

Distribución y fluctuaciones de las poblaciones de *Liriomyza huidobrensis* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) y sus parasitoides en la Puna jujeña (NO argentino)

Distribution and fluctuations of the populations of *Liriomyza huidobrensis* Blanchard (Diptera: Agromyzidae) and its parasitoids in the Puna of Jujuy (NW Argentina)

Neder de Román, L. E.; H. Sánchez; F. Ortiz; M. I. Zamar y T. E. Montero *

RESUMEN

Liriomyza huidobrensis Blanchard es una especie minadora, polifítoga, que causa daños a numerosas especies hortícolas y ornamentales.

Esta especie está ampliamente distribuida a lo largo de toda la Quebrada de Humahuaca hasta los 2940 m. A mayores altitudes solo fue registrada en la localidad de Abra Pampa. El objetivo de este trabajo fue ampliar el conocimiento sobre la distribución de *L. huidobrensis* en la Puna, evaluar las fluctuaciones poblacionales de la especie y sus parasitoides en haba (*Vicia faba* L.) y arveja (*Pisum sativum* L.), cultivos de gran importancia en la alimentación de los pobladores de la zona.

El estudio se realizó en dos parcelas sembradas con cultivos de haba y arveja libres de tratamientos químicos, en Yavi Chico (65° 25' O y 22° 05' S), a 3400 msnm. Con el propósito de evaluar las poblaciones de adultos y estados inmaduros se realizaron dos tipos de muestreos mensuales aleatorios: a) se sacudieron 10 plantas sobre bandejas conteniendo alcohol 70% y b) se extrajeron 30 folíolos. Del total de insectos obtenidos se separaron y cuantificaron los ejemplares de *L. huidobrensis* y sus parasitoides.

L. huidobrensis está presente en la localidad de Yavi Chico en los cultivos de haba y arveja, evidenciando preferencia por el primero.

La actividad de este díptero se manifiesta desde el estado de plántula, en ambos cultivos, con la aparición de puntuaciones de alimentación y reproducción. Los niveles de población alcanzados, sin embargo, no llegan a producir daños.

El complejo parasitoide está formado por microhimenópteros: *Diglyphus* sp. (Eulophidae), especie dominante y *Chrysocharis flacilla* (Walker) (Eulophidae), *Halticoptera arduine* (Walker) (Pteromalidae) y *Opius scabriventris* Nixon (Braconidae).

La acción combinada de parasitoides y entomopatógenos en ausencia de uso de agroquímicos contribuirían a que *L. huidobrensis* no alcance en esta zona el nivel de plaga.

Palabras clave: *Liriomyza huidobrensis* – Parasitoides -Puna Jujeña- Haba - Arveja

ABSTRACT

Liriomyza huidobrensis Blanchard is a leafminer, polyphagous fly species that damages numerous vegetable and ornamental species.

This species is widely distributed along the entire Quebrada de Humahuaca up to a 2940 m altitude. At higher altitudes its presence was only recorded in Abra Pampa. The purpose of this work was to expand knowledge on *L. huidobrensis* distribution in Puna and to evaluate its population fluctuations and the effects of its parasitoids on bean (*Vicia faba* L.) and pea (*Pisum sativum* L.), both very important crops as food sources for human populations of this area.

The study was made on two plots sown with bean and pea free from chemical treatments, in Yavi Chico (65° 25' W and 22° 05' S), at 3400 m.a.s.l. Two random monthly samplings were made with the purpose of assessing adult and immature populations: a) 10 plants were shaken on tray containing 70% alcohol, and b) 30 folioles were extracted. *L. huidobrensis* and its parasitoids were recovered and quantified from the total number of insects obtained.

L. huidobrensis occurs in the locality of Yavi Chico on bean and pea crops, especially on the first ones.

The activity carried out by this Diptera is discernible from the plantule stage, in both crops, with the appearance of feeding and reproduction punctures. Population fluctuations remain below the economic relevance level.

The parasitoid complex consists of microhymenoptera: *Diglyphus* sp. (Eulophidae), is the dominant species, while *Chrysocharis flacilla* (Walker) (Eulophidae), *Halticoptera arduine* (Walker) (Pteromalidae), and *Opius scabriventris* Nixon (Braconidae) were also found.

The combined action of parasitoids and entomopathogens, where no chemical products are being used, would account for the fact that *L. huidobrensis* does not become a pest.

Key words: *Liriomyza huidobrensis* - Parasitoids - Puna of Jujuy - Bean - Pea

INTRODUCCION

Liriomyza huidobrensis Blanchard (Diptera Agromyzidae) es una especie minadora, polifitófaga, que causa daños a numerosas especies hortícolas y ornamentales.

En la Prepuna Jujeña está ampliamente distribuida a lo largo de la Quebrada de Humahuaca (1260-2940 m.s.n.m.), provocando severos daños en cultivos de haba (Arce de Hamity y Neder de Román, 1981; 1984).

En la Puna, las condiciones ambientales rigurosas hacen que sea muy difícil la actividad agrícola, la que queda reducida a diversos oasis de riego, con fines de autoconsumo (Braun Wilke y otros, 2001). El cultivo de haba es uno de los más importantes de esta región, y sólo se conoce el ataque de este díptero en la localidad de Abra Pampa (Arce de Hamity y Neder de Román, 1984).

El objetivo de este trabajo fue ampliar el conocimiento sobre la distribución de *L. huidobrensis* en la Puna y evaluar las fluctuaciones poblacionales de esta especie y sus

parasitoides en haba y arveja, aspectos básicos para definir estrategias de manejo.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en la localidad de Yavi Chico, ubicada cerca de la frontera con Bolivia (65° 25' O y 22° 05' S), a 3400 msnm. Se escogieron dos parcelas sembradas con cultivos de haba y arveja, libres de tratamientos químicos.

Los muestreos se hicieron con una periodicidad mensual desde la siembra hasta la cosecha en la campaña 2002/03. Se realizaron dos tipos de muestreos aleatorios: a) se sacudieron 10 plantas sobre bandejas conteniendo alcohol 70% y b) se extrajeron 30 foliolos, con el propósito de evaluar las poblaciones adultas e inmaduras respectivamente.

Del total de insectos obtenidos se separaron y cuantificaron los ejemplares de *L. huidobrensis* y sus parasitoides. Los foliolos fueron examinados bajo microscopio estereoscópico para analizar la presencia de puntuaciones ó larvas en el interior de las minas. Una vez formados

los puparios se siguió el desarrollo hasta la emergencia de los adultos del agromícido ó sus parasitoides.

RESULTADOS Y DISCUSION

Cultivo de Haba: En la Fig. Nº 1 se observa que *L. huidobrensis* aparece en el cultivo en los meses de octubre y noviembre (etapa de crecimiento del haba). En diciembre, cuando el cultivo presenta 30% de floración, la población de dicha especie alcanza su valor máximo con un marcado predominio de estados inmaduros (85%). En este momento el promedio de estados inmaduros/ foliolo es 4 y el máximo es 11 larvas /foliolo. Luego la población decae a 5 agromícidos/30 foliolos al final del cultivo. Los adultos se mantienen con valores bajos a lo largo de todos los estados fenológicos no superando los 5 adultos/planta.

Con respecto a los parasitoides adultos se detectaron los himenópteros: *Diglyphus* sp. (Eulophidae), *Chrysocharis flacilla* (Walker) (Eulophidae), *Halticoptera arduine* (Walker) (Pteromalidae) y *Opius scabriventris* Nixon (Braconidae). La especie dominante es *Diglyphus* sp. (Fig. Nº 2) presente en todos los muestreos, cuya población logra su máximo, cuando el cultivo alcanza el 100% de floración.

El porcentaje de parasitoidismo es muy bajo. El mayor registro obtenido es 2,75%, que corresponde a la acción combinada de *Diglyphus* sp., *Opius scabriventris* y *Halticoptera arduine* cuando el cultivo acusa 30% de floración. En este momento, la mortalidad producida en el 84% de los puparios se debe a la acción de entomopatógenos.

Cultivo de Arveja: (Fig. Nº 3) *L. huidobrensis* está presente con escasa abundancia durante el período siembra-cosecha (noviembre-febrero) con un máximo de 10 adultos/10 plantas en el mes de enero (50% de floración), momento en que también asciende el número de parasitoides adultos: 166 *Diglyphus* sp. y 5 *Chrysocharis flacilla*/10 plantas respectivamente. Las poblaciones en estado inmaduro (larvas y pupas) del agromícido son muy escasas lográndose un total de 7 ejemplares en todo el periodo muestreado, por lo cual no se pudo obtener un valor representativo de porcentaje de parasitoidismo.

El parasitoide dominante es *Diglyphus* sp. (96%). Se registró además la presencia esporádi-

ca de *Chrysocharis flacilla* y *Halticoptera arduine* (Fig. Nº 4).

L. huidobrensis tiene preferencia por el cultivo de haba, como ya fuera registrado para distintas zonas de Argentina: Jujuy (Quebrada de Humahuaca) (Arce de Hamity y Neder de Román, 1981), Buenos Aires (Serantes de Gonzalez, 1974) y Córdoba (Salvo y Valladares, 1995; 1999; Videla y Valladares, 1999).

La actividad de *L. huidobrensis* se manifestó desde el comienzo de ambos cultivos, con la aparición de puntuaciones de alimentación y reproducción realizadas por las hembras adultas en las hojas, por donde pueden penetrar hongos y bacterias.

En Yavi Chico, las fluctuaciones de las poblaciones de este agromícido se mantuvieron por debajo del nivel de daño: 14 larvas/foliolo (Neder de Román y Arce de Hamity, 1984).

El complejo parasitoide está conformado por las mismas especies que se obtuvieron en la prepuna: *Diglyphus* sp., *Chrysocharis flacilla* (Walker) (= *Euparacrias phytomyzae*), *Opius scabriventris* Nixon y *Halticoptera arduine* (Walker) (Neder de Román y Arce de Hamity, 1984, 1985 y Neder de Román, 2000). *Agrostocynips clavatus* Díaz (Cynipoidea, Eucoilidae) que no fue detectada en la puna.

El enemigo natural mas abundante es *Diglyphus* sp. Su presencia y accionar también fueron registrados en zonas de la Quebrada de Humahuaca (prepuna) pero sólo en campos sin tratamientos de agroquímicos (Arce de Hamity y Neder de Román, 1984). Su vulnerabilidad a la acción de los insecticidas, también fue analizada en Costa Rica, por Rodríguez (1997), para *D. intermedius*, parasitoide de *L. huidobrensis* sobre cultivo de papa.

El importante número de entomófagos adultos y la acción de entomopatógenos sobre los puparios del díptero, en ausencia de uso de pesticidas, serían los responsables de la regulación de las poblaciones de *L. huidobrensis*.

Ante esta situación es menester plantear el manejo de estos cultivos mediante la utilización de técnicas agroecológicas, que permitan proteger la entomofauna benéfica.

CONCLUSIONES

La presencia de *L. huidobrensis* Blanchard en Yavi Chico a 3400 msnm, permite ampliar el conocimiento de la distribución de esta especie, en la puna jujeña.

Se encuentra en los cultivos de haba y arveja, evidenciando preferencia por el primero.

Las poblaciones fluctúan a lo largo de los ciclos de los cultivos de haba (*Vicia faba*) y arveja (*Pisum sativum*) a bajos niveles de poblaciones sin llegar a causar daños.

El complejo de enemigos naturales presentes en la zona está formado por cuatro especies de Hymenoptera: *Diglyphus* sp. (Eulophidae), especie dominante, *Chrysocharis flacilla* (Walker) (Eulophidae), *Halticoptera arduine* (Walker) (Pteromalidae) y *Opius scabriventris* Nixon (Braconidae).

La acción combinada de parasitoides y entomopatógenos en ausencia de uso de agroquímicos contribuirían a que *L. huidobrensis* no alcance en esta zona el nivel de plaga.

BIBLIOGRAFÍA

- Arce de Hamity, M. G. y L. E. Neder de Román 1981. Distribución y fluctuaciones de las poblaciones de *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) en zonas de altura de Jujuy (Diptera Agromyzidae). Neotropica. 27 (77): 33-37.
- Arce de Hamity, M. G. y L. E. Neder de Román 1984. Detección de los insectos dañinos y benéficos al cultivo de *Vicia faba* en zonas de altura. Rev. Soc. Entomol. Argentina. 43(1-4):7-11.
- Braun Wilke, R. H.; E. E. Santos; L. P. E. Picchetti; M. T. Larrán, G. F. Guzmán, C. R. Colarich y C. A. Casoli. 2001. Carta de Aptitud Ambiental de la Provincia de Jujuy. UNJU - REUN: 245 pp. S. S. de Jujuy. Argentina.
- Neder de Román, L.E. y M. G. Arce de Hamity. 1984. Revisión y nuevos aportes al conocimiento bioecológico de *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae). Acta Zool. lilloana. 37 (2): 295-301.
- Neder de Román, L. E. y M. G. Arce de Hamity. 1985. Complejo parasitoide de *Liriomyza huidobrensis* en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy). Neotropica. (86): 181-186.
- Neder de Román, L.E. 2000. Análisis de la relación *Halticoptera arduine* (Walker)(Hym. Pteromalidae)-*Liriomyza huidobrensis* Blanchard (Dipt. Agromyzidae) en la Prepuna Argentina. IDESA. 18: 49-60, Arica- Chile.
- Rodríguez, C. L. 1997. La investigación en *Liriomyza huidobrensis* en el cultivo de papa en Cartago, Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) 46: 1-8.
- Salvo, A y G. Valladares. 1995. Complejo parasitico (Hymenoptera: Parasitica) de *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae) en haba. Agriscientia. 12: 39-47.
- Salvo, A y G. Valladares. 1999. Variación intraespecífica en parasitoides de *Liriomyza huidobrensis* (Diptera, Agromyzidae) dependiendo de la planta hospedera. Resúmenes de XIX RAE. Abril, Tucumán. pág. 214.
- Serantes de Gonzalez, H. 1974. *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard, 1926) (Diptera: Agromyzidae). Rev. Soc. Entomol. Arg. 34 (3-4): 207-216.
- Videla, M. y G. Valladares. 1999. Preferencia y rendimiento de *Liriomyza huidobrensis* (Diptera, Agromyzidae) en relación a distintos cultivos hortícolas Resúmenes de XIX RAE. Abril, Tucumán. pág. 19.

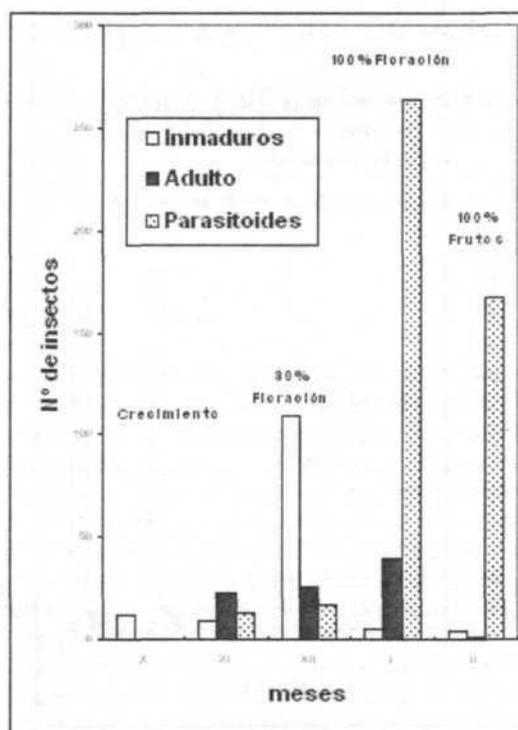


Fig. Nº 1. Fluctuaciones de las poblaciones de *L. huidobrensis* (estados inmaduros y adulto) y sus parasitoides en una parcela de haba, en Yavi Chico (Puna Jujefia).

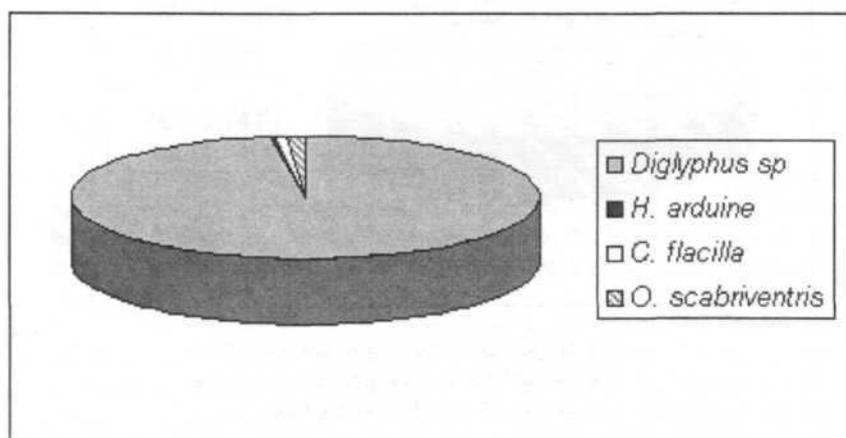


Fig. Nº 2. Complejo de parasitoides de *L. huidobrensis* en una parcela de haba en Yavi Chico (Puna Jujefia).

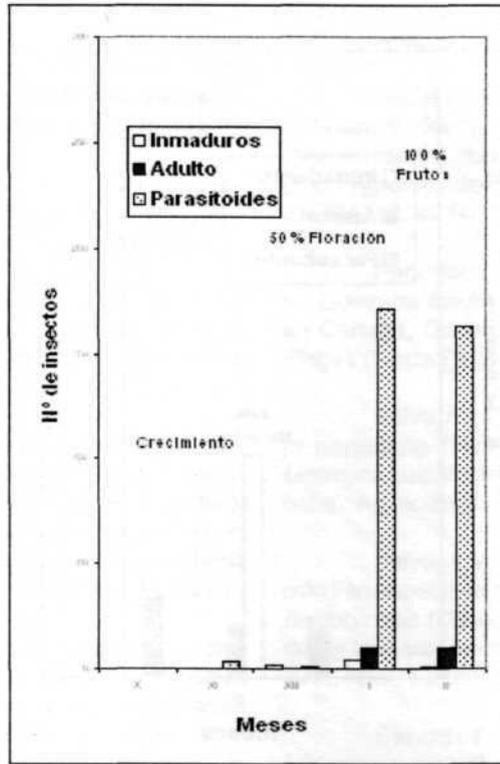


Fig. Nº 3. Fluctuaciones de las poblaciones de *L. huidobrensis* (estados inmaduros y adulto) y sus parasitoides en una parcela de arveja en Yavi Chico (Puna Jujena).

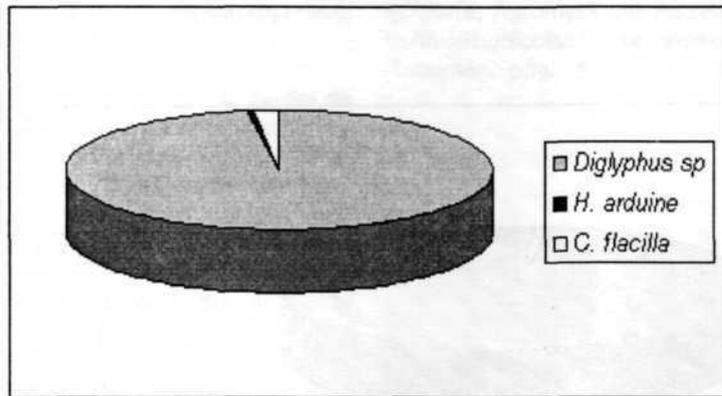


Fig. Nº 4. Complejo de parasitoides de *L. huidobrensis* en una parcela de arveja en Yavi Chico (Puna Jujena).