

ESTUDIO PRELIMINAR DE DOS EXTRACTOS VEGETALES PARA EL CONTROL *IN VITRO* DEL HONGO *CORYNESPORA CASSIICOLA* (BERK & CURT) WEI

Wendolyn Pérez, Blanca Bernal, Ana Martín y C. Romeu

Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no. 514 e/ 5a. B y 5a. F, Playa, Ciudad de La Habana, CP 11600

RESUMEN

A nivel mundial los plaguicidas de origen natural constituyen un importante medio para el control de las plagas en los diversos cultivos, como una alternativa para disminuir el consumo de productos químicos, pues estos, además de tener un costo elevado, provocan resistencia generalmente por su uso continuado y también por la contaminación del medio ambiente. El desarrollo de los agroquímicos naturales junto a los controles biológicos forman parte de los sistemas agrícolas de manejo integrado. Este estudio estuvo dirigido a la determinación de la actividad inhibitoria de dos extractos vegetales a partir de las plantas *Lantana camara* L. (filigrana o verbena morada) y *Gliricidia sepium* L. (piñón amoroso) sobre el crecimiento micelial del hongo fitopatógeno *Corynespora cassiicola*. Se realizaron pruebas in vitro con medio de cultivo papa dextrosa agar (PDA), evaluándose el crecimiento radial de las colonias durante siete días a una temperatura de incubación de 27°C. Ambas sustancias vegetales mostraron actividad inhibitoria frente a *C. cassiicola*. El mejor control se obtuvo en el ensayo donde se utilizó el extracto de piñón amoroso, ya que no se observó crecimiento micelial hasta el quinto día. Sin embargo, con el extracto de filigrana se inició a partir de las 72 horas. En los dos extractos vegetales la concentración de 25% fue la que presentó el menor crecimiento del hongo fitopatógeno.

Palabras claves: sustancias vegetales, control, *Corynespora cassiicola*

ABSTRACT

In the world the natural pesticides constitute an important mean to control pests in different crops. It's an alternative to reduce the use of chemicals products, due to it's high costs contamination to the environment and resistance induction because of it's uninterrupted use. The development of the natural agrochemicals and the biological control take part in the agricultural system of Integrated Management. This study was directed to determine the inhibitory activity of two vegetables extracts obtained from the plants: *Lantana camara* L. (filigrana or verbena morada) and *Gliricidia sepium* (piñón amoroso) on the micelial growth of the phytopathogen fungus *Corynespora cassiicola*. In vitro tests were realized in PDA culture media, was evaluating the radial growth of the colonies during seven days with an incubation temperature of 27°C. Both vegetables substances shown inhibitory activity in front of *C. cassiicola*. The best control was obtained in the assay where we utilized the piñón amoroso extract, since the micelial growth was not observed until fifth day. Nevertheless with the filigrana extract the minor growth was obtain with the concentration of 25%.

Key words: vegetables substances, control, *Corynespora cassiicola*

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la agricultura moderna se ha debido en gran medida a la utilización de plaguicidas sintéticos para reducir las pérdidas que plagas y enfermedades causan a los cultivos. No obstante, en los últimos años las campañas fitosanitarias están prestando importancia al estudio de productos naturales para el control de los agentes nocivos.

Los productos naturales constituyen una fuente inagotable de sustancias biológicamente activas, por lo que han contribuido históricamente al control de plagas y al desarrollo de nuevos productos, como son las piretrinas, la rotenona y la nicotina.

La recogida y evaluación de actividad biocida en extractos procedentes de plantas silvestres ha sido abordada recientemente por diversos autores en distintas partes del mundo [Hoffman *et al.*, 1993]. Los resultados de estas investigaciones han dado lugar a productos o extractos que son utilizados directamente en agricultura ecológica.

El desarrollo de plaguicidas basados en productos naturales no debe perseguir la sustitución de los productos convencionales, más bien lo que deben es contribuir a la racionalización de las aplicaciones de los pesticidas.

Los plaguicidas naturales podrían utilizarse en el control integrado de cultivos en la agricultura tradicional y en la agricultura ecológica, con grandes posibilidades de aplicación y sin impactos negativos sobre los recursos naturales y el medio ambiente [Debrosses, 1987].

El tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) es afectado por numerosos hongos fitopatógenos de importancia agrícola, entre los que se encuentra el hongo *Corynespora cassiicola*, el cual puede afectar hojas, tallos y frutos en las plantas de esta solanácea [Sandoval, 1980].

El objetivo de este estudio estuvo dirigido a la determinación de la actividad fungicida de dos extractos vegetales sobre el hongo fitopatógeno *C. cassiicola*.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Laboratorio de Micología del Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal durante los meses de mayo (1998) y febrero (1999).

Los extractos vegetales se obtuvieron por maceración a partir de las plantas *Lantana camara* L. (filigrana o verbena morada) y *Gliricidia sepium* L. (piñón amoroso) procedentes de la Estación Experimental de Alquízar. Se utilizaron 25 g de hojas de cada una de las plantas en 100 mL de agua destilada.

A partir de esta concentración (25%) se realizaron diluciones al 15, 10 y 6 % con vistas a determinar la con-

centración mínima inhibitoria de estos extractos frente al hongo *Corynespora cassiicola*, aislado de manchas foliares de tomate del híbrido W 424, procedente de plantas enfermas bajo condiciones de cultivo protegido.

Se realizaron pruebas *in vitro* con medio de cultivo artificial papa dextrosa agar (PDA), adicionándose 10 mL del medio más 2 mL de cada una de las diluciones de los extractos por placa con seis réplicas; el crecimiento radial de las colonias fue evaluado durante siete días. La temperatura de incubación fue de 27°C.

El análisis del Anova se realizó por el programa Statistica Versión 5.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Fig. 1 se muestra el crecimiento del hongo *C. cassiicola* frente a diferentes concentraciones de piñón amoroso, donde se observa que hubo una disminución del crecimiento micelial con respecto al testigo, obteniéndose el mejor control cuando utilizamos el extracto vegetal al 25%; como se puede apreciar, a esta concentración no hubo desarrollo del hongo durante los primeros cinco días del ensayo. Al 6% se obtuvo un bajo crecimiento (12 mm) comparado con el testigo, aunque mayor que el obtenido al 25%.

Este resultado coincide con lo señalado por Beckstrom-Sternberg y Duke (1994), quienes plantearon que en

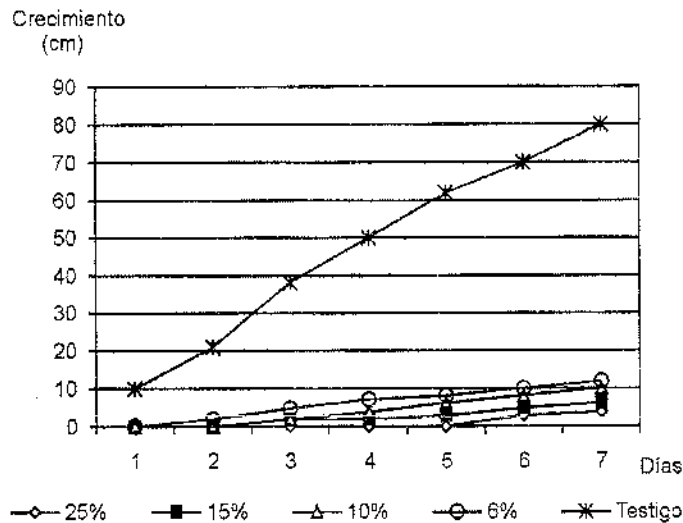


Figura 1. Evaluación de *C. cassiicola* frente a diferentes concentraciones de piñón amoroso.

un estudio antifúngico los extractos de *Gliricidia sepium* inhibieron el crecimiento y desarrollo del hongo *Drechslera oryzae*.

En el análisis matemático realizado se encontraron diferencias significativas entre el testigo y los tratamientos, siendo al 25% el más efectivo (Fig. 2).

Cuando analizamos las diferentes concentraciones de filigrana frente al hongo, podemos observar que hubo un control efectivo durante los tres primeros días, al emplear el extracto al 25%, teniendo un crecimiento

de 7 mm a esta concentración. Al 6% también se obtuvo una disminución del crecimiento micelial de hasta 15 mm con respecto al testigo (Fig. 3).

Srivastava *et al.*, (1997) informaron de las propiedades fungicidas de los extractos acuosos de hojas de *L. camara*, para el control de *Curvularia tuberculata* y *Alternaria alternata*, coincidiendo estos resultados con los nuestros.

En el ensayo con el extracto de filigrana se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos y el testigo, siendo la concentración al 25% la más efectiva (Fig. 4).

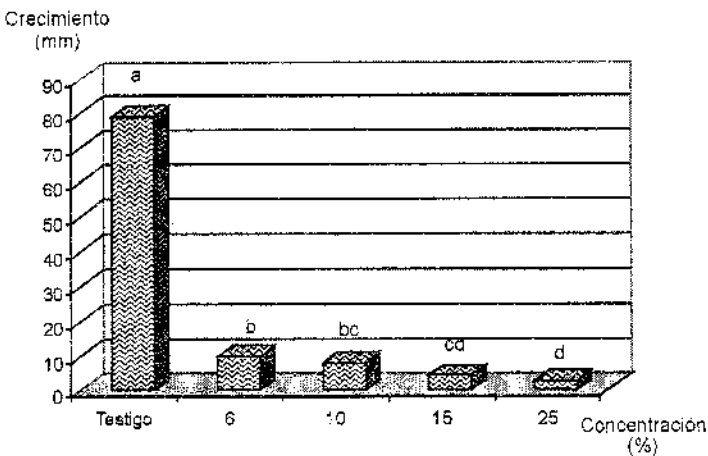


Figura 2. Efecto del extracto de piñón amoroso sobre el crecimiento micelial del hongo.

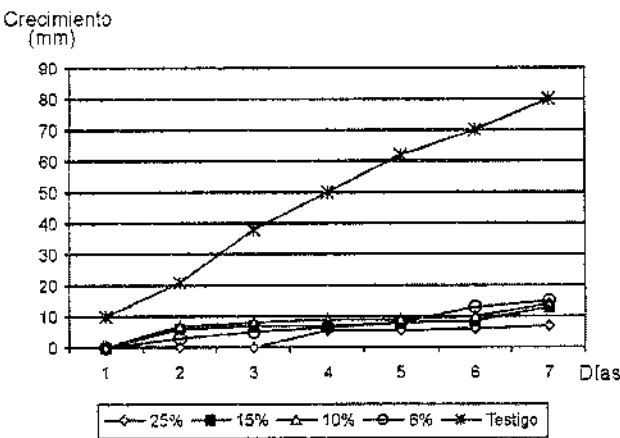


Figura 3. Evaluación de *C. cassicola* frente a diferentes concentraciones de filigrana.

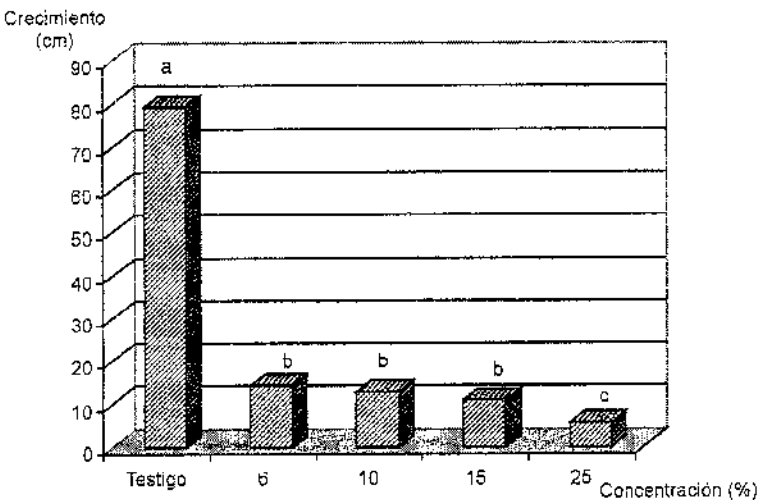


Figura 4. Efecto del extracto de filigrana sobre el crecimiento micelial del hongo.

Al comparar ambas sustancias vegetales observamos que el extracto de piñón amoroso se obtuvo un mejor control sobre el hongo fitopatógeno *C. cassicola*.

CONCLUSIONES

- Ambas sustancias vegetales mostraron actividad inhibitoria frente a *Corynespora cassicola*.
- Con los extractos de piñón amoroso y filigrana se obtuvo el menor crecimiento micelial al 25% (4 y 7 mm respectivamente).
- El mejor control se obtuvo al emplear el extracto de piñón amoroso, ya que no se observó crecimiento micelial hasta el quinto día.

REFERENCIAS

- Beckstrom-Sternberg, S. M.; J. A. Duke: The Phytochemical Database [on line]: ACDDB version 4.3 data version. <http://probe.nalusda.gov:8300/cgi-bin/browse/phytochemdb> (consulta: July 1994)
- Desbrosses, P. Agricultura biológica y alimentos biológicos. Perspectivas y futuro en el marco de la CEE. Congreso Internacional de Tecnología de Alimentos Naturales y Biológicos. Centro Menéndez Pelayo, Madrid 9-11, 1987.
- Hoffman, J. J. et al.: « Potential Antimicrobial Activity of Plants from the Southwestern United States », *International Journal of Pharmacognosy* 31(2): 101-115, 1993.
- Sandoval, I.: « Podredumbre del fruto y mancha foliar producida por *Corynespora cassicola* en el cultivo del tomate en Cuba », *Ciencia y Técnica Agrícola*, Serie Protección de Plantas 3 (2-3): 77-84, 1980.
- Srivastava, A. K.; B. Lal: « Studies on Biofungicidal Properties of Leaf Extracts of Some Plants », *Indian Phytopathology* 50(3): 408-411, 1997.