

Comunicación

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

Araceli Vasicek¹, GM Dal Bello^{2*}, 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 3º estadio de *X. luteola*.

La cepa de *B. bassiana* fue aislada de adultos invemantes 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)

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

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 entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. sobre *Galerucella 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* (= *Galerucella*) *luteola* Müll. (Coleoptera: Chrysomelidae). Entomologica 21: 13 - 18.
- Vasicek Araceli L, GM Dal Bello y NA Battaglini (1995) El entomopatógeno *Beauveria bassiana* como potencial agente biocontrolador de *Xanthogaleruca luteola* (Müller). Boletín Micológico, Chile 10: (En prensa).