

EFFECTO DE UN SULFOANÁLOGO DE LUPANINA, (+)-2-TIOESPARTEINA y (+) LUPANINA SOBRE EL CRECIMIENTO DE *FUSARIUM*

Armando Arias García, Pedro García López, Mario Ruiz López y Waleria Wysocka*

Laboratorio de Biotecnología, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara A. P. Postal 139

Zapopan, Jal. 45110. Tel. y Fax 333682-0003 aarias@cucba.udg.mx

*Laboratory Chemistry of alkaloids, Faculty of Chemistry, Adam Mickiewicz, Grunwaldzka 6-60-180 Poznan, Poland

(+)-2-tioesparteina, (+) lupanina, *Fusarium*

Introducción. Los *Lupinus* producen alcaloides quinolizidínicos que representan su principal defensa química contra sus depredadores (hongos, bacterias, plantas y herbívoros). Su modo de acción esta estrechamente relacionada con su estructura química, así las mezclas racemicas (+) (-) son menos activas que las formas puras (+) y (-). La enfermedad del *Agave tequilana* var *azul* Weber denominada "marchitez del agave" es ocasionada por la interacción de hongos, bacterias e insectos. *Fusarium* spp., hongo microscópico aislado de plantas enfermas es susceptible a la acción de extractos crudos de alcaloides de *Lupinus* (1).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de un nuevo sulfoanálogo de la lupanina ((+)-2-tioesparteina) y (+) lupanina sobre el crecimiento y la producción de biomasa de *Fusarium*.

Metodología. La obtención de (+)-2-tioesparteina se llevó a cabo modificando la lupanina (S) (2). La (+) lupanina (L) se aisló a partir de un extracto crudo de alcaloides de *Lupinus albus* (3). Se utilizó una cepa de *Fusarium* sp. aislada de un agave con los síntomas de marchitamiento. Se evaluó la actividad biológica de los alcaloides mencionados en medio PDA a una concentración de 0, 1, 3, 5, 7, 9 y 11 mM. Se determinó la velocidad de crecimiento (nm/día) y la producción de biomasa (peso seco) y se obtuvo el porcentaje de inhibición con respecto al medio control después de 5 días de incubación a 28°C.

Resultados y discusión. El efecto de inhibición del crecimiento, con base en la velocidad de crecimiento y la producción de biomasa, de *Fusarium* en los medios de cultivo con diferentes concentraciones de alcaloides se muestra en la figura 1. Se observa una inhibición del crecimiento en una concentración de 7, 9 y 11 mM de S, para la velocidad de crecimiento y la producción de biomasa. En cambio con L se alcanza una inhibición de solo 36% en la velocidad de crecimiento y de 64% para la producción de biomasa. Además se observa que a bajas concentraciones de L se incrementa la velocidad de crecimiento y la producción de biomasa, tal como se ha reportado (1). Cabe mencionar que S inhibe el crecimiento de *Fusarium* a menores concentraciones que su cetanoálogo L (1).

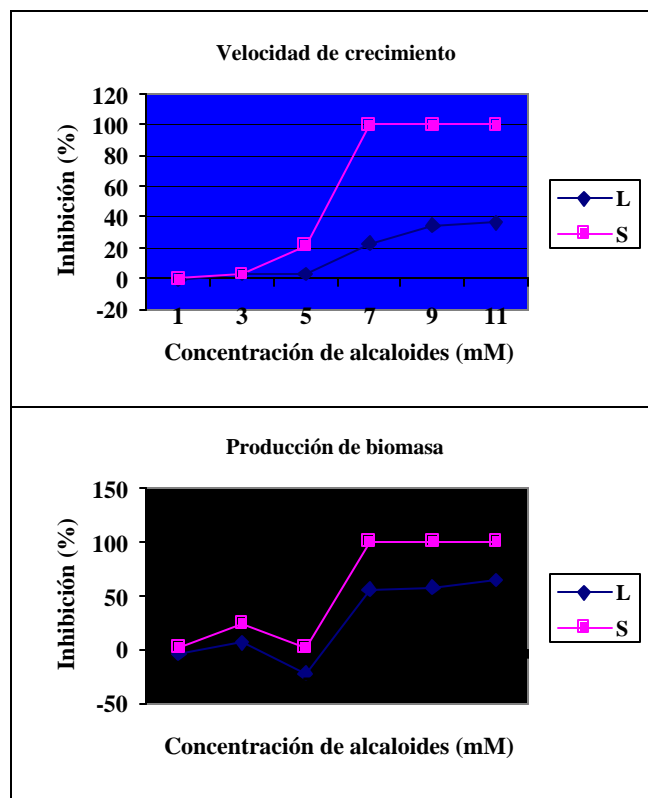


Fig. 1. Efecto de la (+)-2-tioesparteina y la (+) lupanina sobre el crecimiento de *Fusarium*.

Conclusiones. El efecto inhibitorio de *Fusarium* resultó mayor en el análogo de la lupanina que con el alcaloide sin modificar. La (+)-2-tioesparteina inhibe la velocidad de crecimiento y la producción de biomasa de *Fusarium* a partir de una concentración de 7 mM.

Bibliografía

- Arias A., García P., Ruiz M., Bañuelos J. y Ascencio J. (1999). Fungicide effect on mexican alkaloids lupine extracts. *Lupin, an ancient crop for the new milenium*. International Lupin Association, Nueva Zelanda, 20-24 de junio, 95-96.
- Wysocka W. Kolanos R, Borowiak T. y Korzanski A. (1999). Synthesis and structure of (+)-2-thionossparteina, a new thioanalogue of lupanine. *J. of Mol. Structure* 474:207-214.
- Wysocka W. y Przybyl A. (1994). Alkaloids from *Lupinus albus* L and *Lupinus angustiolius* L: an efficient method of extraction. *The Science of Legumes* 1:37-50.

