

CONTROL BIOLÓGICO DEL NEMATODO DE LA PAPA EN EL MARCO DE UNA AGRICULTURA CONSERVACIONISTA

Sarabia, Mario

Programa Manejo Integral de Cuencas, Av. Atahuallpa final, Casilla 4909, promic@promic-bolivia.org
Cochabamba – Bolivia.

Palabras claves: Control biológico, nematodo, papa, tarwi, alcaloides.

Introducción

Una de las plagas más difíciles de controlar y que afectan severamente al cultivo de la papa en la zona andina son los nematodos (*Nacobbus aberrans* y *Globodera spp.*), organismos microscópicos que se alimentan de las raíces y viven en el suelo.

Bolivia es el país más infestado de nematodos en Latinoamérica donde se ha observado que se hallan distribuidos en un 93% de la superficie total cultivada con papa, lo que provoca pérdidas en los rendimientos del 30 al 80% (Ramos et al., 1998). En consecuencia, los agricultores buscan nuevos suelos sanos para cultivar, a veces deforestando nuevas áreas provocando su degradación.

Existen diferentes prácticas de control del nematodo como la rotación de cultivos con uso de plantas o cultivos trampa, la utilización de variedades resistentes, el control biológico con el uso de *Beauveria spp.* como biocontrolador y el control químico.

Para combatir y reducir el daño de esta plaga, el Programa de Manejo Integral de Cuencas PROMIC ha probado en la Cordillera del Tunari (Cochabamba – Bolivia) una estrategia de control de nematodo basada en la incorporación de abono verde al suelo con el doble propósito de control biológico de la plaga y de conservación de suelos.

Beneficios de los abonos verdes

Los principales beneficios generalmente conocidos del uso de los abonos verdes son:

- Protege al suelo del impacto de las gotas de lluvia evitando su desagregación y el transporte de sedimentos por erosión;
- Aumenta la infiltración del agua y disminuye la velocidad del escurrimiento;
- Produce materia orgánica tanto a partir de las partes aéreas como de las raíces;
- Constituye una alternativa más económica a la de fertilizantes químicos;
- Aumenta el rendimiento de los cultivos posteriores a través de su efecto residual que mejora la fertilidad y el potencial productivo del suelo;
- Evita el crecimiento de las malezas ahogándolas (herbicida biológico).
- Puede ser utilizado como forraje o en grano para la alimentación animal y humana.

Resultados obtenidos con el uso del tarwi (*Lupinus mutabilis Sweet*) en el control de nematodos

La selección del cultivo del tarwi (*Lupinus mutabilis Sweet*) para la incorporación al suelo como abono verde es por la gran cantidad de biomasa que produce y que se pueda aprovechar.

Se realiza la incorporación del tarwi al estado de floración o cuando está formando las primeras vainas. El proceso de incorporación consiste en un primer tiempo en el picado del material vegetal y en segundo tiempo en su incorporación con ayuda de una yunta o picota a una profundidad no mayor a los 20 cm para garantizar su buena descomposición.

Algunos resultados de rendimientos de cultivo de papa y de grado de infestación en nematodos incorporando diferentes cantidades de tarwi en combinación a un aporte de 20 tn/ha de abono de oveja son representados en la siguiente figura:

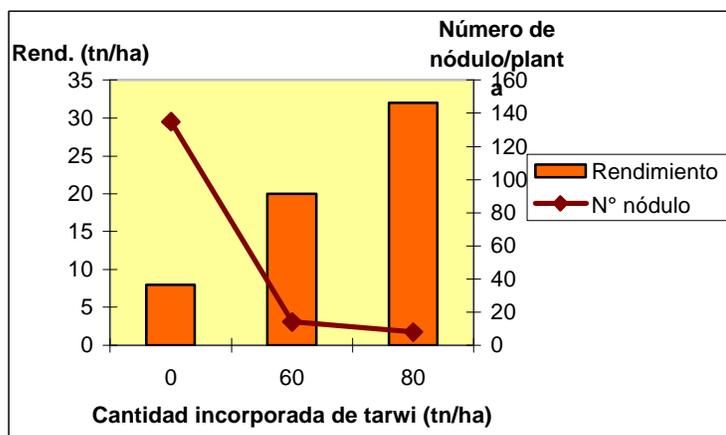


Figura 1. Efecto de la incorporación del tarwi sobre el rendimiento del cultivo de papa (tn/ha) y el número de nódulos por planta.

De la figura se deduce que la incorporación de abono verde de tarwi influye positivamente los rendimientos de la papa y negativamente el número promedio de nódulos por planta. La disminución significativa de los nematodos en el cultivo de la papa está relacionada a la presencia de alcaloides (esparteína, lupinina, lupanidina, etc.) en el tarwi que controlan la sanidad de las plantas.

Conclusiones

Se ha podido observar que la incorporación del tarwi como abono verde permite obtener rendimientos más elevados del cultivo de papa en relación al sistema tradicional por combinar dos efectos: el mejoramiento de la fertilidad del suelo con el aporte de nitrógeno al suelo y la disminución de la infección con nematodos a través de su control por la presencia de alcaloides. Además, los alcaloides funcionan como repelentes para insectos.

Además de ser un "biocontrolador" de nematodos en el cultivo de la papa, el tarwi por la configuración en pivot de sus raíces y su importante biomasa aérea incrementa la infiltración del agua en el suelo y disminuye la velocidad de escurrimiento en terrenos en pendientes, constituyéndose de esa manera como un excelente cultivo de cobertura y de control de la degradación de los suelos.

Bibliografía

RAMOS, J.; FRANCO, J.; ORTUÑO, N.; OROS, R.; MAIN, G.: Incidencia y severidad de *Nacobbus aberrans* y *Globodera* spp. en el cultivo de la papa en Bolivia: Pérdidas en el valor bruto de su producción, 1998, Documento de trabajo PROINPA., 184 p.

La información contenida en el presente material, forma parte de las experiencias desarrolladas por el Programa Manejo Integral de Cuencas, PROMIC, y puede ser utilizada con fines no comerciales, siempre y cuando se cite la fuente

© PROMIC

PRINCIPALES SERVICIOS QUE OFRECE EL PROMIC :

- ✓ Planes de manejo integral de cuencas a diseño final
- ✓ Diagnósticos biofísicos y elaboración de mapas temáticos
- ✓ Estudios y caracterizaciones socioeconómicas con metodologías participativas
- ✓ Proyectos de manejo y control hidráulico
- ✓ Proyectos de manejo y control de áreas degradadas
- ✓ Proyectos de manejo y conservación de suelos
- ✓ Capacitación en agricultura sostenible
- ✓ Estudios de impacto ambiental
- ✓ Planes de ordenamiento territorial
- ✓ Apoyo y asesoramiento a la planificación municipal para la gestión ambiental
- ✓ Capacitación en elaboración de proyectos

PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS PROMIC

Av. Atahuallpa final, Parque Tunari * Telf/fax 4291095 * casilla 4909
promic@promic-bolivia.org * www.promic-bolivia.org
Cochabamba – Bolivia

PROMIC