

4.2 - CONTROL BIOLÓGICO DE PLANTAS INVASORAS EN LATINOAMÉRICA

J. Medal & N. Bustamante

University of Florida, Department of Entomology & Nematology. POBox 110620. Gainesville, Florida, 32611, USA. E-mail: medal@ufl.edu; Bustamante@ufl.edu

Resumen: Las prácticas de manejo de malezas más comúnmente utilizadas en los cultivos agrícolas de la región latinoamericana incluyen la remoción manual, la utilización de maquinaria, y el uso de herbicidas químicos. El control biológico de malezas usando insectos y patógenos, ha sido principalmente utilizado en los países más desarrollados incluyendo Australia, Estados Unidos, Africa del Sur, Nueva Zelandia, y Canadá, especialmente en áreas protegidas, pasturas, y en sistemas de agua. El control biológico de malezas ha sido muy poco practicado en latinoamérica principalmente debido a la falta de recursos humanos entrenados en esta disciplina. Chile puede ser considerado como el país pionero en la región donde la practica del control biológico de malezas fue iniciadas en 1952 contra la maleza no nativa *Hypericum perforatum* L., con la cual han logrado un excelente control. Brasil y México son otros países donde se están llevando a cabo algunas actividades de control biológico de malezas. Los éxitos que han sido logrados utilizando el control biológico de malezas en los países más desarrollados arriba mencionados podrían ser implementados en la región latinoamericana. Varias de las malezas más invasoras en la región, incluyen *Cyperus rotundus* L., *Amaranthus spinosus* L., *Rottboellia cochinchinesis* (Lour), y *Portulaca oleracea* L. entre otras. Estas malezas pueden ser blancos apropiados para la utilización del control biológico, ya sea clásico o importación de agentes de control desde el área de origen de la maleza problema, debido a que no son nativas de la región y causan daños considerables a la agricultura lo que viene a justificar los costos de investigación o de su implementación. Esta técnica puede llegar a ser una alternativa adecuada y de mínimo riesgo para el control de las malezas más problemáticas de la región.

Palabras-clave: Plantas invasoras, Latinoamérica, Control Biológico

INTRODUCCIÓN

La remoción manual y los herbicidas son las prácticas de manejo de malezas terrestres más utilizadas en los cultivos agrícolas de latinoamérica. El control biológico de malezas usando insectos y patógenos, ha sido principalmente utilizado en los países más desarrollados incluyendo Australia, Estados Unidos, Africa del Sur, Nueva Zelandia, y Canadá, especialmente en áreas de pastizaje, áreas protegidas, y en sistemas de agua. El control biológico no es 'una varita mágica' o la única solución para controlar las malezas, además de que tiene sus riesgos involucrados. El control biológico de malezas tiene como finalidad reducir la población de la maleza debajo de un nivel que no cause daño económico o ecológico y no pretende su erradicación. Las ventajas del control biológico de malezas incluyen la de ser altamente específico contra la planta blanco que se quiere controlar y de no causar daños significativos a las poblaciones de plantas no blanco que tienen un valor económico y/o ecológico. Este reducido riesgo hacia las plantas no blanco es evidenciado por los 100 años que han transcurrido desde que se inició el uso planificado de ésta técnica de control, y qué a fines del siglo recién finalizado, había sido utilizada contra más de 133 malezas importantes a nivel mundial

(JULIEN Y GRIFFITHS 1998). Otra gran ventaja del control biológico es la no contaminación del medio ambiente, contrario a la utilización de herbicidas químicos. En relación al aspecto económico, ésta técnica puede requerir una inversión relativamente alta cuando se inicia un proyecto nuevo. Sin embargo, a mediano y largo plazo, el retorno a la inversión o la relación beneficio-costo llega a ser altamente beneficiosa. La mayor ventaja del control biológico es que provee un control permanente a largo plazo debido a que es sustentable por sí mismo una vez que llega el enemigo natural a establecerse en la planta blanco. La mayor limitante para el uso del control biológico se da en situaciones de cultivos anuales constantemente alterados por el ser humano, y en donde él o los cultivos son tradicionalmente afectados por un complejo de diferentes malezas, y resulta difícil encontrar un agente efectivo y seguro para el control de cada maleza.

Las perspectivas y limitaciones para el control biológico de malezas en latinoamérica usando insectos ha sido revisado brevemente por MEDAL (2001, 2004), y más recientemente Medal y Bustamante (2007), MEDAL Y MARTÍNEZ (2008) hicieron una revisión que no pretendió ser exhaustiva, donde señalaban algunas de las principales limitaciones para el control biológico de malezas en latinoamérica. En éste artículo se discuten algunos de los programas que se han llevado a cabo en latinoamérica y otros que están actualmente siendo desarrollados. Se discuten la situación actual y cuales son las perspectivas futuras para la región en éste campo, haciendo énfasis en la utilización de insectos para el control biológico de malezas no nativas que han sido introducidas de otras regiones del mundo.

CONTROL BIOLÓGICO DE MALEZAS TERRESTRES EN LATINOAMÉRICA

El control biológico de malezas utilizando insectos y/o patógenos ha sido muy poco practicado en latinoamérica y si lo comparamos con el avance logrado en el control biológico de artrópodos plagas para la misma región se puede afirmar que el control biológico de malezas está en su etapa inicial. Chile puede considerarse como el pionero en latinoamérica donde actividades en éste campo fueron iniciadas en 1952 contra la maleza no nativa *Hypericum perforatum* L (Familia: Clusiaceae). Este proyecto ha tenido un gran éxito lográndose un control altamente efectivo. Proyectos de control biológico para controlar otras malezas en Chile, como *Galega officinalis* L., *Ulex europaeus* L. (Familia: Fabaceae), *Rubus costictus* Lepeure & Mueller, y *Rubus uifolius* Schott (Familia: Rosaceae) fueron iniciados en los 1970s y su control ha sido moderadamente exitoso o no-efectivo (JULIEN & GRIFFITHS 1998). Los esfuerzos de investigación en Chile evaluando insectos y patógenos para el control de malezas continúan con más intensidad en la última década debido a la obtención de fondos con instituciones nacionales (Hernán Norambuena, comunicación personal). Las actividades de investigación en control biológico (no-clásico) de malezas en Brasil, fueron iniciados en el 2000 en los estados del sur del país contra *Tecoma stans* (Bignoniaceae), maleza no nativa y originaria de México y Centroamérica, y contra la maleza nativa de Brasil, *Senecio brasiliensis* (Spreng.) (Familia: Asteraceae).

Las quince malezas terrestres que pueden considerarse más importantes en la región latinoamericana se presentan en la tabla 1. Todas estas malezas terrestres están causando considerables daños económicos en latinoamérica, lo que justifica el costo de la investigación e implementación de actividades de control biológico orientadas a su control.

Contrario a la limitada o no existente práctica de hacer introducciones de insectos para el control biológico de malezas en la mayoría de los países de la región latinoamericana, 127 especies de insectos de latinoamérica habían sido exportados y utilizados en otras regiones del mundo, principalmente hacia Australia, Canadá, Estados Unidos continental y Hawaii, Nueva Zelanda, India, y hacia un gran número de países africanos principalmente Africa del Sur a fines del siglo pasado (JULIEN Y GRIFFITHS 1998). Los tres países de latinoamérica de donde más especies de insectos han sido exportados como agentes de control biológico de malezas a otras regiones del mundo incluyen México (42 especies o el 33.1% del total exportado), Brasil (30 especies o el 23.6% del total), y Argentina (20 especies o el 15.8%) (JULIEN Y GRIFFITHS 1998). Esta tendencia continúa en los inicios del siglo actual y es debido principalmente a personal entrenado e instituciones ya establecidas

algunas desde los inicios de 1970 por países extranjeros que están siendo afectados por malezas originarias de latinoamericana.

Existe un gran potencial para el control biológico de malezas utilizando insectos en latinoamérica. Esta técnica de control puede llegar a proporcionar una alternativa sustentable, efectiva, con un mínimo riesgo a los organismos no blancos, y puede dar un retorno a la inversión o tener un beneficio/costo considerable para las malezas más importantes de la región. La utilización de patógenos es otra alternativa que podría jugar un papel todavía más importante en las más alteradas y complejas combinaciones de cultivos múltiples practicadas por los agricultores latinoamericanos. El entrenamiento de investigadores en los conceptos básicos y metodologías para el control biológico de malezas viene a constituirse en un aspecto de suma importancia que indudablemente contribuirá a la mayor utilización de esta técnica en los países latinoamericanos.

Tabla 1. Las Quince Malezas Terrestres más Importantes en América Latina

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Origen
<i>Amaranthus spinosus</i>	Bledo	Amaranthaceae	América Tropical
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Amargosa	Asteraceae	América
<i>Bidens pilosa</i>	Mozote	Compositae	América
<i>Conyza bonariensis</i>	Varilla	Asteraceae	América Tropical
<i>Cyperus rotundus</i>	Coyolillo	Cyperaceae	India
<i>Desmodium tortuosum</i>	Pega-pega	Fabaceae	América Tropical
<i>Echinochloa colona</i>	Arroz de monte	Poaceae	Eurasia
<i>Portulaca oleraceae</i>	Verdolaga	Portulacaceae	India
<i>Richardia scabra</i>	Botoncillo	Rubiaceae	América del Sur
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Euphorbiaceae	África Tropical
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	La Caminadora	Poaceae	India
<i>Sida acuta</i>	Escobilla negra	Malvaceae	América Tropical
<i>Sorghum halepense</i>	Gramma Jonson	Poaceae	Mediterráneo
<i>Taraxacum officinale</i>	Lechuguilla	Asteraceae	Europa
<i>Ulex europaeus</i>	Tojo	Fabaceae	Europa

BIBLIOGRAFIA

- JULIEN, M.H., M. W. GRIFFITHS. (1998). Biological Control of Weeds. A World Catalogue of agents and their target weeds. 4th edición. CABI Publishing, Wallingford, UK.
- MEDAL, J., N. BUSTAMANTE. (2007). Control Biológico de Malezas en Latinoamérica. In: Memorias XX Congreso Venezolano de Entomología. San Cristobal, Venezuela. Universidad Nacional Experimental del Táchira, 55-60.
- MEDAL, J., M. MARTINEZ. (2008). Biological Control of Invasive Plants in Latinamerica. In: J. Capinera (ed.). Encyclopedia of Entomology. Kluwer Academic Publishers, 495-501.
- MEDAL, J. (2004). Perspectives on biological control of invasive plants in Latin America. In: J.M. Cullen et al. (eds.). Proceedings of the XI International Symposium on Biological Control of Weeds, April 27-May 2; 2003. CSIRO, Canberra, Australia, 425-427.
- MEDAL, J. (2001). Perspectivas y limitaciones para el control biológico de malezas en América Latina. En: Y. Villalobos, y S. Belzares. (eds.). Libro de Resúmenes XV Congreso Asociación Latinoamericana de Malezas. Maracaibo, Venezuela, 62-66.

Summary: Manual and mechanical removal, and herbicides are the major weed management practices currently used in the agricultural systems in Latin-America. Biological control of invasive plants, using mainly host-specific insects and in a lesser extent plant pathogens, has been traditionally practiced in developed countries such as Australia, United States, South Africa, Canada, and New Zealand, primarily in rangeland situations, aquatic systems, and conservation areas. Biological control of invasive plants has not been utilized in most of the Latin-America countries. This can be partially attributed to the lack of personal trained on this discipline. Chile can be considered the pioneer country in the region where research efforts were initiated as early as 1952 to control an invasive non-native plant *Hypericum perforatum* (Clusiaceae) with great success. Others countries with some classical and/or non-classical weed biocontrol activities include Brazil and Mexico. Recent successes with biological control of invasive plants in non-crop and agricultural situations in developed countries could be implemented in the low-input farms and conservation areas of the Latin-America region. Several of the most serious weeds in Latin-America include *Cyperus rotundus*, *Amaranthus spinosus*, *Rottboellia cochinchinensis*, and *Portulaca oleracea*. These weeds are appropriate targets for classical biological control because they are not native to this region and they cause significant economic damage to justify the research costs. In summary, biological control may provide an effective and safe solution to the Latin-America region's most important weed problems.

Key words: Invasive Plants, Latinamerica, Biological Control.