

El complejo de lepidópteros defoliadores de *Quercus* en la provincia de Córdoba

F. M. EXTREMERA, A. COBO, M. C. PÉREZ RODRÍGUEZ, S. PÉREZ GUERRERO, E. VARGAS OSUNA

Se han realizado prospecciones de campo en una masa mixta de encina, alcornoque y quejigo del norte de la provincia de Córdoba con objeto de conocer las especies de lepidópteros defoliadores y su importancia relativa en cada una de las especies de *Quercus*.

El complejo de lepidópteros defoliadores asociados a la encina (*Quercus rotundifolia* Lam.) estuvo formado por más de 30 especies, pertenecientes a las Familias Noctuidae, Tortricidae, Geometridae, Lycaenidae, Phycitidae, Drepanidae y Lasiocampidae, en orden de mayor a menor importancia en cuanto a número de ejemplares recogidos. En la Familia Noctuidae destacan *Dryobotodes monochroma* (Esp.), *Dryobotodes eremita* (Fab.), *Dryobota labecula* (Esp.) y *Catocala nymphagoga* (Esp.). La Familia Tortricidae está representada principalmente por *Tortrix viridana* (L.)

En el quejigo (*Quercus faginea* Lam.) predominó también la Familia Noctuidae, si bien la incidencia de los defoliadores fue menor que en la encina. Cabe destacar la ausencia de *D. tenebrosa* y *D. labecula*.

El alcornoque (*Quercus suber* L.) fue el menos afectado. La Familia Geometridae fue la mejor representada, debido a la abundancia de *Adactylotis gesticularia* (Hb.) y a la presencia de *Colotis pennaria* (L.), especie no encontrada ni en encina ni en quejigo. Defoliadores importantes en encina y en quejigo, como *T. viridana* y *D. eremita*, no se encontraron en el alcornoque.

F. M. EXTREMERA, A. COBO, M. C. PÉREZ RODRÍGUEZ, S. PÉREZ GUERRERO, E. VARGAS OSUNA: Entomología Agroforestal. Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales. E.T.S.I.A.M. Universidad de Córdoba. Apartado 3048. 14080 Córdoba.

Palabras clave: *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, defoliadores, Lepidoptera.

INTRODUCCIÓN

Un gran número de insectos se encuentran asociados a la encina, el alcornoque y el quejigo (ROMANIK y CADAHÍA, 1992), tres especies del género *Quercus* muy representativas dentro del panorama forestal de la Península Ibérica. Algunas de los fitófagos pueden resultar dañinos para los árboles y, bajo determinadas circunstancias, convertirse en plaga. Esto ocurre con las larvas de lepidópteros defoliadores (TOIMIL y SORIA, 1983; SORIA, 1998) cuya fase larvaria coincide con la brotación primaveral de los *Quercus*. Al ser estos brotes los portadores

de la flor femenina, las pérdidas de producción de bellotas puede llegar a ser cuantiosa y de particular importancia en los ecosistemas de dehesa del Sur de España.

Una de las especies defoliadoras presentes en el Sur de España y a la que se achacan la mayoría de los daños es *Tortrix viridana* (L.) (PASCUAL *et al.*, 1994). Sin embargo, esta especie suele estar acompañada de otros defoliadores (SORIA, 1988) cuya incidencia generalmente se desconoce, así como sus preferencias alimenticias dentro del género *Quercus*.

En encinares de la provincia de Córdoba se han citado 50 especies defoliadoras, entre las que destacan por su abundancia: *T. viri-*

dana, *Catocala nymphagoga* (Esp.), *Tortricodes tortricella* (Hub.), *Dryobotodes eremita* (Fab.), *Dryobotodes monochroma* (Esp.) y *Dryobota labecula* (Esp.) (FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, 1999).

Se conocen diferentes insecticidas de amplio espectro de acción que se muestran eficaces para el control químico de las poblaciones larvianas, normalmente dirigidos contra *T. viridana* (ROBREDO y SÁNCHEZ, 1983; SORIA y NOTARIO, 1990; DE LIÑÁN, 2003), pero por su carácter poco selectivo causan desequilibrios en el ecosistema, entre los que se incluye la reducción de enemigos naturales (parasitoides y depredadores) que utilizan como huéspedes a las orugas de lepidópteros.

Con el fin de desarrollar programas de control más selectivos contra los principales defoliadores de *Quercus* se requiere el conocimiento del complejo de especies y su importancia relativa en las condiciones climáticas de cada zona. Por ello, los objetivos del presente trabajo han sido conocer, en una masa mixta de encina, alcornoque y quejigo, el complejo de lepidópteros defoliadores, la evolución de sus poblaciones y la incidencia para cada especie de *Quercus*.

MATERIALES Y MÉTODOS

La recogida de larvas se realizó en la finca Viñuela Alta, un ecosistema de dehesa situado en el término municipal de Adamuz, en el nordeste de la provincia de Córdoba. El clima de la zona es mediterráneo continentalizado, claramente marcado por la disposición semi-cerrada del relieve circundante. Desde el punto de vista térmico existe una amplitud térmica anual marcada (19 °C), con unos valores medios máximos en enero de 13 °C y en julio de 35 °C; y unos valores medios mínimos de 3 °C en enero y 18 °C en julio, con precipitaciones anuales que oscilan entre 600 y 800 mm, presentando un máximo en otoño e invierno y un mínimo en verano con precipitaciones casi nulas; en primavera las lluvias suelen ser de carácter tormentoso.

La recogida de muestras se realizó mediante muestreos semanales a partir de la brotación de las tres especies arbóreas. El método utilizado para recoger las larvas consiste en varezar por todos los flancos árboles elegidos al azar y recoger los ejemplares que caen en una lona situada en el suelo. Los ejemplares son individualizados en cajas de plástico y transportados al laboratorio. Las larvas son alimentándolas con hojas frescas de la especie arbórea de donde han sido recogidas y son mantenidas en condiciones de insectario en cajas de 39 mm. de diámetro y 25 mm. de altura, provistas de respiraderos cerrados con una fina malla metálica, hasta la emergencia del adulto.

La determinación taxonómica de las especies se realiza en base a los caracteres morfológicos externos de orugas y adultos (GÓMEZ DE AIZPÚRUA, 1985-1991; SORIA, 1987), así como mediante el montaje y observación de las genitalias masculinas (CALLE, 1982).

Los datos relativos a los valores de infestación fueron sometidos al análisis de la varianza y, en el caso en que se obtuvieran diferencias al 5%, se procedió a la comparación de medias por el test de la Mínima Diferencia Significativa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Atendiendo a la clasificación por familias (Cuadro 1) observamos que Noctuidae es la más importante con un 76,8% de las larvas totales, seguida por la Familia Tortricidae con un 14% del total, la Familia Geometridae con un 5,8%, la Familia Drepanidae con un 1,5%, las Familias Lycaenidae y Phycitidae ambas con un 0,6%, la Familia Lasio-campidae con un 0,3% y la Familia Lymantriidae con un 0,1%.

Entre los Noctuidos predominan el género *Dryobotodes*, destacando por su abundancia las especies *D. monochroma* y *D. eremita*, y el género *Catocala*. Entre los Tortricidos, la especie *T. viridana* es con diferencia la más importante. Estas especies ha sido citadas previa-

Cuadro 1.-Número de larvas de lepidópteros, agrupadas por familias y especies, recogidas en una masa mixta de encina, quejigo y alcornoque

Familia	Especie	N.º larvas	Total
Noctuidae	<i>Dryobotodes eremita</i> (Fab.)	208	847
	<i>Dryobotodes monochroma</i> (Esp.)	281	
	<i>Dryobotodes tenebrosa</i> (Esp.)	44	
	<i>Dryobotodes cerris</i> (Bois.)	3	
	<i>Dryobota labecula</i> (Esp.)	62	
	<i>Catocala nymphagoga</i> (Esp.)	155	
	<i>Catocala conjuncta</i> (Esp.)	6	
	<i>Catocala promissa</i> (D. y Schiff.)	1	
	<i>Nycteola revallana</i> (Scop.)	4	
	<i>Pseudoips fagana</i> (Fab.)	20	
	<i>Orthosia stabilis</i> (D. y Schiff.)	11	
	<i>Spudaea ruticilla</i> (Esp.)	21	
<i>Cryphia pallida</i> (Fab.)	31		
Tortricidae	<i>Tortrix viridana</i> (L.)	80	144
	<i>Aleimma loeflingiana</i> (L.)	54	
	<i>Archips xylosteana</i> (L.)	10	
Geometridae	<i>Eupithecia abbreviata</i> Steph.	14	57
	<i>Adactylotis gesticularia</i> (Hb.)	30	
	<i>Colotis pennaria</i> (L.)	13	
Lycaenidae	<i>Satyrium ilicis</i> (Esp.)	7	7
Phycitidae	<i>Phycita torrenti</i> Ag.	7	7
Lymantriidae	<i>Lymantria dispar</i> (L.)	1	1
Drepanidae	<i>Drepana binaria</i> (Huf.)	17	17
TOTAL LARVAS			1.080

mente en diferentes zonas de España asociadas a especies de *Quercus* (RUPÉREZ, 1962; TOIMIL y SORIA, 1983; SORIA, 1987; SORIA, 1988; MONREAL *et al.*, 1992).

En los Cuadros 2, 3 y 4 se recogen las especies encontradas en encina, alcornoque y quejigo. La encina es la especie más atacada, habiéndose recogido un total de 922 larvas de 20 especies diferentes, con un predominio de la familia Noctuidae. Ordenadas según el número de capturas las especies más importantes fueron: *D. monochroma*, *D. eremita*, *C. nymphagoga*, *T. viridana* y *D. labecula*.

En quejigo el nivel de infestación fue mucho más bajo, habiéndose recogido 68 larvas pertenecientes a 15 especies, entre las que destacan por el número de capturas: *D. monochroma*, *Spudaea ruticilla* (Esp.), *Orthosia stabilis* (D. y Schiff.), *T. viridana*, *D. eremita* y *C. nymphagoga*. Hay que señalar que

no se encontraron algunas especies relativamente abundantes en encina, tales como *D. tenebrosa*, *D. labecula* y *Archips xylosteana* (L.) y en alcornoque, como *Deprana binaria* (Huf.) y *Adactylotis gesticularia* (Hb.),

En alcornoque se recogieron también un total de 90 larvas pertenecientes a 13 especies de lepidópteros. La Familia más representativa ha sido Geometridae, con dos especies: *A. gesticularia* y *Colotis pennaria* (L.). De *A. gesticularia* hemos encontrado una sola referencia en la literatura, citándola como especie abundante en la provincia de Albacete sobre encina (MONREAL *et al.*, 1992). Otras especies importantes fueron *C. nymphagoga* y el *D. binaria*. Por último, cabe señalar que no se encontraron larvas de *T. viridana*, probablemente debido a la no coincidencia del período de desarrollo larvario de esta especie con la brotación del alcornoque que es bastante tardía.

Cuadro 2.—Número de larvas de lepidópteros, agrupadas por familias y especies, recogidas en encina

Familia	Especie	N.º larvas	Total
Noctuidae	<i>Dryobotodes eremita</i> (Fab.)	203	763
	<i>Dryobotodes monochroma</i> (Esp.)	264	
	<i>Dryobotodes tenebrosa</i> (Esp.)	44	
	<i>Dryobotodes cerris</i> (Bois.)	3	
	<i>Dryobota labecula</i> (Esp.)	60	
	<i>Catocala nymphagoga</i> (Esp.)	138	
	<i>Catocala conjuncta</i> (Esp.)	6	
	<i>Nycteola revallana</i> (Scop.)	1	
	<i>Pseudoips fagana</i> (Fab.)	12	
	<i>Orthosia stabilis</i> (D. y Schiff.)	1	
	<i>Spudaea rusicilla</i> (Esp.)	11	
	<i>Cryphia pallida</i> (Fab.)	20	
Tortricidae	<i>Tortrix viridana</i> (L.)	72	134
	<i>Aleimma loeflingiana</i> (L.)	52	
	<i>Archips xylosteana</i> (L.)	10	
Geometridae	<i>Eupithecia abbreviata</i> Steph.	9	12
	<i>Adactylotis gesticularia</i> (Hb.)	3	
Lycaenidae	<i>Satyrrium ilicis</i> (Esp.)	3	3
Phycitidae	<i>Phycita torrenti</i> Ag.	4	4
Drepanidae	<i>Drepana binaria</i> (Huf.)	6	6
TOTAL LARVAS			922

Cuadro 3.—Número de larvas de lepidópteros, agrupadas por familias y especies, recogidas en quejigo

Familia	Especie	N.º larvas	Total
Noctuidae	<i>Dryobotodes eremita</i> (Fab.)	5	52
	<i>Dryobotodes monochroma</i> (Esp.)	13	
	<i>Catocala nymphagoga</i> (Esp.)	5	
	<i>Catocala promissa</i> (D. y Schiff.)	1	
	<i>Nycteola revallana</i> (Scop.)	2	
	<i>Pseudoips fagana</i> (Fab.)	3	
	<i>Orthosia stabilis</i> (D. y Schiff.)	9	
	<i>Spudaea rusicilla</i> (Esp.)	10	
	<i>Cryphia pallida</i> (Fab.)	4	
Tortricidae	<i>Tortrix viridana</i> (L.)	8	10
	<i>Aleimma loeflingiana</i> (L.)	2	
Geometridae	<i>Eupithecia abbreviata</i> Steph.	2	2
Lycaenidae	<i>Satyrrium ilicis</i> (Esp.)	1	1
Phycitidae	<i>Phycita torrenti</i> Ag.	2	2
Lymantriidae	<i>Lymantria dispar</i> (L.)	1	1
TOTAL LARVAS			68

Cuadro 4.-Número de larvas de lepidópteros, agrupadas por familias y especies, recogidas en alcornoque

Familia	Especie	N.º larvas	Total
Noctuidae	<i>Dryobotodes monochroma</i> (Esp.)	4	32
	<i>Dryobota labecula</i> (Esp.)	2	
	<i>Catocala nymphagoga</i> (Esp.)	12	
	<i>Nycteola revallana</i> (Scop.)	1	
	<i>Pseudoips fagana</i> (Fab.)	5	
	<i>Orthosia stabilis</i> (D. y Schiff.)	1	
	<i>Cryphia pallida</i> (Fab.)	7	
Geometridae	<i>Eupithecia abbreviata</i> Steph.	3	43
	<i>Adactylotis gesticularia</i> (Hb.)	27	
	<i>Colotis pennaria</i> (L.)	13	
Lycaenidae	<i>Satyrium ilicis</i> (Esp.)	3	3
Phycitidae	<i>Phycita torrenti</i> Ag.	1	1
Drepanidae	<i>Drepana binaria</i> (Huf.)	11	11
TOTAL LARVAS			90

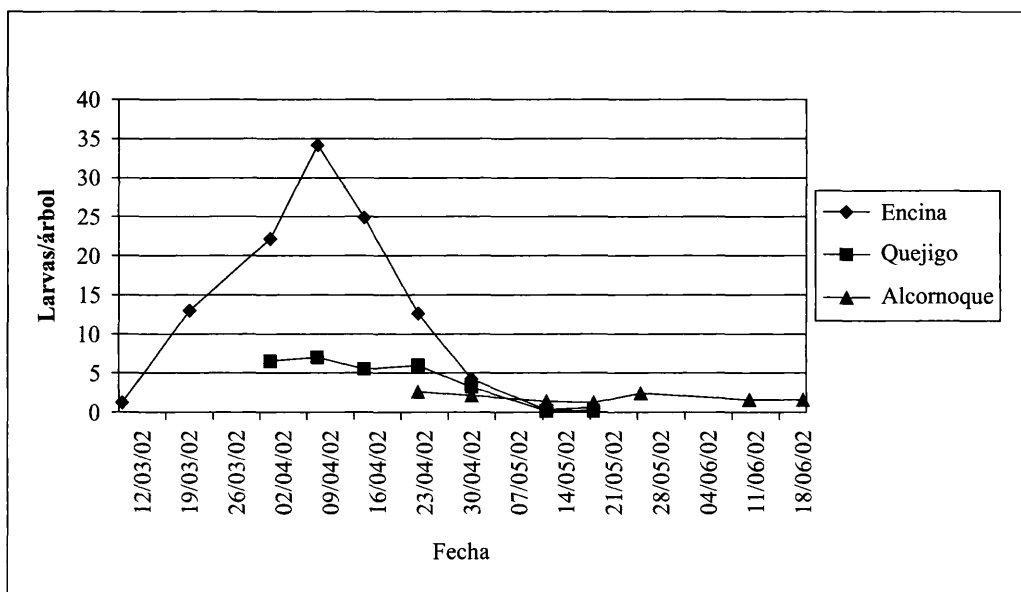


Figura 1: Evolución del número medio de larvas defoladoras por árbol, durante el período de muestreo

Los niveles de infestación en encina fueron aumentando desde el principio de la brotación hasta alcanzar un máximo de casi 35 larvas/árbol el 10 de abril y después ir decreciendo progresivamente. En el quejigo, el máximo de población lo encontramos al inicio del período de muestreo que se mantuvo

durante tres semanas, para luego ir decreciendo progresivamente. En el alcornoque, la población de defoladores tuvo niveles muy bajos y constantes durante los dos meses de recogida de muestras (Figura 1).

El análisis de la varianza detectó diferencias significativas ($p < 0,001$) entre las espe-

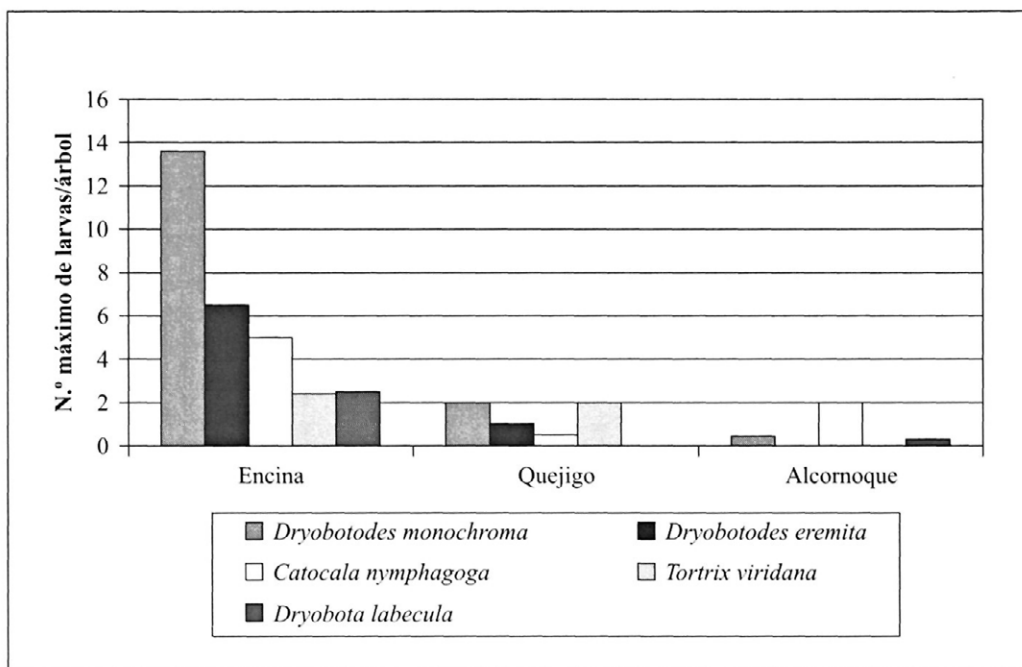


Figura 2: Valores máximos, en número de larvas por árbol, de las cinco especies defoladoras más representativas en encina

cies de *Quercus*, siendo la encina la que presentó mayor defoliación que las otras dos, que no difirieron entre sí. Este resultado puede deberse a las distintas fechas de brotación de las tres especies. La encina es la primera en brotar (primeros de marzo) y como la mayoría de las especies que componen el complejo de defoladores son monovoltinas (SORIA, 1987; ROMANIK y CADAHÍA, 1992), han debido adaptar su ciclo biológico al de la encina que es la especie predominante en la zona y, por tanto, la que puede suministrar mayor cantidad de alimento para el desarrollo de las larvas. Esta

adaptación ha debido preservar del ataque severo de defoladores al quejigo, que brota tres semanas más tarde que la encina, y aún más al alcornoque que tiene una brotación todavía más tardía.

En la Figura 2 se muestra una comparación de la abundancia de defoladores en la encina, quejigo y alcornoque, en base al máximo nivel de población (número de larvas/árbol) alcanzado por cada una de las cinco especies defoladoras más representativas. *D. monochroma* fue significativamente más abundante ($p < 0,0087$), que las demás, que no difirieron entre sí.

ABSTRACT

EXTREMERA F. M., A. COBO, M. C. PÉREZ RODRÍGUEZ, S. PÉREZ GUERRERO, E. VARGAS OSUNA. 2004. The complex of the lepidopteran insects which defoliate *Quercus* in the province of Córdoba. *Bol. San. Veg. Plagas*, **30**: 203-209

Surveys were carried out in *Quercus rotundifolia* Lam., *Q. faginea* (Lam.) and *Q. suber* (L.) trees in Northern province of Córdoba.

The lepidopteran species complex associated to the *Q. rotundifolia* was composed by 30 species, belonging to Noctuidae, Tortricidae, Geometridae, Lycaenidae, Phycitidae, Drepanidae and Lasiocampidae families. From the Noctuidae, *Dryobotodes monochroma* (Esp.), *Dryobotodes eremita* (Fab.), *Dryobota labecula* (Esp.) y *Catocala nymphagoga* (Esp.) were the most important species. The family Tortricidae was represented principally by *Tortrix viridana* (L.).

Noctuidae was the most abundant family defoliating *Q. faginea*, but the population levels were lower than those *Q. rotundifolia*. *D. tenebrosa* and *D. labecula* were not found in these trees.

Q. suber was the less affected oak. The most important family was Geometridae, principally due to the abundance of *Adactylotis gesticularia* (Hb.) and *Colotis pennaria* (L.) which was only found in this oak.

Key words: *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus faginea*, defoliating, Lepidoptera.

REFERENCIAS

- CALLE, J.A., 1982: Noctuidos Españoles. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de la Producción Agraria.
- DE LINAN, C., 2003: Vadecumecum de Productos Fitosanitarios y Nutricionales. Ediciones Agrotécnicas. Madrid.
- FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, J., 2000: Lista de insectos fitófagos de los encinares cordobeses. En: El síndrome de la Seca del encinar: Propuesta de solución para el Valle de los Pedroches (R. M. Navarro y P. Fernández). Tipografía Católica- Córdoba.
- GÓMEZ DE AIZPÚRUA, C. 1985-1991: Biología y morfología de las orugas. Lepidoptera. M.A.P.A. Madrid.
- MONREAL, J.A.; SALVADOR, D. y MANSILLA, J., 1992: Contribución al conocimiento de los insectos defoliadores de la encina (*Q. ilex* L.), en la provincia de Albacete. *Bol. San. Veg. Plagas*, **18**: 395-405.
- NAVARRO, R.M. y FERNÁNDEZ, P., 2000: *El síndrome de la seca del encinar*. Tipografía Católica. Córdoba.
- PASCUAL, J.; PÉREZ, M. y PERIS, S., 1994: Densidad de *Tortrix viridana* L. en encina y quejigo en una masa mixta. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**: 899-907.
- ROBREDO, F. y SÁNCHEZ, A., 1983: Lucha contra la lagarta verde de la encina *Tortrix viridana* L. (Lep. Tortricidae). Evolución de las técnicas de aplicación desde los primeros ensayos y trabajos realizados hasta el momento actual. *Bol. Serv. Plagas Forest.*, **9**: 253-275.
- ROMANYK N. y CADAHIA D., 1992: Plagas de insectos en las masas forestales españolas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Colección técnica. Madrid.
- RUPÉREZ, A., 1962: Contribución al conocimiento de los lepidópteros defoliadores de la encina (*Q. ilex* L.). *Bol. Serv. Plagas Forestales*, **10**: 92-103.
- SORIA, S., 1987: Lepidópteros defoliadores de *Quercus pyrenaica* Willdenow, 1805. Boletín de Sanidad Vegetal. Fuera de serie n.º 7. 302 pp.
- SORIA, S., 1988: Relación de lepidópteros paleárticos defoliadores del género *Quercus* L. *Bol. San. Veg. Plagas*, **14**: 11-26.
- SORIA, S. y NOTARIO, A., 1990: *Tortrix viridana* L. (Lepidoptera: Tortricidae) una plaga de las encinas de problemático control. *Bol. San. Veg. Plagas*, **16**: 247-262.
- TOIMIL F.J. y SORIA, S., 1983: Contribución al conocimiento de lepidópteros del encinar. *Bol. Serv. Plagas*, **9**: 77-107.

(Recepción: 21 enero 2004)

(Aceptación: 22 marzo 2004)