



INHIBICIÓN *in vitro* DE AGENTES CAUSALES DE PINK DISEASE DE LA PIÑA.

Vianey Marín Cevada¹, Yazmín Serrano Flores¹, Carmen Téllez Pérez¹, Jesús Muñoz-Rojas¹, Jesús Caballero Mellado² y Luis Ernesto Fuentes-Ramírez¹. ¹Lab. Microbiología de Suelos, ICUAP, Universidad Autónoma de Puebla, Apdo. Postal 1622, Puebla, Pue., ²Programa de Ecología Genómica, Centro de Ciencias Genómicas, UNAM, Apdo. Postal. 565-A, Cuernavaca, Mor. lefuente@siu.buap.mx

Introducción. La piña es la segunda fruta tropical más importante después del plátano. México se encuentra entre los principales países productores y comercializadores de este fruto. *Pink disease* es considerada como una enfermedad de importancia debido al costo de producción en industria de la piña. Los frutos que estén afectados por esta enfermedad presentan tonalidades oscuras que van desde color ámbar-naranja a café-rojizo, producidas en el tejido de la fruta después de someterla a calentamiento en el proceso de enlatado o de pasteurización, debido a la oxidación de la glucosa a gluconato por la actividad de la glucosa deshidrogenasa GdhB, la cual oxidará al gluconato a 2-ceto-D-gluconato y éste es posteriormente transformado a 2,5- diceto gluconato (2,5 DCG) por otra deshidrogenasa (Cha, y col., 1999). La presencia de esta enfermedad se ha reportado en Hawai, Taiwán, Filipinas y recientemente en nuestro país (Marín-Cevada y col., 2006). Aunque *Pantoea citrea*, es agente causal de esta enfermedad, es probable que no sea la única especie involucrada en la producción de *Pink disease*.

En el presente trabajo se realizó la búsqueda de bacterias antagonicas contra *Pantoea citrea* y otras bacterias relacionadas a la producción de *Pink disease*, con potencial de ser utilizadas como agentes de biocontrol.

Metodología. Se aislaron cepas bacterianas a partir de superficie e interior de piña cultivada en la región de la Cuenca del Papaloapan. Se determinó actividad antagonica de los aislamientos contra *P. citrea* y contra aislamientos de piña con actividad de producción de *Pink disease*. La identidad de los aislamientos se determinó de manera preliminar con el uso de PCR con oligonucleótidos de uso taxonómico diseñados en nuestro grupo. La participación de cada cepa en *Pink Disease* se determinó por su capacidad de inducir cambio de tonalidad de jugo de piña y de fruto de piña, inoculados, y posteriormente sometidos a calentamiento. Los ensayos de antagonismo se realizaron en medio solidificado en doble capa (Muñoz-Rojas y col. 2005). La producción de sideróforos se determinó en medio CAS.

Resultados y discusión. Se obtuvieron 350 aislamientos a partir de superficie e interior de frutos de piña. A partir de los ensayos de antagonismo se obtuvieron 17 aislamientos que impidieron el crecimiento de las bacterias productoras de *Pink disease* presentando halos de inhibición de 4.0 cm de diámetro. Así mismo, se determinó que un aislamiento produce sideróforos como mecanismo probable de antagonismo. Las cepas probadas pertenecen a la familia Enterobacteriaceae y de ellas el 80% son del género *Tatumella*, el cual se encuentra filogenéticamente cercano al género *Pantoea* y *Erwinia*.

Conclusiones.

-Cepas de *Tatumella* sp. son capaces de inducir *Pink Disease*.

-Cepas aisladas de piña de *Tatumella* sp. y posiblemente otras enterobacterias inhiben *in vitro* el crecimiento de *P. citrea* y de otras cepas productoras de *Pink Disease*.

-Aparentemente una cepa de *Tatumella* sp. es productora de sideróforos asociados a actividad antagonica.

Agradecimiento. El trabajo presente fue parcialmente financiado por el proyecto 24/NAT/06-G (VIEP-BUAP).

Bibliografía.

1. Marín-Cevada, V, Vargas, VH, Juárez, M, López, VG, Zagada, G, Hernández, S, Cruz, A, Caballero-Mellado, J, López-Reyes, L, Jiménez-Salgado, T, Carcaño-Montiel, M y Fuentes-Ramírez, LE (2006). First report of the presence of *Pantoea citrea*, causal agent of pink disease, in pineapple fields grown in Mexico. *Plant Pathol.* 55: 294-294.
2. Cha, JS, Pujol, C y Kado, CI (1999). Identification and characterization of a *Pantoea citrea* gene encoding glucose dehydrogenase that is essential for causing pink disease of pineapple. *Appl. Environ. Microbiol.* 63: 71-76.
3. Muñoz-Rojas, J, Fuentes-Ramírez, LE y Caballero-Mellado, J. (2005). Antagonism among *Gluconacetobacter diazotrophicus* strains in culture media and in endophytic association. *FEMS Microbiol Ecol.* 54:57-66