

## Descripción y biología de *Dryomyia lichtensteini* (F. Löw) en Lleida

C. LÓPEZ, M. VIDAL, M. EIZAGUIRRE

Se estudió el ciclo biológico de *Dryomyia lichtensteini* (F. Löw) en una población de encinas de Lleida y se describieron los diferentes estados de desarrollo del díptero. Los adultos aparecieron en abril y volaron hasta mediados de mayo. Las hembras realizaron la puesta en los brotes jóvenes del árbol. Cuando aparecieron las hojas nuevas, las larvas nacidas a finales de mayo produjeron picadas para alimentarse. Como respuesta, el árbol produjo agallas uniloculares de forma ovoide en el envés de las hojas. Las larvas puparon dentro de las agallas de marzo a mayo del año siguiente, y en abril aparecieron los nuevos adultos mediante la apertura de las agallas por el haz de la hoja mediante una estrecha fisura. Se observó una única generación al año. La distribución de las agallas no siguió un patrón concreto y se localizaron en toda la copa, con mayor abundancia en el estrato inferior de la misma.

C. LÓPEZ, M. VIDAL, M. EIZAGUIRRE. Centre UdL-IRTA. Àrea de Protecció de Conreus. Avda. Rovira Roure, 191; 25198 LLEIDA  
Tel. (973) 702572. e-mail: matilde.eizaguirre@irta.es

**Palabras clave:** *Dryomyia lichtensteini*, *Quercus*, agallas.

### INTRODUCCIÓN

*Dryomyia lichtensteini* (F. Löw) es un díptero de la familia Cecidomyiidae que produce agallas en las especies pertenecientes al género *Quercus*. NIEVES-ALDREY (1998) la menciona como abundantísima en las hojas de la encina y PONTI *et al* (1990), la relaciona únicamente con *Q. ilex*. En la Península Ibérica se localiza tanto en *Q. ilex* L. como en *Q. suber* L. (VILLARRÚBIA, 1986, SKUHRAVÁ, *et al*, 1996, INÁCIO *et al*, 2002). En Lleida ha sido localizada en árboles urbanos tanto jóvenes como añosos, en estos últimos con un ataque muy fuerte.

A pesar de aparecer citada en diferentes publicaciones, la bibliografía es escasa, y la información que sobre el insecto se tiene es muy reducida, breves descripciones generales del insecto y alguna pincelada sobre su biología.

En la ciudad de Lleida se han contabilizado un centenar de encinas en zonas públicas, y no se tiene constancia del número de ejemplares en terreno privado. Están repartidas por diferentes zonas verdes de la ciudad. En el centro de Lleida, en el jardín de la Guardia urbana, hay un ejemplar que fue trasplantado a su ubicación actual en el año 1940 por la Dirección General de Regiones Devastadas. La encina provenía de algún bosque prepirináico, y se desconoce con que edad fue trasplantada.

Debido a la falta de información sobre la *Dryomyia* y al fuerte impacto que la plaga está produciendo en el árbol antes mencionado, emblemático de la ciudad, se planteó como objetivo estudiar la biología del cecidómido en la ciudad de Lleida, así como describir cada uno de sus estados en aras a, si fuera necesario, plantear un adecuado sistema de protección contra dicho insecto.



Figura 1. Trampas cromáticas (amarillas) con adultos de *D. Linchtensteini*.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Estudio de la biología del insecto Vuelos de adultos

El seguimiento de vuelos de adultos se hizo mediante trampas cromáticas. Para decidir cual era el momento apropiado para colocar las trampas se recogieron hojas con agallas del año anterior y se colocaron en cajas con humedad, temperaturas y fotoperiodo favorables para la emergencia de los adultos (60 %, 25° C y 16:8 (Luz: Oscuridad)). Cuando aparecieron en estas condiciones los primeros adultos, se distribuyeron las trampas en el exterior. La trampa (Figura 1) consistió en una plancha de acetato amarillo de 25 x 25 cm<sup>2</sup> recubierto con un plás-

tico transparente impregnado de una fina capa de la fórmula en pasta de Tangle-trap (The tanglefoot company® USA) en la que quedan enganchados los insectos. Las trampas estuvieron en el campo desde abril del 2002 a mayo del 2003.

Quincenalmente se cambiaron las bandas plásticas untadas con la pasta que cubrían los plásticos amarillos. Una vez en el laboratorio se contaron los adultos capturados diferenciando machos y hembras. Con los datos resultantes se confeccionaron las curvas de vuelo.

### El seguimiento de huevos, larvas y pupas

Se llevó a cabo mediante la recogida de brotes y ramillas y el estudio de las agallas. Para ello, se eligió un árbol con un fuerte ataque y se recogieron 10 muestras de 5 hojas cada una, cada 15 días, desde julio del 2002 a julio del 2003. Una vez en el laboratorio, se seccionaron las agallas y se contó el número y el estado de los individuos que contenían.

### Evolución del número de agallas

Se dividió el árbol en tres estratos, inferior (hasta 1,90 m), medio (de 1,90 a 2,60 m) y alto (por encima de 2,60 m), en los dos primeros estratos se marcaron cuatro ramillas y en el superior dos. En cada una de estas ramillas se señalaron 10 hojas. En estas hojas se contaron las agallas mensualmente desde julio del 2002 hasta junio del 2003.

ENER.	FEBR.	MARZ.	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPTI.	OCTU.	NOV.	DICIE.

Figura 2. Biología de *D. Lichtensteini*.

### Estudio de la morfología del insecto

De las hojas recogidas cada 15 días se abrieron las agallas y además de apuntar el número de insectos y el estado en que se encontraron, se realizó la descripción de los diferentes estados. A su vez, se tomaron medidas de los adultos y de las larvas. Para realizar esta medición se utilizó un analizador de imágenes LEICA QWIN V 2.1, (LEICA IMAGING SYSTEMS, CAMBRIDGE, UK).

### Análisis estadístico

Con los resultados obtenidos se han realizado los correspondientes análisis de la varianza (ANOVA) y, en los casos que ha sido posible, la separación de medias mediante el test de intervalo múltiple de Duncan. Para realizar estos análisis se ha utilizado el paquete informático SAS (SAS Institute, 2000).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Biología del insecto.

La biología del insecto se recoge en la figura 2. Los adultos (Figura 3) empezaron a



Figura 3. Adulto realizando la puesta sobre yema.

volar la primera quincena de abril, observándose el máximo de vuelo el 25 del mismo mes (Figura 4). El número de machos capturado fue superior al de las hembras durante todo el vuelo, lo que puede indicar la mayor capacidad de dispersión del macho respecto a la hembra.

En el mes de mayo se observaron los huevos en las yemas de la encina (Figura 3) y a finales de este mes y durante el mes de junio

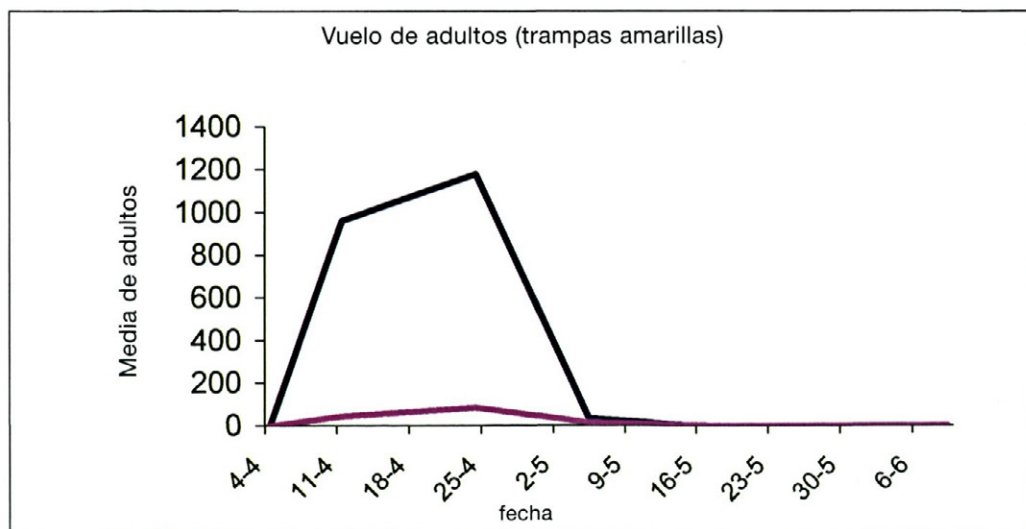


Figura 4. Vuelo de adultos de *D. lichtensteini* recogido mediante trampas amarillas. En azul, los machos y en rosa las hembras.



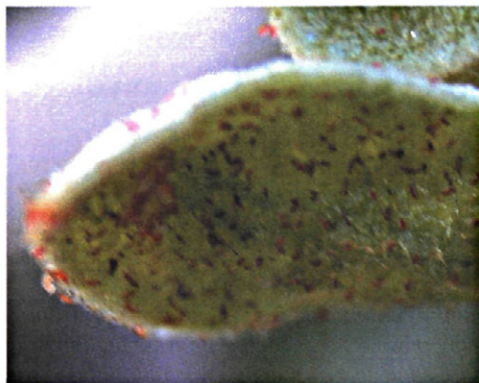


Figura 5. Larvas neonatas desplazándose sobre la hoja.



Figura 6. Hojas con agallas. Adultos.



Figura 7. Pupa dentro de la cecidia.

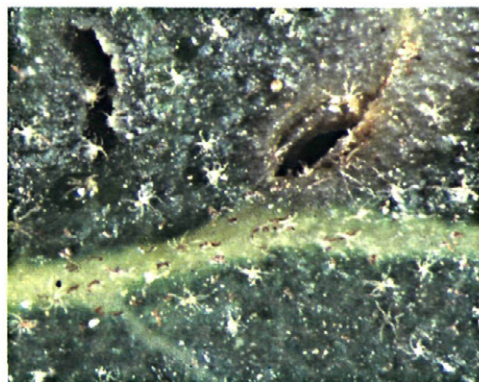


Figura 8. Fisura de la agalla para la salida de adultos en el haz de la hoja.

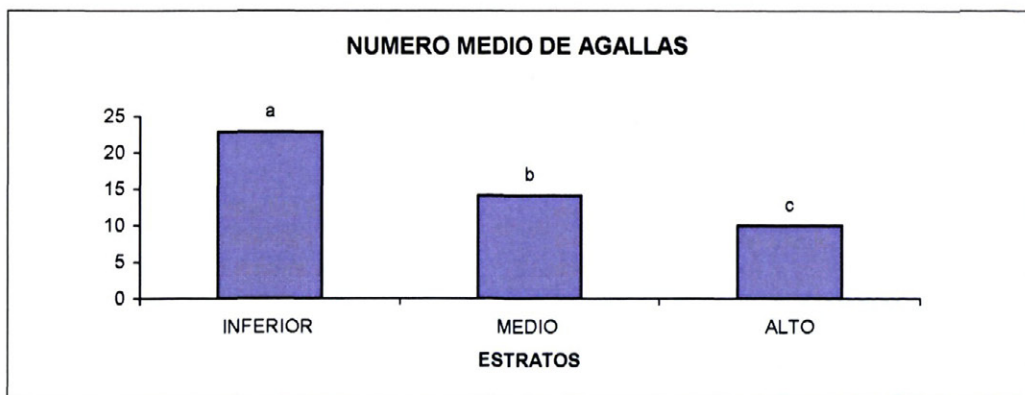


Figura 9. Número medio de agallas para los diferentes estratos de muestreo. Las letras diferentes sobre cada barra indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ ).

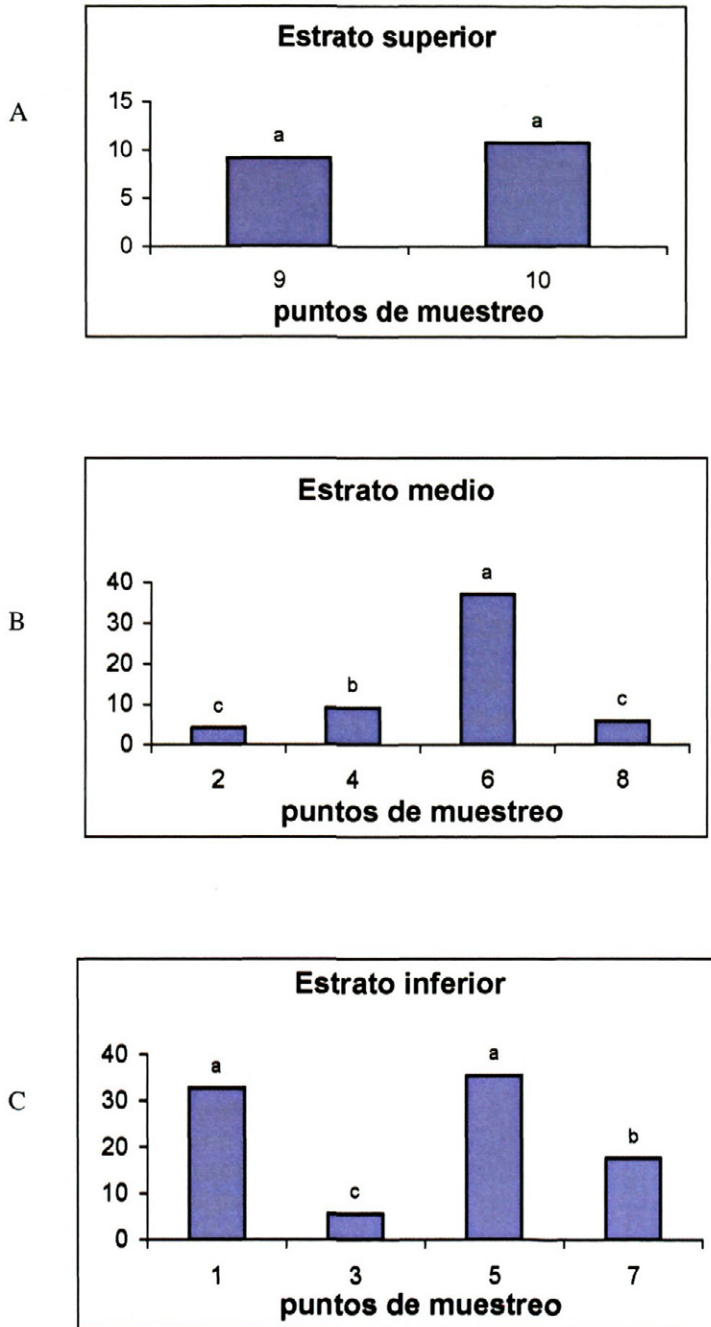


Figura 10. Número medio de agallas para cada punto de muestreo en los diferentes estratos (A) superior, (B) medio y (C) inferior. Las letras diferentes sobre cada barra indican diferencias significativas ( $P < 0.05$ ).

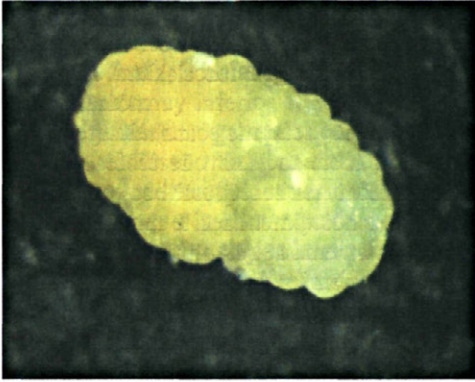


Figura 11. Larva extraída de una agalla.

Figura 12. Pupa de *D. Lichtensteini*.

se observaron las larvas desplazarse por las hojas buscando alimento (Figura 5). La puesta de huevos coincidió con la foliación de la encina (JIMÉNEZ *et al*, 1996), de manera que las hembras depositaron los huevos sobre las yemas y al ir abriéndose éstas, las larvas neonatas se fueron desplazando sobre las hojas que empezaron a abrirse y a crecer. Las nuevas agallas aparecieron en julio-agosto. Durante todo el invierno y la primavera siguiente, las larvas se fueron desarrollando en el interior de las agallas (Figura 6). En marzo aparecieron las primeras pupas (Figura 7), que dieron lugar al nuevo vuelo mediante

la apertura de las agallas mediante estrechas fisuras en el haz de las hojas (Figura 8).

#### **Evolución del número de agallas**

No se observó variación en el número de agallas a lo largo del año, lo que corroboró los resultados obtenidos con las trampas cromáticas que indicaron que no hubo una segunda generación de larvas. Según indica la figura 9, el número medio de agallas fue significativamente mayor ( $P < 0,005$ ) en los estratos inferiores del árbol. Hay que decir que la distribución de agallas no siguió un patrón homogéneo, y aunque hubo diferen-

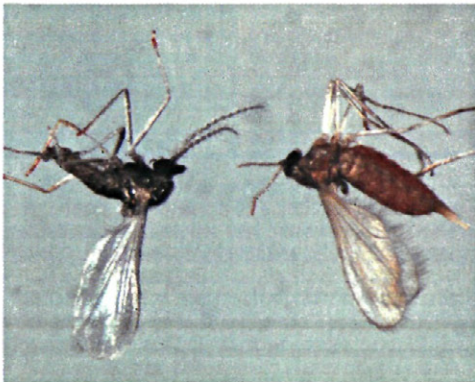
Figura 13. Adultos de *D. lichtensteini* (Macho y hembra).

Figura 14. Ala de hembra.



cias significativas entre el número de larvas de los diferentes estratos, también hubo diferencias dentro de cada uno (Figura 10).

### Morfología del insecto

Los huevos son de color rojo intenso y presentan forma ovoide, son depositados por la hembra en los brotes nuevos. La larva es ápoda, amarillo-blanquecina en el primer estadio, intensificándose el amarillo a medida que crecen (Figura 11). El tamaño de las larvas de primer estado es de 1,08 mm de longitud y 0,33 mm de ancho, alcanzando los 1,5 y 0,6 mm respectivamente antes de pupar. La pupa es libre y de color rojizo (Figura 12). Los adultos (Figura 13) tienen antenas moniliformes, siendo mayores en el macho que en la hembra. El tórax se caracteriza por el gran desarrollo del segundo segmento. Las alas son de color blanco-gris con una marcada venación, (Figura 14) sin escamas en el caso de los machos. La coloración, tamaño y forma varía por sexos, siendo la hembra rojiza (Figura 15) y el macho marrón oscuro, el macho alcanza unos 2 mm de longitud y tiene forma alargada, la hembra supera los 2,3 mm y tiene forma más ovoide.

A modo de conclusión podríamos indicar que, dada la naturaleza univoltina de la especie y que la mayor parte del desarrollo se encuentra protegida dentro de las agallas, en caso de que fuera necesario realizar alguna medida de control contra el insecto en árboles grandes de un valor especial, como es el caso de la encina de la Guardia Urbana de

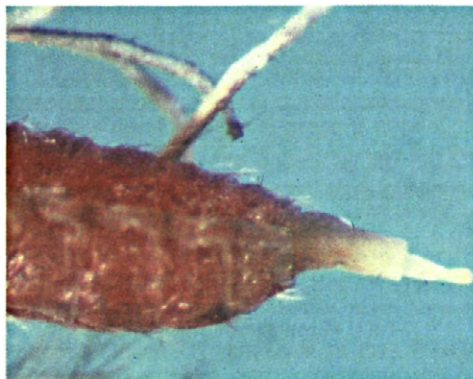


Figura 15. Ovopositor de hembra.

Lleida, debería hacerse en el momento en que las larvas se distribuyen por la hojas, y que corresponde al periodo fenológico de la foliación primaveral de la encina, previo a la floración de la misma (JIMÉNEZ *et al.*, 1996). En el caso de árboles jóvenes una poda adecuada de las partes afectadas, con agallas, previa a la emergencia de los adultos sería suficiente.

### AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Servei de Jardineria de la Paeria y a la Policia Municipal de Lleida por su colaboración incondicional en la realización de este estudio.

### ABSTRACT

LÓPEZ C., M. VIDAL, M. EIZAGUIRRE. 2004. Description and Biology of *Dryomyia lichtensteini* (F. Löw) in Lleida. *Bol. San. Veg. Plagas*, 30: 671-678.

The biology of *Dryomyia lichtensteini* (F. Löw) in *Quercus* was studied in Lleida and the different development states were described. Adults appeared in April and they flew until mid-May. Females oviposited in young shoot. Neonate larvae, born at the end of May when the new leaf appeared, bit these to feed and caused oval galls in the leaves back. Next year, from March to May the larvae pupated inside of galls and in April appeared the new adults after open the galls in the surface of the leaves. Only one generation by year was observed. The galls distribution wasn't uniform and they were distributed in all the canopy of the tree, but they were more abundant in the lower part of the tree.

**Key words :** *Dryomyia lichtensteini*, *Quercus*, galls.

## REFERENCIAS

- INÁCIO, M.L., NAVES, P., MOREIRA, M., SOUSA, E.M. 2002. Gall inducing insects associated with oak trees (*Quercus* spp.) in Portugal. Proceedings of the meeting "Integrated Protection in oak forest". IOBC wprs Bull. **25**: 159-162.
- JIMÉNEZ, M.P., DÍAZ-FERNÁNDEZ, P.M., IGLESIAS, S. DE TUERO, M., GIL, L. (eds.) 1996. Las regiones de procedencia de *Quercus ilex*, L. en España. Madrid: Icona. 93 pp.
- NIEVES-ALDREY, J. L. 1998. Insectos que inducen la formación de agallas en las plantas: una fascinante interacción ecológica y evolutiva. Bol. S.E.A., **23**:3-12. EN: <http://entomologia.readiris.es/aracnet/8/agallas/>
- PONTI, I., LAFFI, F., POLLINI, A. 1990. Aversità delle piante ornamentali. Schede fitopatologiche. Edizioni L'informatore Agrario, Verona. 226 pp.
- SAS Institute, 2000. SAS User's Guide:Statistics. Version 8.2 Edition. SAS Institute, Cary, NC.
- SKUHRAVÁ, M. SKUHRAVÝ, V., BLASCO-ZUMETA, J., PUJADE, J. 1996. Gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of the Iberian Peninsula. Boln. Asoc. esp. Ent., **20**(1-2): 41-61.
- VILARRUBIA, A. 1986. Les zoocecídies de les plantes de Catalunya. Eumo editorial, Barcelona. 106 pp.

(Recepción: 17 febrero 2004)

(Aceptación: 30 agosto 2004)