

## Caracterización del vuelo de los imagos sexuados de *Kaloterмес flavicollis* Fabr. (Isoptera, Kalotermitidae) en el Marco del Jerez

M. A. LÓPEZ, R. OCETE, M. LARA y M. J. SERRANO

El seguimiento del vuelo de los imagos sexuados de *Kaloterмес flavicollis* (Fabr.) (Isoptera, Kalotermitidae) mediante el empleo de trampas de cartulina engomada reveló que las precipitaciones otoñales son el factor decisivo del mismo, que, en los viñedos del Marco del Jerez (España), tiene lugar entre los meses de septiembre y noviembre. Asimismo, el máximo porcentaje de capturas se produce entre las 9 y 13 h solares, siendo las trampas que tienen su arista inferior situada a 40 cm de altura sobre el suelo las más efectivas.

En base a lo expuesto en el párrafo anterior, el empleo masivo de dichas trampas situadas a la citada altura podría servir como un método físico de control para reducir drásticamente el contingente de parejas fundadoras de nuevas colonias, sistema que debe complementarse con otras medidas sanitarias indicadas en el presente trabajo.

M. A. LÓPEZ y R. OCETE: Laboratorio de Zoología Aplicada. Dpto. de Fisiología y Biología Animal. Facultad de Biología. Univ. Sevilla. Avda. Reina Mercedes, 6. 41012-Sevilla. M. LARA y M. J. SERRANO: Dirección General de Investigaciones Agrarias. Estación Experimental Rancho La Merced. Ctra. de Trebujena, km 3,2. Jerez de La Frontera, (Cádiz).

**Palabras clave:** Control físico, *Kaloterмес flavicollis*, Marco del Jerez (España), viñedo, vuelo.

### INTRODUCCIÓN

El Marco del Jerez ocupa en la actualidad una extensión de aproximadamente 10.500 ha, donde prácticamente un 96% de las cepas corresponden a la variedad Palomino (CONSEJO REGULADOR, 1996). Dicho vidueño se adapta perfectamente a la poda jerezana y a los suelos de albariza (FERNÁNDEZ DE BOBADILLA, 1956) y es fundamental para la elaboración de los vinos de la zona, por el sistema de criaderas y soleras, que quedan amparados por las Denominaciones de Origen Jerez-Xérès-Sherry y Manzanilla de Sanlúcar de Barrameda (fig. 1).

Dentro de la zona vitícola indicada, una vez que ha quedado probada la eficacia del sistema de confusión sexual contra la polilla del

racimo, *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera, Tortricidae), *Kaloterмес flavicollis* (Fabr.) (Isoptera, Kalotermitidae) junto al hongo *Eutypa lata* (Pers.: Fr) Tul. & C. Tul. constituyen dos importantes problemas sanitarios a resolver. De hecho, la termita, en ausencia de eutipiosis, es el principal responsable de la pérdida secuencial de los brazos y de la muerte de las cepas, llegando en ocasiones a excavar galerías en el propio portainjerto (figs. 2-4). La superficie de madera afectada es bastante amplia en la generalidad de las cepas con edad superior a los 15 años, rondando el 50%. Ocasionalmente, se han encontrado colonias iniciales en cepas de Palomino fino de 4 años de edad (LÓPEZ, 1997).

En el Sureste de Francia, la emisión de enjambres de esta especie suele producirse



Fig. 1.—Panorámica del Marco del Jerez.

entre mediados de agosto y primera mitad de septiembre, según GRASSÉ (1942) y RICHARD (1954), mientras que LEBRUN (1966) indica que ésta tiene lugar a partir de octubre; por su parte, FERRERO (1973) relata la emisión de pequeños enjambres entre julio y octubre. En Italia, el vuelo tiene lugar entre julio y octubre (GRASSI y SANDIAS, 1897).

Dada la importancia de los daños causados por la termita, las medidas tendentes a prevenir nuevas infestaciones pasan por controlar a los adultos alados mediante métodos químicos o trampeo masivo cuando abandonan las cepas en las que ha tenido lugar el desarrollo preimaginal (fig. 5). Por ello, en el presente trabajo se ha intentado acotar y caracterizar su etapa de vuelo, durante cuatro años, en la Estación Experimental Rancho de La Merced de Jerez de La Frontera, dependiente de la Dirección General de Investigaciones Agrarias de la

Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Mediante la apertura de 4 cepas cada 15 días, se fue observando la evolución del desarrollo fenológico de las colonias del isóptero. A mediados de agosto, el número de ninfas de los dos últimos estadios llegaba a constituir el 35 ó 40% del total poblacional de cada cepa.

En los primeros días de septiembre, comenzaban a encontrarse algunos imagos alados, por lo que aproximadamente en esa fecha eran colocados una serie de postes con cartulinas engomadas (dimensiones: 20 × 19 cm) en la viña del citado centro experimental (fig. 6). En 1993, se colocaron un total de 10 trampas con sus aristas inferiores situadas a una altura de 40 cm. Durante 1994,





Fig. 2.-Aspecto parcial de una colonia.



Fig. 4.-Portainjerto fuertemente afectado por el isóptero.

1995 y 1996 se clavaron en cada poste tres trampas, cuyas aristas inferiores se encontraban situadas a 40, 80 y 120 cm de altura sobre el suelo (es decir, a nivel de la inserción del brazo en el tronco de la cepa, de los



Fig. 3.-Cepa muerta por acción de las termitas.



Fig. 5.-Ímago alado.

pámpanos y por encima de la vegetación). El total de trampas colocadas en los tres últimos años indicados fue de 30, 60 y 60, respectivamente.

El conteo de los individuos fijados a las cartulinas se efectuó cada 48 horas, observando en qué horas del día se registraba el máximo nivel de capturas. Para ello, durante 5 días se anotaron el número de capturas cada 2 horas, desde las 9 h a las 19 h (hora solar).



Fig. 6.—Trampas engomadas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de las capturas de alados se encuentran representados en las figuras 7-10, donde se recogen también los datos pluviométricos del período de vuelo. Asimismo, en la Tabla 1, se indican los porcentajes de captura de alados con trampas situadas a las tres alturas indicadas.

Cuadro 1.—Porcentajes de captura de alados con trampas situadas a diferentes alturas

Altura	1994	1995	1996
40 cm	56,8	72,7	64,0
80 cm	27,7	20,2	22,2
120 cm	15,5	7,1	13,8

Los datos tomados entre 1993 y 1996 indican que el vuelo de este isóptero se inicia tras las primeras lluvias otoñales y suele pro-

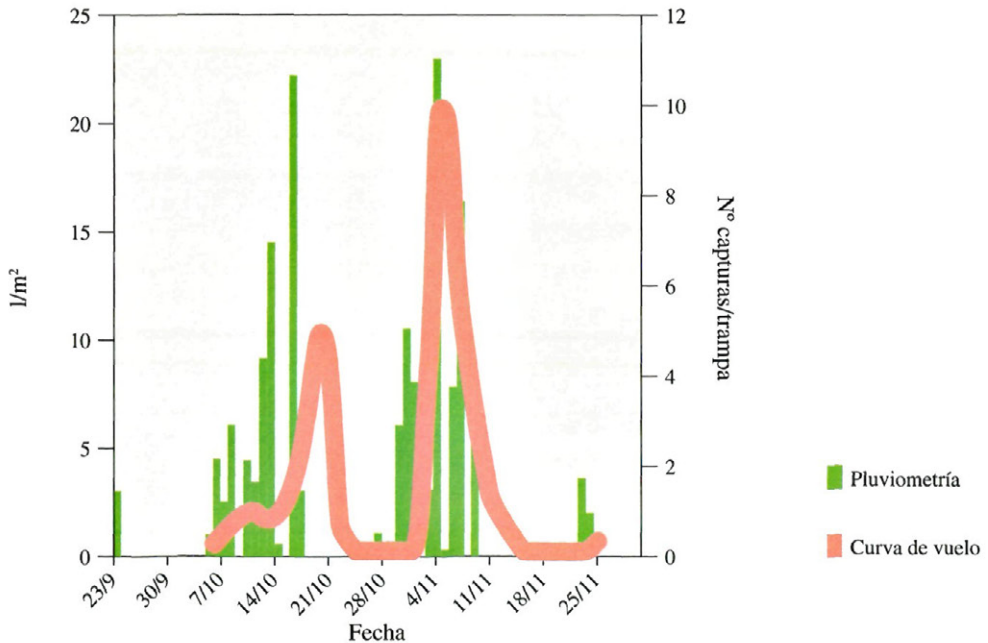


Fig. 7.—Representación de la curva de vuelo de *K. flavicollis* y la pluviometría en 1993.



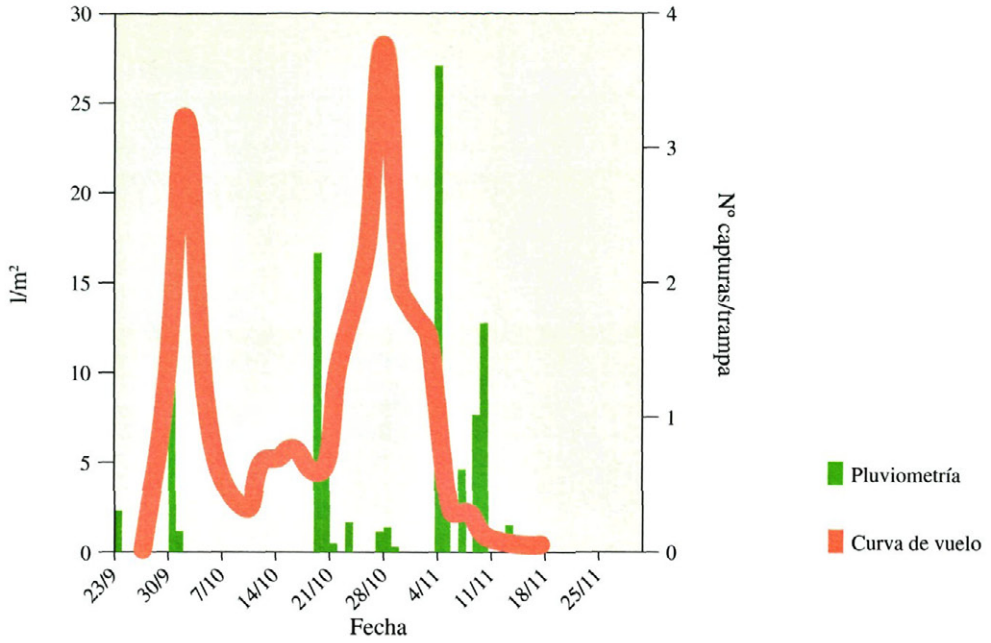


Fig. 8.—Representación de la curva de vuelo de *K. flavicollis* y la pluviometría en 1994.

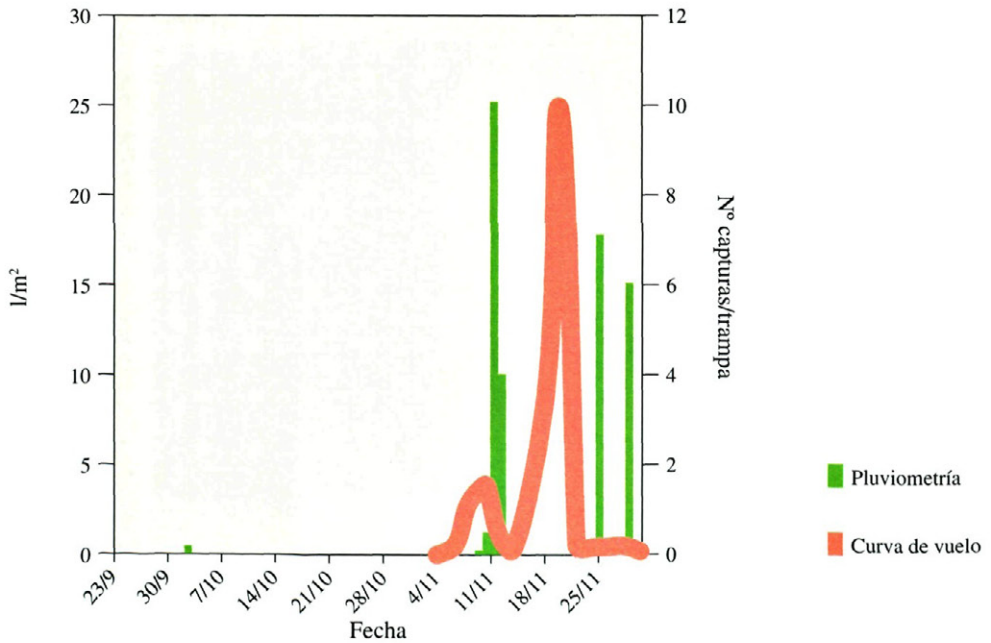


Fig. 9.—Representación de la curva de vuelo de *K. flavicollis* y la pluviometría en 1995.

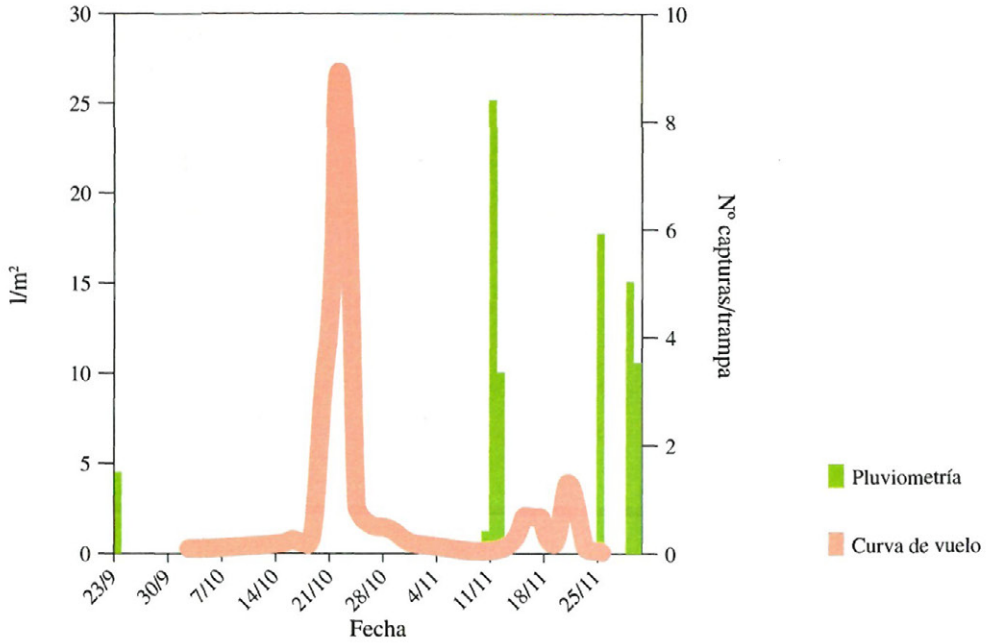


Fig. 10.—Representación de la curva de vuelo de *K. flavicollis* y la pluviometría en 1996.

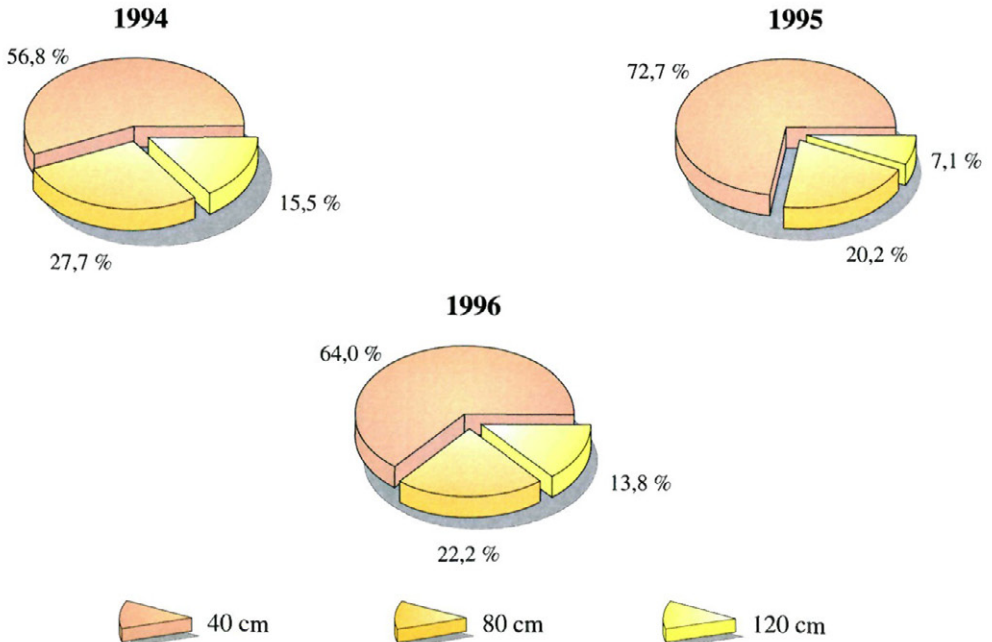


Fig. 11.—Porcentaje de captura de imagos alados con trampas situadas a diferentes alturas durante los años 1994-1996.

longarse hasta finales de noviembre. Estas fechas se aproximan bastante a las citadas en Francia por LEBRUN (op. cit.) y las recogidas en la zona por LARA y CORDERO (1993).

Los valores máximos de captura suelen darse unos días después de haber llovido, dato que puede servir de señal para realizar tratamientos químicos contra los imagos alados, puesto que el resto del desarrollo del insecto es oculto. En todos los casos, la curva de vuelo presenta dos máximos, como ya fue señalado por LÓPEZ *et al.*, (1996).

La media más elevada del número de capturas por trampa se registra en las situadas a 40 cm sobre el suelo (fig. 11); en base a ello, el uso masivo de trampas a la citada altura podría contemplarse como un método físico de control para hacer disminuir los

contingentes que producen nuevas infestaciones en el viñedo. Lógicamente, a nivel del Marco, las medidas tendentes a sanear los diversos pagos, deben, además, comprender la sustitución progresiva de las cepas infestadas por *K. flavicollis* y el empleo de pasta selladora (PÉREZ, 1982) para proteger las heridas de poda (incluido el colodrillo), provista de insecticida botánico o de síntesis y de fungicida, ya que esas zonas constituyen la principal vía de penetración de las parejas fundadoras en el 95% de los casos y también de la eutipiosis.

El máximo nivel de capturas, aproximadamente el 70% del total diario, suele darse entre las 9 y las 13 h (hora solar). Estos valores se aproximan bastante a los observados por GRASSI y SANDIAS (op. cit.) en Italia, donde se registraban entre las 9 y las 12 h.

#### ABSTRACT

LÓPEZ, M. A.; OCETE, R.; LARA, M. y SERRANO, M. J., 1998: Caracterización del vuelo de los imagos sexuados de *Kaloterme flavicollis* Fabr. (Isoptera, Kalotermitidae) en el Marco del Jerez. *Bol. San. Veg. Plagas*, 24(2): 293-300.

The use of sticky traps showed that the autumnal rains were the main controlling factor of the flight of sexual adults of *Kaloterme flavicollis* (Fabr.) (Isoptera, Kalotermitidae) which usually appears between September and November in Sherry vineyards (SW of Spain). On the other hand, the highest level of captures took place between 9 and 13 h (solar hour) and the highest effectivity was registered in those traps which have their lower edge situated at 40 cm over the soil.

According to the last cited fact, that kind of mass-trapping may be used as a physical control in order to reduce the implantation of new colonies of the termite, method which would need to be made up with other sanitary practices pointed out in the present paper.

**Key words:** Flight, *Kaloterme flavicollis*, physical control, Sherry vineyards (Spain).

## REFERENCIAS

- CONSEJO REGULADOR DE LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN JEREZ-XÉRÈS-SHERRY Y MANZANILLA DE SANLÚCAR DE BARRAMEDA, 1996: Estudio de las Viñas del Marco del Jerez. Jerez de La Frontera.
- FERNÁNDEZ DE BOBADILLA, G., 1956: Viníferas Jerezanas y de Andalucía Occidental. I.N.I.A. Madrid.
- FERRERO, F., 1973: Les dégâts des Termites dans le cru de Banyuls. *Phytoma*, **25**(251): 25-27.
- GRASSÉ, P. P. 1942: L'essaimage des Termites. Essai d'analyse casuale d'un complexe instinctif. *Bull. biol. Fr. et Belg.*, **76**: 347-382.
- GRASSI, B. y SANDIAS, A., 1897: The constitution and development of the society of termites: Observations on their habitats; with appendices on the parasitic protozoa of Termitidae, and of the Embiidae. *Q. J. Microsc. Sci.*, **39**: 245-322.
- LARA, M. y CORDERO, J., 1993: Estudio del ciclo biológico de la termita (*Calotermes flavicollis* Fabr.), y daños ocasionados en la madera de la vid. *Phytoma España*, **49**: 23-30.
- LEBRUN, D., 1966: La détermination des castes du termite a cou jaune *Calotermes flavicollis* Fabr. Tesis Doctoral. Univ. de Paris.
- LÓPEZ, M.A., 1997: Incidencia de *Kalotermes flavicollis* (Fabr.) (Isoptera, Kalotermitidae) en el Marco del Jerez / Ensayos de Técnicas Blandas de Control sobre Plagas del Viñedo. Tesis Doctoral. Univ. de Sevilla, 477 pp.
- LÓPEZ, M. A.; OCETE, R. y LARA, M., 1996: Caracterización del vuelo de los imagos sexuales de *Kalotermes flavicollis* (Fabr.) (Isoptera, Kalotermitidae) en el viñedo de Jerez de La Frontera (Cádiz-España). 7º Congreso Ibérico de Entomología. Santiago de Compostela (19-23 de septiembre).
- PÉREZ, J. L., 1982: Ensayos contra «comege» (*Kalotermes flavicollis*) en el viñedo de Jerez. II Jornadas Universitarias sobre el Jerez. Universidad de Cádiz: 113-122.
- RICHARD, G., 1954. Les termites ravagent le vignoble de Banyuls. *L'Agri des Pyrénées-Orientales*, 9 septiembre.

(Recepción: 9 diciembre 1997)

(Aceptación: 17 febrero 1998)