

Comunicación

**Control biológico de la «vaquita del olmo»
(*Xanthogaleruca luteola*) con *Beauveria bassiana*.
Evaluación preliminar**

Araceli Vasicek¹, GM Dal Bello², NA Battaglini¹ y FA Di Ciancio¹

¹ Laboratorio de Zoología Agrícola ² Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP CC 31, 1900 La Plata, Argentina.

Recibido: 21 de Junio de 1995. Aceptado: 28 de Octubre de 1995.

Palabras clave: *Beauveria bassiana*, Control biológico, *Xanthogaleruca luteola*.

El hongo entomopatógeno *Beauveria* spp. ha sido mencionado como parásito de numerosas plagas insectiles del Orden Coleoptera (Batista Filho *et al.*, 1994; Glare *et al.*, 1993; Quintela *et al.* 1994; Thomas, 1989); aunque su potencial como agente de control biológico de *Xanthogaleruca luteola* y otros Chrysomelidae registra pocos antecedentes (Fresa *et al.*, 1980; Triggiani, 1986; Vasicek *et al.*, 1995).

Con el objeto de estudiar las posibilidades prácticas del control de la vaquita del olmo con *Beauveria bassiana*, se comparó en el laboratorio la inoculación por espolvoreo e inmersión en suspensión acuosa, de desoves y larvas (Vasicek *et al.*, 1995). De los dos métodos ensayados, ambos resultaron efectivos, aunque fue algo superior el espolvoreo porque produjo más rápidamente la colonización y muerte de los tejidos del hospedante. No obstante, por la ubicación urbana de las especies de *Ulmus* afectadas, las aplicaciones que se efectuaron *in vitro* serían impracticables.

En la búsqueda de una formulación que se adapte mejor a las condiciones de los árboles en su ambiente natural, en este trabajo se evaluó el efecto letal de la pulverización de esporas en agua, sobre larvas del 3^{er} estadio de *X. luteola*.

La cepa de *B. bassiana* fue aislada de adultos invernantes de *X. luteola* infectados, recolectados en el campo. El hongo se cultivó en agar papa glucosado (APG) al 2% y cuando hubo esporulado abundantemente, se suspendió la masa conidial en agua destilada estéril hasta alcanzar una concentración de 1×10^6 esporas/ml, incorporándole 0,05% de Tween 80 como tensioactivo.

Ensayo *in vitro*: se incluyeron 5 repeticiones y 3 testigos. Cada uno de ellos constaba de 10 larvas del tercer estadio, dispuestas sobre 5 hojas frescas de *Ulmus procera*. Una vez aplicada la suspensión mediante micropulverizador, las larvas fueron confinadas en cajas de Petri con papel de filtro y un trozo de algodón húmedo. La incubación se realizó a la temperatura ambiente (22 - 26°C)

¹ Investigador de la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la Prov. de Buenos Aires



Vasicek et al, Control biológico de la "vaquita de olmo" ...

durante 10 días, efectuándose las observaciones a las 48 h, 3, 6 y 9 días.

Inoculaciones en el campo: se pulverizaron 5 ramas distanciadas 4 m entre sí, de un árbol de *U. procera* de 22 m de altura y un perímetro de 35 m, dejando otras 3 ramas igualmente separadas como testigo. Las condiciones de temperatura y humedad relativa durante el ensayo fluctuaron entre 25,5 - 15,5°C y 64,5 - 91,5 % HR, respectivamente.

La utilización de ramas ubicadas en diferentes lugares de un mismo árbol con una amplia copa, constituyeron repeticiones independientes.

En cada rama seleccionada se distribuyeron 10 larvas, aplicándose 5 ml del inóculo mediante un pulverizador manual. Posteriormente y para evitar el desplazamiento de los insectos, la porción tratada del follaje se cubrió con una manga de tul cerrada en ambos

extremos.

Los testigos recibieron agua estéril y Tween 80.

Los cadáveres recolectados *in vitro* y en el campo, fueron llevados a una cámara húmeda. Se sumergieron un minuto en alcohol etílico de 96° y luego se lavaron con agua destilada estéril. Las observaciones microscópicas del signo desarrollado sobre el cuerpo de las larvas, permitieron confirmar que el mismo correspondía a la infección de *B. bassiana*.

La mortalidad *in vitro* comenzó a partir del tercer día y continuó hasta la finalización del ensayo.

El bajo porcentaje de infección (20%) en una de las repeticiones (R_1), pudo deberse a que las larvas comenzaron a empupar a los 6 días de ser inoculadas, atribuyéndose la escasa penetración del hongo, a los profundos cambios bioquímicos que ocurren en la



Foto 1. (a) Larva de *X. luteola*. Testigo (X5);
(b) Larva de *X. luteola* cubierta por el micelio de *B. bassiana* luego de la pulverización (X6).



(a) Larva of *X. luteola*. Control;
(b) Larva of *X. luteola* covered by the mycelium of *B. bassiana* after foliar spraying.

metamorfosis.

Los resultados correspondientes a las infecciones registradas a los 10 días, indicados en la Tabla 1, demuestran que la pulverización de árboles con una suspensión acuosa de *B. bassiana*, podría utilizarse exitosamente para el control biológico de larvas de *X. luteola*.

Tabla 1. Porcentaje de larvas muertas infectadas con *B. bassiana*, a los diez días de la pulverización foliar.

Percentage of died larvae infected by *B. bassiana*, ten days after foliar spraying.

Tratamientos (%)	<i>in vitro</i> (%)	a campo
T	0	0
R ₁	20	70
R ₂	80	70
R ₃	80	90
R ₄	80	90
R ₅	60	80

R: Repeticiones. Replicates.

T: Testigo. Control.

El efecto micoinsecticida del hongo hallado en infecciones naturales de *X. luteola* por otros autores (Fresa *et al.*, 1980; Triggiani, 1986) coincidió con la acción letal que se obtuvo en este estudio, mediante la inoculación artificial de los insectos.

Según Triggiani (1986), *B. bassiana* es el único factor de mortalidad de las poblaciones invernantes de *X. luteola* y si tal como ha sido demostrado el hongo puede causar la muerte de las larvas, la aplicación del método biológico en ese estadio temprano, permitiría lograr tres objetivos beneficiosos: eliminar la plaga en el momento de la mayor ingesta de follaje, reducir el número de insectos que llegan a la etapa reproductiva y obtener una fuente de inóculo infectivo para las futuras generaciones de *X. luteola*.

BIBLIOGRAFIA

- Batista Filho A, AE Leitao, ME Sato, LG Leite y A Raga (1994) Efeito da associacao *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. com óleo mineral, na mortalidade de *Cosmopolites sordidus* Germar (Coleoptera: Curculionidae). Anais da Sociedade Entomológica do Brasil 23: 379-383.
- Fresa RS, S Lenardón y A Marinelli (1980) El hongo entomopatogéno *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. sobre *Gallerucella luteola* Müller, plaga del olmo. Revista de Investigaciones Agropecuarias 25: 227-232.
- Glare T, Maureen O'Callaghan and P Wigley (1993) Checklist of naturally occurring entomopathogenic microbes and nematodes in New Zealand. New Zealand Journal of Zoology 20: 95-120.
- Quintela ED, SP Wraight, MA Quinderé y DW Roberts (1994) Aplicação de conídios de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. e *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sor. para controle de larvas de *Chalcodermus bimaculatus* Boh. (Coleoptera: Curculionidae) no solo.

Anais da Sociedade Entomológica do Brasil 23: 367-377.

- Thomas WP (1989) Aphididae; aphids (Homoptera). A review of biological control of invertebrate pests and weeds in New Zealand 1874-1947. En: Cameron PJ, RL Hill, J Bain, WP Thomas, Eds. Technical communication 10 Wallingford, UK. CAB International Institute of Biological Control 55-66.

- Triggiani O (1986) Mortality caused by *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Deuteromycotina: Hyphomycetes) in overwintering populations of *Xanthogaleruca* (= *Gallerucella*) *luteola* Müll. (Coleoptera: Chrysomelidae). Entomologica 21: 13-18.

- Vasicek Araceli L, GM Dal Bello y NA Battaglini (1995) El entomopatogéno *Beauveria bassiana* como potencial agente biocontrolador de *Xanthogaleruca luteola* (Müller). Boletín Micológico, Chile 10: (En prensa).