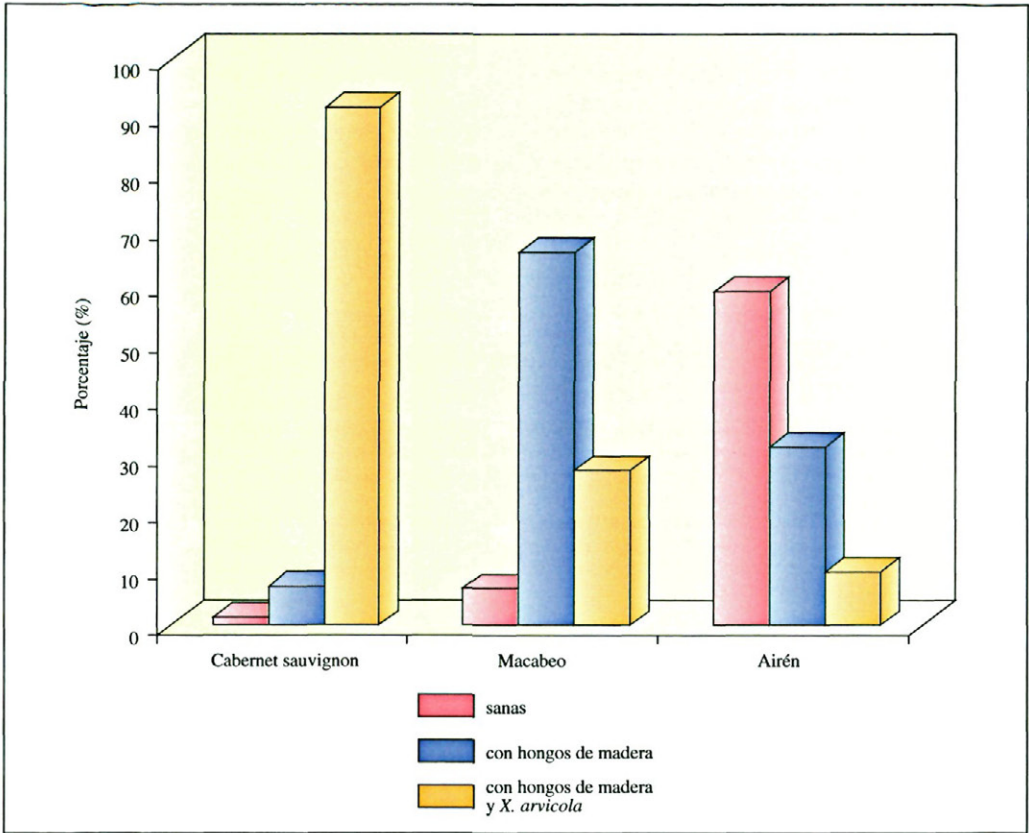


Fig. 10.—Representación del porcentaje de cepas sanas, con síntomas de hongos de madera y *X. arvicola* en las tres viníferas.

Tabla 1.—Porcentaje de cepas sanas, con síntomas de hongos de madera y presencia de *X. arvicola* en las tres viníferas

Varietal	% sanas	% con hongos de madera	% con hongos de madera y <i>X. arvicola</i>
Cabernet sauvignon	1,5	7	91,5
Macabeo	6,5	66	27,5
Airén	59	31,5	9,5

Los resultados indican que la variedad Cabernet sauvignon se muestra mucho más sensible a la infestación del coleóptero y a la acción de hongos de madera. El Macabeo tiene un 93,5% de cepas con síntomas de afección por hongos, de las cuales casi la tercera parte contiene también al insecto. Por su parte, en la variedad Airén, típica de

La Mancha, el nivel de infestación registrado es el más bajo, inferior al 10%.

En la Tabla 2, se exponen los valores del test χ^2 y del índice de Jaccard.

Tabla 2.—Valores de χ^2 y del índice de Jaccard

Varietal	χ^2	Jaccard
Cabernet	42,03*	0,912
Macabeo	5,69*	0,398
Airén	14,49*	0,262

* Significativo al 5%. El valor del índice de Jaccard varía entre 0 y 1.

Los resultados muestran la existencia en las tres variedades de una asociación (positiva) entre el hongo y el insecto. Siendo esa asociación más fuerte en Cabernet y más

débil en Airén, como muestra en índice de Jaccard.

Las acciones conjuntas de estos hongos y la del insecto conducen a la destrucción de la madera que ha sido atacada. Ello conlleva un debilitamiento progresivo de la planta, que

acaba afectando a su productividad y, con el tiempo, provoca su muerte.

Tras la emergencia de los imagos, en condiciones de laboratorio y en los montones de leña dejada en el campo, se comprobó que todos pertenecían a la especie *X. arvicola*.

ABSTRACT

OCETE R., M.A. LÓPEZ MARTÍNEZ, C. PRENDES, C. D. LORENZO, J. L. GONZÁLEZ-ANDÚJAR. 2002. Relación entre la infestación de *Xylotrechus arvicola* (Coleoptera, Cerambycidae) (Olivier) y la presencia de hongos patógenos en un viñedo de la denominación de Origen "La Mancha". *Bol. San. Veg. Plagas*, **28**: 97-102.

Xylotrechus arvicola (Olivier) (Coleoptera, Cerambycidae) produces galleries in the wood of the vines and was considered as a secondary pest in La Rioja Vineyards (Spain). It was also found in the Denominations of Origin Valdepeñas and La Mancha (Spain) from the beginning of the last decade.

The high level of infestation registered in the Cabernet sauvignon in a plot situated in the last cited territory and its relationship with pathogenic fungal species affecting wood, belonging to *Phomopsis*, *Fusarium*, *Cephalotrichum*, *Alternaria*, *Ulocladium*, *Lasidiopodia* and *Cladosporium* is analyzed.

Key words: Fungal diseases, «La Mancha» Denomination of Origin (Spain), infestation, vineyard, *Xylotrechus arvicola*.

REFERENCIAS

- ARIAS, A., 1992: Yesca o apoplejía parasitaria. En *Los parasitos de la vid. Estrategia de protección razonada*. MAPA. Mundi-Prensa. Madrid.
- BAHILLO, P., 1995: *Estudio faunístico de los Cerambycidos (Coleoptera, Cerambycidae) del País Vasco*. Tesis Doctoral. Univ. Del País Vasco. Lejona. 377 pp.
- COMPTE, A., 1963: Los Cerambycidae de las Islas Baleares. *Bol. Real. Soc. Esp. His. Nat.*, **61**: 175-207.
- FARR, D. F., BILLS, G. F., CHAMURIS, G. P. y ROSSMAN, A. Y., 1989: *Fungi on plants and plant products in the United States*. APS Press.
- GOIDANICH, G., 1994: *Manuale di patologia vegetale*. VII. Edagricole.
- HEWITT, W. B., 1988: Berry Rots and Raisin Molds. En *Compendium of Grape Diseases*. Pearson & Goheen (Eds). The American Phytopathological Society. St. Paul. Minnesota.
- JANSON, S. y VEGELIUS, J., 1981: Measures of ecological association. *Oecologia*, **49**:371-376.
- OCETE, R. y DEL TÍO, R., 1996: Presencia del perforador *Xylotrechus arvicola* (Olivier) (Coleoptera, Cerambycidae) en viñedos de la Rioja Alta. *Bol. San. Veg. Plagas*, **22** (1): 199-202.
- OCETE, R. y LÓPEZ, M. A., 1999: Principales insectos xilófagos de los viñedos de la Rioja Alta y Alavesa. *Viticultura y Enología Profesional*, **62**: 24-30.
- PEARSON, R. C. y GOHEEN, A. C., 1996: *Plagas y enfermedades de la vid*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. Barcelona. México.
- PELÁEZ, H. J., MARAÑA, R., URBEZ, J. R. y BARRIGÓN, J. M., 2001: *Xylotrechus arvicola* (Olivier, 1795) (Coleoptera, Cerambycidae). Presencia en los viñedos de Castilla y León. IV Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas. Cáceres.
- RODRÍGUEZ, M., OCAÑA, P. J., OLIVER, M., 1996: Informe sobre la presencia del perforador *Xylotrechus arvicola* Olivier en viñas de la provincia de Ciudad Real. Estación Regional de Avisos Agrícolas.
- VILLIERS, A., 1978: *Encyclopédie Entomologique XLII. Faune des Coléoptères de France, I. Cerambycidae*. Ed. Lechevalier. Paris.
- VIVES, E., 1984: Cerambycidos de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. *Treballs del Museu de Zoologia*, **2**. Ajuntament de Barcelona. Barcelona.
- VIVES, E., 2000: Coleoptera, Cerambycidae. En *Fauna Ibérica*, **12**. Museo Nacional de Ciencias Naturales y C.S.I.C. Madrid.
- VON ARX, J. A., 1987: *Plant Pathogenic Fungi*. Ed. J. Cramer.
- ZAR, J. H., 1974: *Biostatistical analysis*. Prentice-Hall. NJ. USA.

(Recepción: 20 diciembre 2001)

(Aceptación: 27 diciembre 2001)