

## Aproximación a la fenología de *Lixus junci* Boheman (*Coleoptera: Curculionidae*) en La Rioja Alta: estimación de las pérdidas que causa

R. OCETE, M. E. OCETE, M. A. PÉREZ IZQUIERDO e I. M. RUBIO

Durante las temporadas de 1991 y 92, se ha seguido el desarrollo fenológico de *Lixus junci* Boheman (*Coleoptera: Curculionidae*) sobre parcelas de cultivo de remolacha azucarera, en La Rioja Alta.

Referente a los daños causados por esta plaga, se ha comprobado que existe una merma estadísticamente significativa (casi de un 75 %) en el peso medio de aquellas raíces afectadas. Si bien, dichas remolachas presentan una mayor riqueza relativa de azúcar (% en peso) que las no infestadas.

R. OCETE, M. E. OCETE y M. A. PÉREZ IZQUIERDO. Laboratorio de Zoología Aplicada. Facultad de Biología. C/ Reina Mercedes, 6. 41012 Sevilla.

I. M. RUBIO. Azucarera Leopoldo (Grupo Ebro, S.A.). Carretera N-I, s/n. Miranda de Ebro (Burgos).

**Palabras clave:** Fenología, *Lixus junci* Boh., pérdidas, remolacha, Rioja Alta.

### INTRODUCCION

El género *Lixus* Fabricius (1801) presenta en España nueve especies que utilizan la remolacha azucarera como fuente alimenticia (ISART, 1966). De ellas, *L. junci* y *L. scabricollis* son las que causan mayores niveles de daños en ese cultivo. Ambas especies, en Andalucía, zona con siembra otoñal, alcanzan mayores niveles poblacionales en las parcelas de secano que en las de regadío. Las máximas pérdidas se registran en aquellos campos tardíos donde permanece el cultivo entre los meses de julio y agosto. La estimación del grado de daños causado por ambas especies alcanza el nivel 2.3, dentro de una escala comprendida entre los valores 1-5, donde otras plagas minadoras, como *Cleonus* y *Aubeonymus*, llegan a los índices 3.7 y 4.0, respectivamente, según MORILLOVELARDE y SOTO (1986). No disponemos de datos parangonables de las zonas con

siembra primaveral, como es el caso de La Rioja.

La especie que nos ocupa fue citada primeramente como plaga en Francia (PERRIS, 1873). En nuestras latitudes, se comporta como univoltina (ZAMBELLI, 1960; ISART, op. cit.; ALVARADO y DURÁN, 1990), mientras que en otras áreas situadas más al Sur, como son El Magreb (BREMONT, 1938) y Oriente Medio (RIVNAY y MELANED, 1956), presenta dos generaciones anuales.

### MATERIAL Y METODOS

#### Situación y características de la zona de muestreo

La toma de muestras de raíces de remolacha, realizada en la campaña de 1991, se llevó a cabo en la cuadrícula con coordena-

das UTM: 30TWN0913, dentro del término municipal de Anguciana (Rioja Alta).

La parcela, de unos 12.000 m<sup>2</sup> de extensión, cuyo suelo se ha desarrollado sobre materiales detríticos pleistocénicos, fue sembrada el 19/III/91, con semilla calibrada de una variedad comercial multigermen, con un espaciado de 20 cm.

Los productos fitosanitarios empleados fueron: Carbofurano 5 % MGR, aplicado en siembra a la dosis de 15 kg/ha; Maneb 80 % PM, (2,5 kg/ha) y Benomilo 50 % PM (fungicida contra *Cercospora*, a razón de 1 kg/ha. Asimismo, como corrector de carencia, se empleó Boro 20,5 % PS, (5 kg/ha).

El calendario de riegos por aspersión al que se sometió el cultivo fue:

Mes de julio	→ días: 4, 16, 24 y 29
Mes de agosto	→ días: 10, 21 y 30
Mes de septiembre	→ día: 8

### Aproximación al desarrollo fenológico de la plaga en La Rioja Alta

De acuerdo con las observaciones realizadas en el bienio, 1991-92, en los términos municipales de Anguciana, Cihuri, Cuzcurrita de Rio Tirón, Haro y Tirgo, los adultos que se encontraban en diapausa comienzan a activarse a partir de la segunda decena de mayo, época en la que es frecuente verlos alimentándose de diversas malas hierbas. En esa época, su dieta principal la constituye otra quenopodiácea, *Chenopodium album* L., planta que es conocida por el nombre de «alamillo» en la zona (OCETE *et al.*, 1985).

Tras la cópula, las hembras depositan cada huevo en el interior de un hueco que realizan con el rostro, preferentemente en el nervio central de las hojas, peciolos y cuello de la raíz, dando lugar a necrosis. En ocasiones, la hembra llega a romper el tallito de la plántula, por lo que obliga a resembrar parcialmente algunas parcelas.

Aproximadamente, al cabo de unos 10 días de la fecha de puesta, se produce la

eclosión; las larvas comienzan a excavar galerías en la parte aérea de la planta de remolacha, aquéllas que afectan a la raíz constituyen una importante vía de acceso para los organismos responsables de las podredumbres bacteriana y fúngica.

El desarrollo larvario presenta cuatro estadios que se suceden a lo largo de 5-6 semanas (Figura 1).

La pupación se produce en el interior de la misma galería que fue excavada por la fase larvaria. En el mes de agosto, la fase de pupa viene a durar entre 9 y 14 días (Figura 2).

Los imagos se alimentan del limbo foliar, originando una serie de perforaciones (Figuras 3 y 4).

A partir de octubre, pueden encontrarse adultos en diapausa en el interior de las galerías de las raíces.

### Método seguido para valorar las pérdidas causadas por la plaga

El día 23/X/91 se realizó, al azar, una extracción de raíces de remolacha, hasta obtener 30 ejemplares con galerías de *Lixus*, y otros 30 sin ellas. En ambos casos, se desecharon aquellas remolachas que presentaban síntomas de estar afectadas por nematodos y otras plagas (Figura 4).

Una vez lavadas y secas, se efectuó la pesada de las raíces en un granatario, con un error de  $\pm 1$  g.

Para establecer la riqueza de azúcar (% en peso) de las remolachas infestadas y no atacadas, se tomó la coseta correspondiente a las cuatro raíces de mayor y menor peso de cada clase.

La preparación de las disoluciones a polarizar se efectuó de acuerdo con el método clásico de digestión en frío, utilizado comúnmente en los laboratorios de las azucareras. Este consiste en pesar 26 g de coseta, e introducirlos en una batidora con 177 ml de subacetato de plomo diluido (2,5-3° Bx); tras filtrar, se procedió a polarizar cada muestra.



Fig. 1.—Larva en galería del cuello de la raíz.



Fig. 2.—Etapa de pupación: a) Inicio. b) Final.



Fig. 3.—Imagos de *Lixus junci*.



Fig. 4.—Perforaciones causadas por los adultos en hojas de remolacha.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En la Figura 6 se esquematiza el desarrollo fenológico de este curculiónido durante la campaña del cultivo.

Los valores medios de los pesos, acompañados de la desviaciones estándar de la media, con un tamaño de muestra  $N = 30$ , son:

$1.449,00 \pm 118,25$   
(para las raíces sin galerías de *Lixus*)

$386,30 \pm 54,44$   
(para las raíces con galerías de *Lixus*)

Valores expresados en gramos.

El peso medio de las raíces que contienen galerías de esta plaga es casi un 75 % inferior al peso medio obtenido con las no atacadas.

El test previo de normalidad indicaba que los pesos de las raíces atacadas no se ajustaban a una distribución normal, para 30 datos, mientras que la significación mostrada para el otro grupo de medidas era muy baja. Por esta razón, para poder establecer si existe una diferencia significativa entre ambas medias, se ha recurrido a la prueba «U» de Mann-Whitney (test de la suma de rangos de Willconson para dos grupos), ya que se trata de un test no paramétrico bastante potente. Así, se obtuvieron un valor del estadístico  $Z = -5,958$  y una probabilidad muy baja de aceptar la igualdad de ambas medias,  $1,275 \cdot 10^{-9}$ , por tanto, existe una diferencia significativa entre ambos pesos medios, atribuible a la acción de la plaga (Figura 6).

En lo referente a la riqueza relativa de azúcar, el grado medio (% en peso) de las raíces atacadas supera al de las no atacadas en, prácticamente, un grado. Estos valores son  $12,8^\circ$  y  $11,9^\circ$ , respectivamente. No son muy elevados porque hay que tener en cuenta que en el mes de septiembre, el granizo destruyó la casi totalidad de la parte aérea de las plantas, y éstas hubieron de utilizar

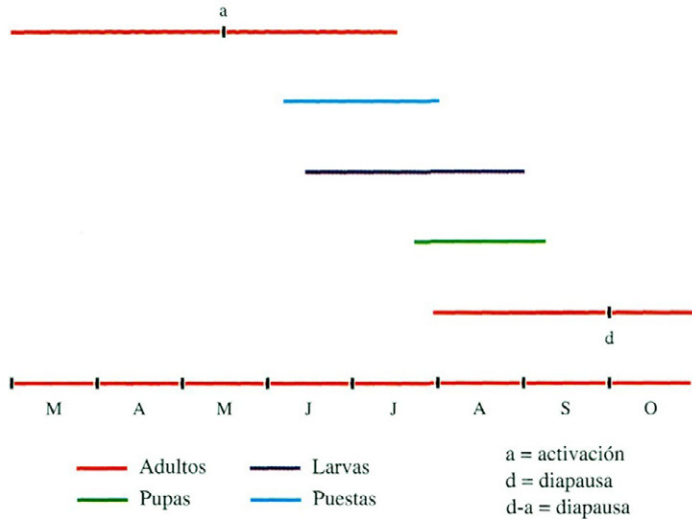


Fig. 5.—Aproximación a la fenología de la plaga en La Rioja Alta.

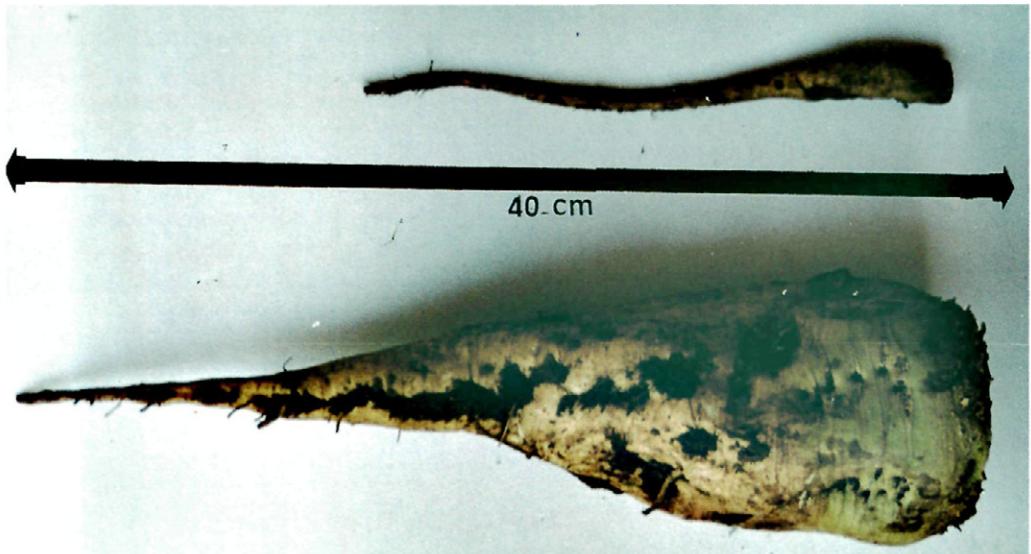


Fig. 6.—Diferencias en el desarrollo alcanzado por una raíz con galerías del curculiónido y otra sin afectar.

parte de las reservas radicales en la reposición de las hojas.

Cabe destacar el hecho de que las raíces que exhiben los menores pesos son aquéllas en las que el insecto hizo una penetración más temprana.

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer patente nuestro reconocimiento a la inestimable ayuda que nos ha sido prestada por el agricultor D. Domingo García González, de Tirgo (La Rioja).

## ABSTRACT

OCETE, R.; OCETE, M. E.; PÉREZ IZQUIERDO, M. A. y RUBIO, I. M., 1994: Aproximación a la fenología de *Lixus junci* Boheman (*Coleoptera: Curculionidae*) en La Rioja Alta: estimación de las pérdidas que causa. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**(3): 611-616.

During the period of 1991-92, we have studied the phenological development of *Lixus junci* Boheman (*Coleoptera: curculionidae*) on sugar beet cultivars situated in La Rioja (Spain).

Near the harvest time, it has been noted that those roots affected by the plague had a statistically significant decrease (almost 75 %) in the arithmetical mean weight. Therefore, those roots had a higher concentration of sugar than those which were not infested.

**Key words:** Phenology, *Lixus junci* Boh., damages, sugar beet, Rioja Alta.

## REFERENCIAS

- ALVARADO, M. y DURÁN, J., 1990: Contribución al conocimiento de las plagas de la remolacha de siembra otoñal y medidas de control. Actas 4.º Symp. Nac. de Agroquím., 117-132. Sevilla.
- BREMOND, P., 1938: Recherches sur la biologie de *Lixus junci* Boh. Charançon nuisible a la betterave au Maroc. *Rev. Path. Vég.*, **25**: 59-73.
- ISART, J., 1966: *Lixus junci* Boh y su importancia como plaga de la remolacha. *Bol. RSEHN (Biol.)*, **64**: 63-86.
- MORILLO-VELARDE, R. y SOTO, A., 1986: El control de insectos en el cultivo de la remolacha de siembra otoñal. Actas 2.º Symp. Nac. de Agroquím. Sevilla.
- OCETE, R.; OCETE, M. E. y PÉREZ, M. A., 1985: Contribución al conocimiento de la flora estival espontánea en un área de viñedos de La Rioja Alta. *Zubia*, **(3)**: 151-164. Instituto de Estudios Riojanos, Logroño.
- PERRIS, E., 1873: Resultats de quelques promenades entomologiques. *Ann. Soc. Ent. France*. 1873: 61-98.
- RIVNAY, E. y MELAMED, V., 1956: Studies on the ecology and phenology of *Lixus junci* in Israel. *Rec. Agr. Res. Stat., Rehovot*, **7**(1): 63-82.
- ZAMBELLI, N., 1960: Contributo alla conoscenza della entomofauna della piante ortive de seme. *Boll. Inst. Univ. Bologna*. **24**: 281-322.