

ACTIVIDAD DE QUITOSANO SOBRE *Ramularia cercosporelloides* AISLADO DE HOJAS DE CÁRTAMO INFECTADO, EN MÉXICO

E.A. QUINTANA-OBREGON¹, M.O. CORTEZ-ROCHA¹, M. PLASCENCIA-JATOMEA¹

¹ Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora México. E-mail: eberaddi@gmail.com

El hongo *Ramularia cercosporelloides* es el agente causal de la enfermedad conocida en México como la falsa cenicienta del cártamo, que genera pérdidas de hasta el 40-60% de los cultivos. El control de la enfermedad en campo es difícil y requiere la aplicación de dosis crecientes de fungicidas comerciales (hasta tres veces más la recomendación), incrementando el costo de producción y el riesgo ambiental. El quitosano, un compuesto de origen natural, atóxico y biodegradable, representa una opción para el control del hongo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la efectividad del quitosano sobre el crecimiento de *R. cercosporelloides*, mediante análisis *in vitro*.

Soluciones de quitosano comercial de baja y alta viscosidad (Fluka, BioChemika) en ácido acético 0.05 M, fueron adicionadas a medios de cultivo agar v8. La concentración final de quitosano en el medio fue de 3.4 g/L. Como control se utilizó agar v8 con pH ajustado a 5.4 con ácido acético y agar v8 sin ajustar.

Se determinó el efecto de cada uno de los biopolímeros sobre el crecimiento radial y la germinación de esporas, incubando a 25°C y fotoperíodos de 12 h luz/obscuridad. Se realizaron conteos aleatorios de las esporas a diferentes intervalos de tiempo, determinándose el porcentaje de esporas germinadas y de inhibición. El diámetro de la colonia fue medido manualmente cada 24 h, calculando el porcentaje de inhibición radial y la velocidad de extensión radial a partir de la cinética de crecimiento radial ($\mu\text{m}/\text{h}$) [1, 2].

Se observó que el ácido acético inhibió la germinación de esporas en un 30% a las 26 h, encontrando diferencia significativa ($P \leq 0.05$) con respecto al control sin pH ajustado (Figura 1). Sin embargo, no afectó de manera significativa el crecimiento radial (Figura 2).

La adición de 3.4 g/L de quitosano, de alta y baja viscosidad, retardó significativamente ($P \leq 0.05$) la germinación de esporas a las 26 h con respecto al control, encontrando porcentajes de inhibición de

60 \pm 4 y 88 \pm 1% para el quitosano de alta y baja viscosidad, respectivamente.

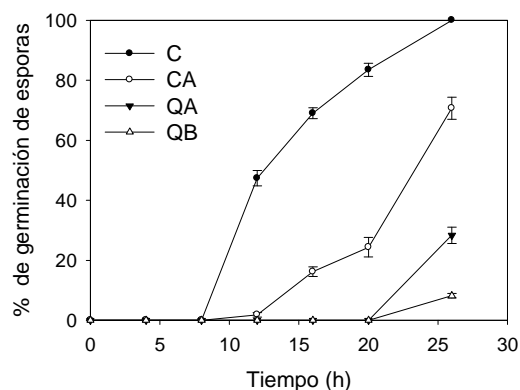


Figura 1. Efecto del quitosano sobre la germinación de esporas de *R. cercosporelloides*, a 25°C. C: control sin ácido (agua); CA: control ácido; QA: quitosano de alta viscosidad; QB: quitosano de baja viscosidad.

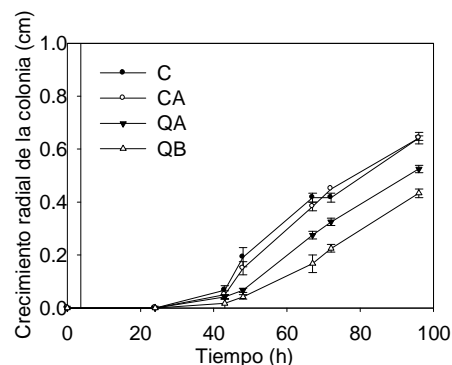


Figura 2. Crecimiento de *R. cercosporelloides*, en medio agar v8 adicionado con quitosano, a 25°C.

Independientemente de la viscosidad, ambos quitosanos afectan el desarrollo del hongo en la etapa de germinación (Figura 1), sin detectarse diferencia significativa ($P \geq 0.05$) en la velocidad de extensión radial con respecto al control.

El quitosano es un compuesto de origen natural que inhibe el desarrollo de *Ramularia cercosporelloides* *in vitro*, por lo que promete ser un agente potencial para su uso en campo.

AGRADECIMIENTOS

Al CONACyT, por el financiamiento otorgado a través de los proyectos clave No. 58249 y No. 53493 J1 y beca de posgrado No. 202460.

REFERENCIAS

- Plascencia-Jatomea M., G. Viniegra, R. Olayo, M.M. Castillo-Ortega, K. Shirai. Effect of chitosan and temperature on spore germination of *Aspergillus niger*. *Macromolecules Bioscience* 3 (2003): 582-586.
- Holmes G.J. and J.W. Eckert. Sensitivity of *Penicillium digitatum* and *P. italicum* to postharvest citrus fungicides in California. *Phytopathology* 89 (1999): 716-721.