

Contribución al conocimiento de *Melolontha papposa* Ill. (Coleoptera: Melolonthidae). Plaga de los olivares de la provincia de Sevilla

J. M. DURÁN, M. ALVARADO, A. SERRANO Y A. DE LA ROSA.

Prospecciones realizadas en la provincia de Sevilla muestran que *Melolontha papposa* Ill. es la especie más frecuentemente encontrada dentro del grupo de gusanos blancos que atacan al olivo. Hasta donde sabemos ésta es la primera cita de esta especie en el olivo.

Se presenta el ciclo biológico, que se desarrolla a lo largo de 2-3 años en nuestras condiciones, así como la descripción y el comportamiento de los diferentes estados.

La morfología y el comportamiento de los adultos es variable, incluso entre poblaciones relativamente cercanas pero aisladas, lo que se atribuye a su mínima capacidad de desplazamiento.

Se describen los daños, que son producidos exclusivamente por las larvas, llegando a menudo a causar la muerte del árbol. Se apuntan diferentes estrategias de control.

J. M. DURÁN, M. ALVARADO, A. SERRANO Y A. DE LA ROSA. Servicio de Sanidad Vegetal. Dirección General de la Producción Agraria. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Apartado 121 (Montequinto), 41089 Sevilla.

Palabras clave: *Melolontha papposa* Ill., Coleoptera, *Melolonthidae*, olivo, daños, ciclo biológico, Sevilla.

INTRODUCCIÓN

El olivar es uno de los cultivos más significativo de Andalucía, y a raíz de la entrada de España en la Unión Europea está aumentando notablemente su superficie. El aumento y la regulación de la producción (y del calibre en el caso de aceituna de mesa) ha llevado a intensificar el cultivo aumentando la densidad, introduciendo el riego, el no laboreo..., prácticas que en algunos casos han generado nuevos problemas. Así, en suelos arenosos con riego por goteo, se están multiplicando extraordinariamente los gusanos blancos y están ocasionando la disminución del vigor (y de la producción) e incluso la muerte de árboles (ALVARADO *et al.*, 1995).

La especie más frecuentemente encontrada ha sido *Melolontha papposa* Ill. (ALVARADO *et al.*, 1995). No se han encontrado citas bibliográficas de esta especie causando daños en olivo. Sí existen en cambio referencias de *Melolontha melolontha* L. (de ANDRÉS, 1975), pero esta especie se encuentra solamente en el Norte peninsular (ALFARO, 1965) (BAGUENA, 1957) (DOMÍNGUEZ, 1947) (HULPIN, 1962) (MARTÍN PIERA, 1985).

Melolontha papposa Ill. se encuentra distribuida por toda la Península, causando daños en árboles frutales y plantas de huerta (ALFARO, 1965).

De las tres especies del género *Melolontha* (Coleoptera: Scarabeidae) citadas en España, los adultos de *M. papposa* se diferencian por tener los ángulos posteriores del pronoto redondeados y sobre todo por no tener el pigidio prolongado. Son algo más pequeños y de color marrón claro (ALFARO, 1965) (BAGUENA, 1957).

OBJETIVO

Nos planteamos acercarnos al conocimiento de *Melolontha papposa* Ill., su comportamiento, su ciclo biológico en la zona, la caracterización e importancia de los daños y posibles medidas de control.

MATERIAL Y MÉTODO

El periodo estudiado abarca desde el final de la primavera de 1993 hasta el otoño de 1995,

***Melolontha papposa* (Col: Scarabeidae)**
Control de Adultos
 Olivo (Sevilla)

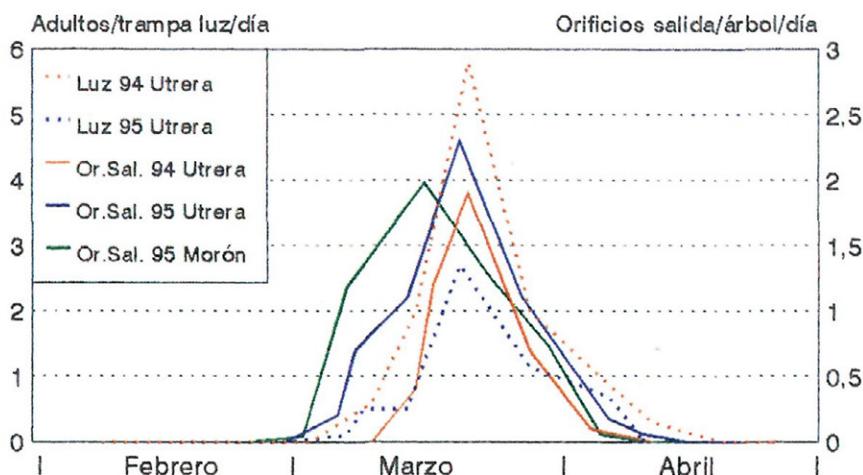


Fig. 1.—Actividad de adultos de *Melolontha papposa* III.: trampa de luz y orificios de salida

habiéndose desarrollado fundamentalmente en la finca “El Vicario” del término de Utrera y en “El Roso” de Morón de la Frontera. La variedad cultivada “Manzanillo” para aceituna de mesa. En ambos casos los suelos son arenosos y el riego se efectúa mediante goteo. El laboreo se

limita a lo sumo a una sola labor ligera, por las calles, aplicándose herbicidas a todo el terreno.

El seguimiento de la actividad de los adultos se ha efectuado de tres maneras, a través de una trampa luz de vapor de mercurio, mediante observación directa y con el control de los orificios de salida. Este último sistema consistió en marcar 16 árboles repartidos en 4 bloques, semanalmente se registraba en un plano la disposición de los orificios de salida y se tapaban.

Para conocer el comportamiento de los adultos se han visitado en varias ocasiones dos fincas con alta densidad de población, observando su actividad a lo largo de las 24 horas.

Los demás estados de desarrollo se controlaban con periodicidad semanal (quincenal en períodos de baja actividad) por medio de excavaciones en el área radicular. Para estudiar el desarrollo larvario, en momentos considerados oportunos, se extraían los individuos encontrados en 1-2 árboles, para proceder a la medición de sus cápsulas cefálicas. La distancia medida es la comprendida entre los bordes exteriores de las bases de las antenas.

A fin de determinar la situación a nivel pro-



Fig. 2.—Orificios de salida de adultos.

Cuadro 1. Distribución espacial y temporal de orificios de salida de adultos de *M. Papposa* III. Utrera (Sevilla, 1994)

		I				II				III				IV				TOTAL
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Fecha	15 Marzo					1	1							1	8	6	18	35
	17 Marzo	4	1	2		1	2	2						1	4	6	15	38
	21 Marzo			2		3	3	1		8	5	5	8	23	27	38	123	
	28 Marzo				4		6	7		5	7	2	6	1	15	10	12	75
	5 Abril											1	3			5	3	12
	TOTAL	0	4	3	6	4	9	13	1	13	12	8	17	3	50	54	86	283
<1 mt. de la línea de goteros		0	1	2	4	0	1	8	0	6	11	4	9	2	32	40	44	164
>1 mt. de la línea de goteros		0	3	1	2	4	8	5	1	7	1	4	8	1	18	14	42	119
Orientac.	Norte		3	2	3	3	4	4	1	1	2	2	9	3	15	19	22	93
	Sur			1	1		2	6		5	5	4	2		19	16	36	97
	Este		1		1	1	3	1		5	1	2	2		10	10	14	51
	Oeste				1			2		2	4		4		7	9	13	42
Proximid. al Tronco	<1 mt		1				1			2	2	3	3		9	16	14	51
	1 - 2 mts.		1	2	1		3	5		7	8	1	7		22	23	29	109
	>2 mts.		2	1	5	4	6	7	1	4	2	4	7	3	19	15	43	123

vincial, se hicieron prospecciones a las principales zonas olivareras, por mediación de los técnicos de ATRÍAs y agentes de Extensión Agraria. De igual modo se atendieron diferentes consultas relacionadas con este problema en otros cultivos.

RESULTADOS

Biología

En la figura 1 se recoge la curva de actividad de los adultos, tanto mediante la tram-

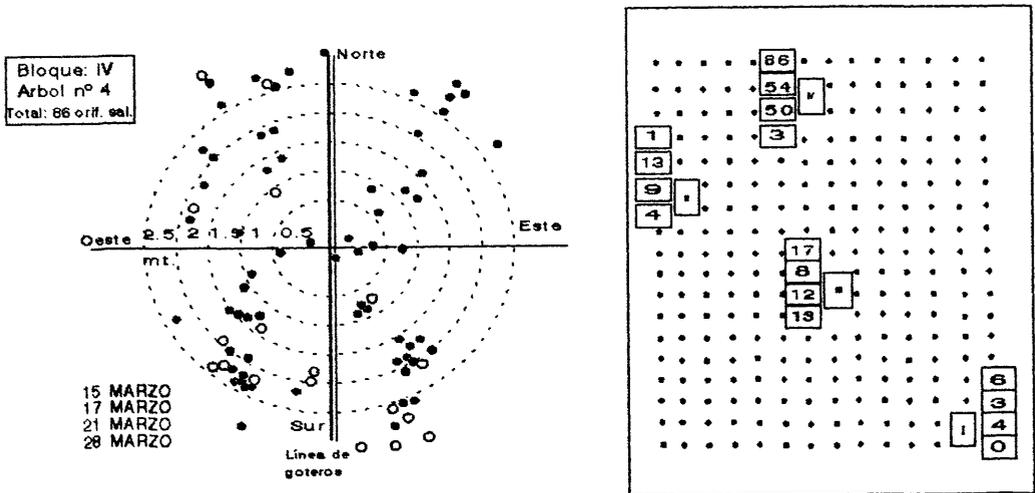


Fig. 3.-Ficha de control de orificios de salida en un árbol y resultados del estudio en la parcela.

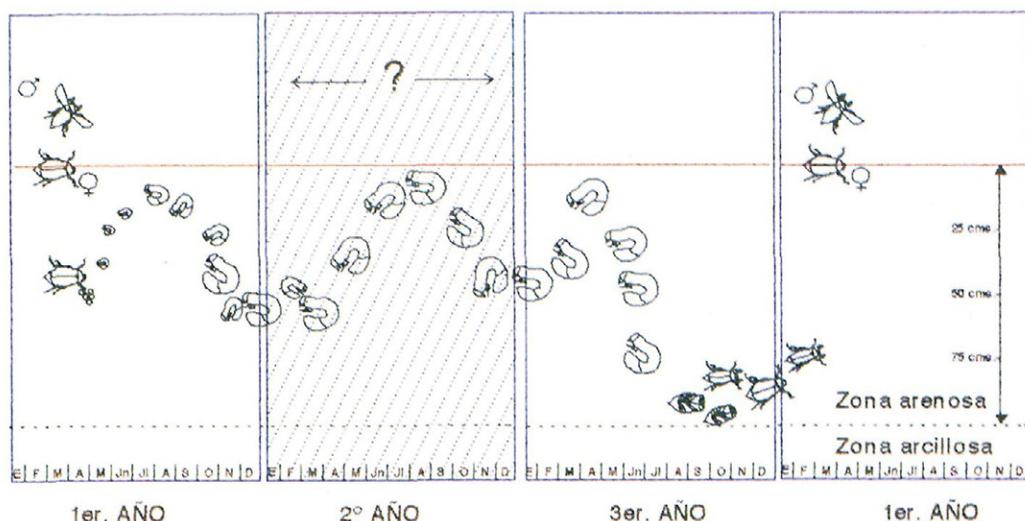


Fig. 4.-Ciclo biológico de *Melolontha papposa* Ill. en olivares de la provincia de Sevilla

pa de luz como con el seguimiento de los orificios de salida. Ambos métodos reflejan el vuelo de los adultos, si bien el de la trampa de luz, a la dificultad intrínseca de este método, añade la necesidad de colocar la trampa dentro de la parcela afectada y además parte del vuelo es crepuscular, como más adelante veremos.

En los tres años estudiados (en 1993 mediante observaciones directas) se han constatado unos niveles de captura y actividad de adultos similares, por lo que para esta especie y en nuestra zona, no se cumple la teoría de los ciclos citada para *M. papposa*.

En cuanto a la influencia de la orientación o la distancia al punto del gotero, se recoge en la tabla 1. Se aprecia una tendencia a aparecer un número mayor de adultos en la banda de la línea de plantación, que coincide con la de los goteros. Sin embargo, aparece un número muy alto de individuos (40 %) fuera de este área (fig. 3).

En la figura 4 se muestra el ciclo biológico en nuestras condiciones. La emergencia de los adultos se produce durante el mes de marzo y la primera mitad de abril, con su

máximo a mediados de marzo. Su comportamiento en las dos fincas estudiadas varía, a pesar de distar sólo 30 km. y no apreciarse diferencias en cuanto a suelo, vegetación..., aunque sí en el volumen de la población, mucho mayor en Morón. Aquí los adultos surgen al atardecer (18,30 h.) alcanzando el máximo de actividad hacia las 20 h. para prácticamente desaparecer a las 22 h. En Utrera en cambio la actividad se inicia hacia las 23 h. con un máximo a la 1,30 h. Este horario se ha comprobado en ambas fincas incluso en la misma noche.

Durante el periodo de actividad un gran número de machos se encuentran volando de forma errática por la parcela, no mostrando tendencia a alejarse de ella. La hembra virgen surge del suelo y tiende a no distanciarse del orificio de salida, no volando en ningún caso. Atrae a un bajo número de machos, a menudo uno solo, que pueden llegar a ayudarla a salir y al cabo de unos minutos, una vez fecundada, vuelve a introducirse en el suelo, frecuentemente por el mismo orificio de salida. Los orificios de salida de los machos son de forma circular,



La hembra sale en plena noche, con movimientos torpes ...



...pudiendo llegar a ser ayudada por algún macho, los cuales permanecen volando por la parcela...



...la hembra atrae a un número muy reducido de machos...



...interviniendo en la cópula uno sólo...



...para inmediatamente volver a enterrarse...



...generalmente muy cerca del orificio de salida, sin haberse desplazado.

Fig. 5.-Comportamiento de *Melolontha papposa* Ill. en olivares de la provincia de Sevilla.



Fig. 6.- Huevos en diferente estado de evolución.

de 1-1,5 cm. de diámetro, caracterizándose los utilizados por las hembras para enterrarse por estar recubiertos de un pequeño cúmulo de arena fina. Fuera de las horas de vuelo los machos permanecen enterrados, de forma más o menos somera.

La hembra fecundada profundiza hasta unos 50-60 cm., iniciando la puesta de los huevos hacia primeros de abril. Su forma inicial es ovalada (4,5 x 3,3 mms.) de color blanco, pero en pocos días aumentan de tamaño (5,5 mm.). Su forma se hace esférica y su color se vuelve más amarillento. Cada hembra deposita de 45 a 55 huevos, en varios grupos de 8-12 cada uno, repartidos en un radio de unos 25 cms.

La eclosión de los huevos se produce a primeros de junio, aproximándose las larvitas a la superficie y dirigiéndose a las raíces más jóvenes. Esta primera edad se desarrolla de forma muy rápida, habiéndose completado para mediados de julio. Como larva de segunda edad permanece todo el invierno, si bien cabe la posibilidad de que parte de estos individuos evolucionen a una tercera edad en otoño. De nuestras observaciones se deduce que como larva de máximo desarrollo permanece al menos un año, sin descartar la posibilidad de que sean dos. Las larvas nacen con un tamaño de 1 cm. y llegan a alcanzar los 6 cm.

La medición de las cápsulas cefálicas



Fig. 7.-Larvas. Larva y pupa del himenóptero parásito.

ayuda a definir estas edades (fig. 8) sin llegar a ser concluyente.

Las larvas permanecen activas a lo largo de todo el año, permaneciendo generalmente cerca de la superficie, pero desplazándose verticalmente en función de la humedad del terreno y probablemente de la temperatura. El movimiento horizontal viene motivado fundamentalmente por la destrucción de las raíces sobre las que inicialmente se alimentan.

En agosto se inicia la fase de pupa en el límite con la capa impermeable, en nuestro caso a 1 m. de profundidad, teniendo lugar en una cavidad formada por apelmazamiento de las paredes. Este estado finaliza a

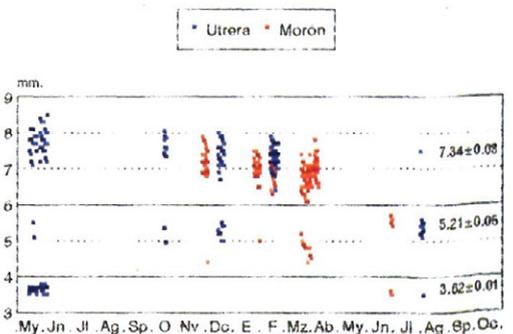


Fig. 8.- Mediciones de cápsulas cefálicas de larvas de *Melolontha papposa* Ill.

mediados de septiembre, transformándose en los nuevos adultos, que permanecerán enterrados a esa profundidad todo el invierno, hasta la primavera siguiente. El ciclo completo, por lo tanto, dura en nuestras condiciones 3 años, con una alta posibilidad de que parte de la población lo complete en 2 años.

Daños

Las larvas a lo largo de su desarrollo devoran todo tipo de raíces del olivo, pudiendo llegar a afectar al cuello del árbol. En su máximo desarrollo sus potentes mandíbulas producen una sucesión de grandes erosiones en la raíz. Inicialmente ocasionan una depresión del árbol, la disminución de sus brotaciones y la reducción de la producción, pero en caso de ataques sostenidos y/o poblaciones altas acaban muriendo por destrucción de todo el sistema radicular.



Fig. 9.-Adulto recién evolucionado y pupas.

No se ha observado la alimentación de los adultos sobre ninguna especie vegetal, frente a lo citado para *M. melolontha*. En este estado no produce daño alguno.

Los niveles más altos detectados han sido de 90-100 larvas por árbol, en una finca obligada a la reposición de un 20 % de los árboles.



Fig. 10.-Arbol muy afectado



UTRERA

MORON

ARAHAL

Fig. 11.-Diferencias morfológicas entre distintas poblaciones de *M. papposa* Ill, próximas geográficamente, pero aisladas

Prospección

Como resultado de la prospección realizada a lo largo de estos años, esta especie ha aparecido extendida por toda la provincia de Sevilla, pero localizándose en focos limitados a zonas arenosas, no necesariamente olivares.

El comportamiento reproductivo expuesto y la pesadez de la hembra implica una enorme limitación en las posibilidades de extensión de la plaga por sí misma. Esto se traduce en poblaciones aparentemente aisladas en las que aparecen importantes diferencias tanto morfológicas (fig.11) como de comportamiento.

Hemos encontrado en la zona estudiada otras especies vegetales seriamente afectadas, como rosales, viña...

Control

No se han encontrado enemigos naturales de entidad. Las larvas se ven parasitadas por un himenóptero de gran porte (pendiente de identificar), si bien en un porcentaje bajo. Por su parte los adultos (preferentemente hembras por lo suculento de la masa de huevos) son muy depredados en la zona estudiada por el erizo común (*Erinaceus europaeus*) y en menor medida por el mochuelo (*Athene noctua*) y la abubilla (*Upupa epops*).

La estrategia de control químico se basa en el control de las larvas. Debe incidirse fundamentalmente sobre las larvas recién nacidas, más sensibles y localizadas más superficialmente. Otros factores a considerar son que, para lograr una mejor distribución de los productos en el perfil del suelo, con-

viene que no esté saturado de humedad y que la actividad aumenta a partir de la salida del invierno. Estos requisitos se dan de forma satisfactoria hacia mediados de Junio, por lo que éste es el momento fundamental para el tratamiento. Si se considera oportuno puede realizarse otra aplicación al inicio de la primavera (marzo), que permite reducir la población de larvas en el momento en que la actividad de éstas es máximo.

Las aplicaciones pueden efectuarse realizando una poza alrededor del pie y vertiendo un mínimo de 10-12 litros de caldo por árbol o bien incorporando el producto al riego por goteo.

CONCLUSIONES

Melolontha papposa Ill. es la especie más importante asociada con daños en el olivar y la única de este género encontrada en la provincia de Sevilla. Sus larvas causan daños muy severos en zonas arenosas, con riego por goteo y no laboreo.

El máximo de vuelo de los adultos se sitúa a mediados de marzo. Los adultos presentan una actividad nocturna y crepuscular. La hembra apenas se desplaza durante el breve periodo en que permanecen fuera del suelo para ser fecundadas. La puesta se realiza durante el mes de abril y la nascencia durante mayo. Las larvas durante su desarrollo presentan gran voracidad afectando al sistema radicular del olivo. El estado de pupa tiene lugar en el límite de la capa impermeable, finalizando a mediados de septiembre y permaneciendo enterrado el adulto hasta la primavera siguiente. Se desarrolla presumiblemente en un ciclo de 3

años, si bien cabe la posibilidad de que parte de la población lo realice en dos.

El comportamiento reproductor de las hembras dificulta enormemente su dispersión, de hecho encontramos grandes diferencias de comportamiento entre poblaciones muy cercanas, diferencias que afectan incluso al aspecto físico del adulto (color y tamaño).

El momento más oportuno para el control químico se sitúa a principios de junio, al encontrarse la práctica totalidad de larvas nacidas, localizadas preferentemente en la zona alta del perfil del suelo y concentradas cerca de los goteros.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha contado con la colaboración de numerosas personas a quienes queremos expresar aquí nuestro agradecimiento:

En el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Museo de Ciencias Naturales, Madrid) a Fermín Martín Piera e Isabel Sanmartín por los trabajos de identificación. A nivel de campo a Federico del Castillo, propietario de la finca "El Vicario" y a su personal (especialmente a Juan Camacho). A D. José Troya Zamudio de la finca "El Roso" y a su encargado Antonio Verdugo. En todo el trabajo de prospección, a Lola Ortega técnica de la Delegación Provincial de Agricultura de Sevilla y a los técnicos de las ATRIA de olivar de esta provincia. Entre el personal de nuestro Centro a Enrique Porras, por la labor de documentación y especialmente a Emilia González y Silvia Pérez por haber compartido las madrugadas en el campo.

ABSTRACT

DURÁN, J. M.; M. ALVARADO, A. SERRANO Y A. DE LA ROSA, 1996: Contribución al conocimiento de *Melolontha papposa* Ill. (Coleoptera: Melolonthidae). Plaga de los olivares de la provincia de Sevilla. *Bol. San. Veg. Plagas*. **22** (2): 309-318.

Surveys undertaken in Seville (Southwest Spain) for cockchafer causing damage in olive trees show that *Melolontha papposa* Ill. is the most frequently found species. As far as we know this is the first report as plague in this crop.

Insect biology taking place in our conditions along two or three years, as well as the behaviour and description of their different phases are shown.

The morphology and behaviour of adults is variable, even between close but isolated populations, what is related to their minimum capacity of moving.

Damages frequently ending in trees death, caused only by larvae, are described. Control measures are needed and some strategies are proposed.

Key words: *Melolontha papposa* Ill., Coleoptera, *Melolonthidae*, olive, damages, biology, Sevilla (Spain).

REFERENCIAS

ALFARO, A., 1965: Notas sobre *Melolontha papposa* Ill. *Bol. INIA*, **XXVIII**:15-19.

ALVARADO, M.; SERRANO, A.; ROSA DE LA, A., Y DURÁN, J. M., 1995: Problemática de los gusanos blancos en el olivar de la provincia de Sevilla. V Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Entomología Aplicada, Sevilla.

ANDRÉS, F. de; 1975: Catálogo de parásitos del olivo. *Bol. Serv. Plagas* **I**, (2), XII-75.

BAGUENA-CORELLA, L., 1957: Notas sobre ecología y

etología de los Scarabaeoidea ibéricos de interés forestal. *Graellsia* **25**: 1-31.

DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F., 1947: Escarabeidos hortícolas. *Bol. INIA* **XV**.

HURPIN, B., 1962: en Balachowsky a.s.: *Entomologie Appliquée a l'Agriculture*. Tome I. Coleopteres. 24-104.

MARTÍN PIERA, F., 1985: Los géneros de Melolonthini y las especies Ibero-baleares de Amphimallon Berthold, 1827 y Monotropus Erichson, 1848 (Col: Scarabaeoidea). *Graellsia* **31**:7-30.

(Aceptado para su publicación: 12 febrero 1996.)