

Distribución de larvas neonatas de mosca sierra del frambueso a través del eje vertical de la planta, como indicador de ovipostura

E. TREJO, G. MAREGGIANI, C. REZZANO, E. MARTÍNEZ, P. CARRIZO

El frambueso europeo (*Rubus idaeus*) es una producción importante en los valles patagónicos. En los últimos años se evidenció la presencia de un himenóptero que causa defoliación, la mosca sierra o avispa del frambueso, *Priophorus brullei*, especie de la que existe muy poca información en Argentina. En este trabajo se analizó la proporción de oviposturas a través del eje vertical de la planta de frambueso, tomando como indicador de oviposición el número de larvas neonatas presentes en cuatro estratos de la planta (0 a 20 cm; 20,1 a 40 cm; 40,1 a 60 cm y 60,1 a 80 cm de altura). Los resultados indican que los dos estratos basales contendrían 70% de las oviposiciones. Estos datos serían de utilidad para el diagnóstico temprano de la plaga y su manejo.

E. TREJO, C. REZZANO, Sede FAUBA El Bolsón, Río Negro, Argentina. email: mareggia@agro.uba.ar.

G. MAREGGIANI, P. CARRIZO. Cát.Zoología Agrícola FAUBA, Avda. San Martín 4453 (1417) Bs.As., Argentina.

E. MARTÍNEZ. Ministerio de Economía Río Negro/INTA.

Palabras clave: *Rubus idaeus*, preferencias de oviposición, *Priophorus brullei*.

INTRODUCCIÓN

El frambueso rojo europeo (*Rubus idaeus* Linn.) es un cultivo ampliamente difundido en los valles cordilleranos patagónicos. Uno de los cultivares más frecuentes en esta zona es Tulameen, variedad con una sola floración anual, buen tamaño y homogeneidad de fruto, adecuada calidad organoléptica y excelentes aptitudes para su comercialización en fresco y congelado (RIADIGÓS *et al.*, 1992).

Aunque este cultivar posee en general buena sanidad, en los últimos años se ha registrado la defoliación por parte de un nuevo artrópodo, la mosca sierra o avispa del frambueso, *Priophorus brullei* (Hymenoptera, Tenthredinidae) (LUCIA *et al.*, 2005).

Este himenóptero, ya detectado en Europa y Australia (Naumann *et al.*, 2002), ovipone en los pecíolos y transcurre el estado larval en la parte aérea, ubicándose en el envés de los folíolos (ELLIS *et al.*, 1991). Las larvas son verde claro brillante durante los primeros estadios y no son detectadas fácilmente en el cultivo (Figura 1), empujando en la superficie del suelo protegidas por un capullo translúcido (TREJO *et al.*, 2006).

El desconocimiento acerca de su comportamiento en los cultivos de los valles cordilleranos patagónicos generó la necesidad de encarar su estudio, a fin de contribuir en las estrategias de manejo del cultivo. El presente ensayo se diseñó como un primer acercamiento al tema, con el objetivo de valorar la distribución de larvas neonatas como indica-



Figura 1. Daños y estado juvenil de mosca sierra del frambueso.

dor de ovipostura, a través del eje vertical de la planta de *R. idaeus* CV. Tulameen.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) **Material vegetal:** Se utilizaron ejemplares de *R. idaeus* CV. Tulameen de 80 cm de altura, cultivadas en forma orgánica en la localidad de El Bolsón, Argentina, en proximidades del paralelo 42 y al este de la cordillera de los Andes. En los primeros días de enero de 2005 (verano del hemisferio sur), luego de verificar la presencia de hembras adultas de *P. brullei* en campo, fueron seleccionadas 3 plantas al azar, las cuales fueron transplantadas a macetas de 10 litros de capacidad. Cada una de ellas configuró una unidad experimental, que fue aislada del ambiente mediante una bolsa de gasa. El sustrato, consistente en tierra negra enriquecida con estiércol de vaca compostado, se mantuvo a capacidad de campo durante todo el ensayo.

b) **Bioensayo:** Las macetas se ubicaron en un ambiente semicontrolado, permaneciendo durante 48 horas sin someterlas a disturbios antes de iniciar las observaciones. Cada uni-

dad experimental se dividió virtualmente en estratos (0,20 m cada uno) según el eje vertical de la planta, numerados de 1 a 4 desde la base hacia el ápice. Se realizaron cuatro observaciones (la primera el 9/1/2005) a intervalos de dos días, a través de los cuales se estimó que se completó la emergencia de larvas a partir de las posturas originales de campo.

c) **Análisis estadístico:** se llevó a cabo por fecha, para el total de larvas presentes por estrato en todas las plantas, mediante el estadístico *G* (3gl, $\alpha=0,05$) (ZAR, 1999); la hipótesis bajo prueba fue la igualdad entre estratos para la proporción de larvas presentes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La distribución de larvas neonatas de *P. brullei* se presenta en la Figura 2, donde el número de larvas por estrato se encuentra expresado como porcentaje del número total emergido para cada fecha de observación.

Los recuentos se interrumpieron cuando la cantidad de larvas neonatas, la cual fue incrementándose con el transcurso de los muestreos, se estabilizó en un valor máximo que se consideró coincidente con la finalización de la emergencia.

En la primera fecha de recuento, cerca del 80% de las emergencias se localizaron en los dos estratos basales (E1 y E2), mientras que no se registraron individuos en el estrato apical (E4). Esto último redujo los grados de libertad disponibles para la prueba estadística para esta fecha y determinó como consecuencia un resultado no significativo para el efecto "estrato" sobre la ubicación de las oviposiciones ($p=0,18$), a pesar de la tendencia que se observa para esta fecha en la Figura 2.

A partir de la segunda fecha de recuento se observó la presencia de larvas en todos los estratos. En la distribución relativa de los individuos emergidos, más del 70% provinieron de oviposiciones concentradas en los dos estratos basales (E1 y E2) mientras que

las larvas restantes se originaron en los dos estratos apicales (E3 y E4). Este efecto significativo para el “estrato” ($p=0,019$) se mantuvo en la tercera y cuarta fecha de recuento (con valores de $p=0,009$ y $p=0,019$ respectivamente).

Estos resultados sugieren que, si bien todo el desarrollo vertical del follaje representa un sitio de oviposición atractivo para la mosca sierra del frambueso, existiría una preferencia relativa por los dos estratos inferiores. Este comportamiento de selección de la hembra al momento de oviponer podría estar condicionado por mecanismos evolutivos basados en la ventaja adaptativa que significa ubicar la progenie en áreas con menor exposición a condiciones ambientales adversas. Entre ellas, una de las más perjudiciales es la mayor exposición a la radiación solar en los estratos superiores, la que podría causar la deshi-

dratación de las larvas recién nacidas y reducir sus posibilidades de supervivencia (PEDIGO, 2002; PRICE, 1997).

La elección del sitio de oviposición por parte de los insectos herbívoros es uno de los factores determinantes de la densidad larval y de los daños subsecuentes (SCHONHOVEN *et al.*, 1998). En consecuencia, el conocimiento de la distribución larval - como indicador de ovipostura- contribuiría desde dos ángulos diferentes y complementarios al manejo de la mosca sierra. Por un lado, aportaría una herramienta de diagnóstico temprano, apropiada para la selección oportuna de medidas de manejo. Por otra parte, permitiría disminuir el esfuerzo de muestreo y sus costos asociados, ya que mejoraría su eficacia al enfocar el recuento en los estratos inferiores (E1 y E2) que concentrarían la mayor proporción relativa de la población.

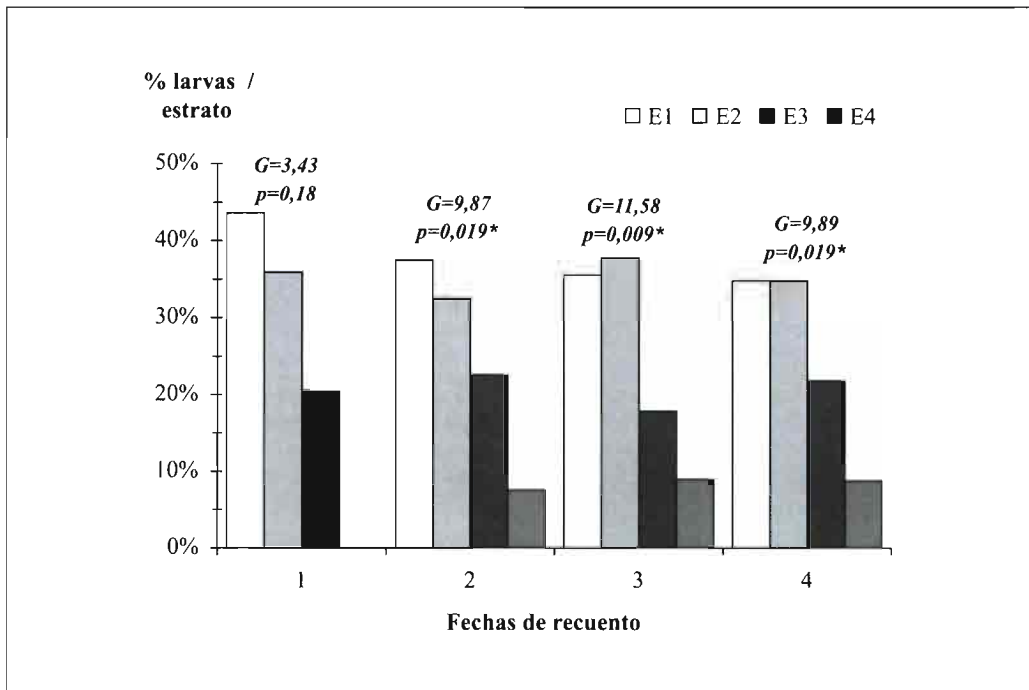


Figura 2. Distribución proporcional de larvas en los estratos respecto del total. G: valor del estadístico; p=probabilidad para la prueba; * prueba significativa para 3gl.

CONCLUSIONES

La determinación de la presencia y abundancia de oviposuras de mosca sierra del frambueso podría estimarse indirectamente considerando el número de larvas neonatas presentes en la mitad basal de la planta.

AGRADECIMIENTOS

Al Proyecto PICT 14331 por el apoyo económico y al Ing. Paul Adrion, Chacra Arroyo Claro (El Bolsón, Río Negro), de donde procedió el material utilizado en el ensayo. Al Ing. Lucia y al Dr. Abrahamovich (Museo Univ.Nac.La Plata), por la determinación de la especie.

ABSTRACT

TREJO E., G. MAREGGIANI, C. REZZANO, E. MARTÍNEZ, P. CARRIZO. 2007. Distribution of neonate larvae in the vertical axis of the plant, as an indicator of raspberry sawfly oviposition. *Bol. San. Veg. Plagas*, **33**: 61-64.

The european raspberry (*Rubus idaeus*) is an important crop in the patagonian valleys. During the last years, the presence of an hymenopteran, which causes defoliation, the small raspberry sawfly *Priophorus brullei*, was observed. Little information is available about this species in Argentine. In the present investigation, the proportion of ovipositions in the vertical axis of raspberry plant was analyzed. The number of neonatae larvae recorded in four vertical strata of the plant (0-20 cm; 20,1-40 cm; 40,1-60 cm and 60,1-80 cm height) was considered as an accurate indicator. The results show that the two lower strata should contain 70% of the ovipositions. These data would be useful to make an early forecast and planned management of the pest.

Key words: *Rubus idaeus*, oviposition preferences, *Priophorus brullei*

REFERENCIAS

- ELLIS M., R. H. CONVERSE, R. N WILLIAMS and B. WILLIAMSON. 1991. Compendium of raspberry and blackberry diseases and insects. APS Press. p. 69-74.
- LUCIA, M., A. ABRAHAMOVICH y M. ROCCA. 2005. Primeras observaciones en Argentina de una avispa Tenthredinidae (Hymenoptera, Symphyta) asociada a cultivos de frambueso (*Rubus idaeus* L.). Resúm. VI Congreso Argentino de Entomología p. 248.
- NAUMANN, I. D., M. A. WILLIAMS and S. SCHMIDT. 2002. Synopsis of the Tenthredinidae (Hymenoptera) in Australia, including two newly recorded, introduced sawfly species associated with willows (*Salix* spp.). *Australian Journal of Entomology*, **41**: 1-6.
- PEDIGO, L. P. 2002. Insect ecology (Chapter 5) p. 175-210. In "Entomology and pest management". Pearson Education. Delhi. 742 pp.
- PRICE, P. 1997. Behavioural ecology (Chapter 15) p. 375-410. In "Insect ecology". John Wiley & Sons. USA. 874 pp.
- RIADIGÓS, E., E. MARTÍNEZ y A. DE MICHELIS. 1992. Manual para la producción de frambuesa, fundamentos de un sistema eficiente. A. E. Reg. El Bolsón, E. E. A. Bariloche. 1: 5
- SCHOONHOVEN, L. M.; JERMY, T.; VAN LOON, J. J. A. 1998. Insect-Plant Biology. From physiology to evolution. London. 377 pp.
- TREJO, E., G. MAREGGIANI, C. REZZANO y E. MARTINEZ. 2006. La avispa del frambueso en Argentina. *Info-berry*, **16**: 41-42.
- ZAR, J. H. 1999. Biostatistical analysis. 4th ed. Prentice-Hall, Inc. Simon and Schuster/AVIacomCo. New Jersey. USA. 663pp.

(Recepción: 18 octubre 2006)

(Aceptación: 23 noviembre 2006)