

Proyecto:

ESTUDIO DEL COMPLEJO PUDRICIÓN DEL COGOLLO

Evaluación de la población microbiana en palmas enfermas, sanas y en recuperación

Dentro de las diferentes actividades relacionadas con la identificación de microorganismos asociados con palmas afectadas con el Complejo Pudrición del Cogollo, se encargó al Centro de Investigaciones Microbiológicas - CIMIC de la Universidad de Los Andes, la evaluación diferencial de la población microbiana en palmas sanas, enfermas y en recuperación.

El CIMIC, con base en los registros sobre controladores biológicos, en la literatura existente sobre la diversidad de la flora microbiana vegetal, y en su experiencia de trabajo sobre fitopatógenos y en especial sobre biocontroladores tales como *Bacillus thuringiensis* y *Pseudomonas spp.*, realizó una evaluación preliminar con el fin de obtener información sobre posibles controladores nativos de la región de muestreo, y contribuir en la obtención de datos sobre la relación de posibles agentes etiológicos. El trabajo de investigación comprendió dos partes: primero se hizo la evaluación poblacional de microorganismos fitopatógenos y no fitopatógenos y segundo, las pruebas de antagonismo basadas en los organismos encontrados y seleccionados en la primera parte.

Este trabajo se inició en el lote Pepita 6 de la Hacienda La Cabaña, en el municipio de Cumaral (Meta), y en este avance se presentan los resultados preliminares, correspondientes a dos muestreos realizados en los meses de septiembre y octubre de 1994. Para el efecto, se tomaron muestras de suelo, de raíces y del cogollo de palmas enfermas, en proceso de recuperación, recuperadas y sanas, identificando muy bien su ubicación en el lote para futuras pruebas.

Con el fin de acumular mayor información sobre los posibles agentes causales de la enfermedad y por la experiencia obtenida en otros trabajos de investigación, el CIMIC realizó el análisis de muestras de guano de murciélago; y al asimilar la ubicación de focos de la

enfermedad en sitios cercanos a fuentes de agua, se hizo también un análisis microbiológico del agua de riego, tomando para el efecto, muestras en la Hda. Santa Bárbara de Unipalma.

Análisis poblacional

En las muestras de suelo y de raíces se vió el mismo patrón respecto a la presencia de hongos diferenciados como patógenos y no patógenos: hubo una mayor población de hongos no patógenos, tanto en palmas enfermas, en proceso de recuperación, recuperadas y sanas. En cambio, en el cogollo predominó la presencia de hongos patógenos en todos los casos, aunque con menor incidencia en palma sana. *Fusarium spp.* y levaduras predominaron sobre el total de la población de las palmas afectadas.

Respecto a la población total de bacterias en las diferentes muestras, se encontró que las palmas sanas y recuperadas presentaban las poblaciones más altas en suelo y raíces. Sin embargo, la población de bacterias en el suelo, en las diferentes muestras, no tuvo diferencias contrastantes. En el cogollo se encontró una población alta en las palmas afectadas, en contraste con el patrón presentado en las muestras del cogollo de las demás palmas.

Los géneros *Bacillus* y *Pseudomonas* (cepacia) casi que conformaron el total del recuento de la población bacteriana en palmas sanas y en las recuperadas, en contraste con el bajo número o la no presencia en palmas afectadas y en proceso de recuperación.

En las palmas enfermas se destacó la población puntual de bacterias específicas de los géneros *Enterobacter*, *Staphylococcus* y *Pseudomonas (fluorescens)*, que no estuvieron presentes en las otras palmas.

Con respecto a la muestra de guano, se puede anotar que la población total de hongos estuvo representada por levaduras y *Fusarium sp.* El análisis microbiológico de las muestras de agua mostró una población normal en este tipo de aguas.

Pruebas de antagonismo

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis poblacional y específicamente con respecto a la alta población aislada de bacterias de los géneros *Bacillus* y *Pseudomonas*, procedentes de muestras de suelo y raíces de palmas sanas, se seleccionaron tres cepas de cada uno de estos géneros con las cuales se realizaron, en el laboratorio, las pruebas de antagonismo contra *Fusarium solani* y *F. oxysporum*.

La reacción obtenida en esta prueba de antagonismo se presenta en el cuadro.

Conclusiones

De este estudio preliminar se han sacado las siguientes conclusiones parciales:

-En suelo no se encontró un patrón poblacional microbiano en las diferentes muestras de palmas sanas, recuperadas, en proceso de recuperación o enfermas.

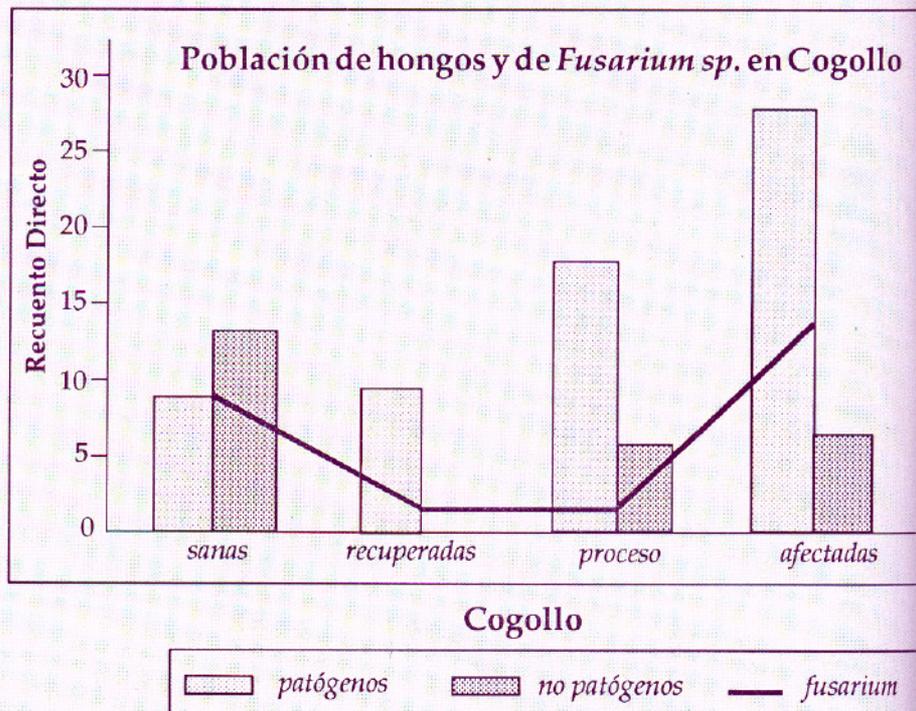
-En raíces se encontró una diferencia marcada en la población de bacterias de los géneros *Bacillus* y *Pseudomonas*, entre palmas sanas y enfermas.

-En el cogollo predominaron las bacterias de los géneros *Enterobacter*, *Staphylococcus* y *Pseudomonas* (*fluorescens*) y los hongos del género *Fusarium* y levaduras.

-De las cepas de bacterias seleccionadas, dos de *Pseudomonas* cepacia dieron los mejores resultados de inhibición, evaluadas cualitativamente.

Dentro de las actividades de investigación en el estudio del Complejo Pudrición del Cogollo, el control biológico se ha tenido muy en cuenta, para lo cual se está dando continuación a este trabajo.

Bacteria	Hongo	Reacción
Pseudomonas 1	F. oxysporum	Inhibición
Pseudomonas 2	F. oxysporum	Poca inhib.
Pseudomonas 1	F. solani	Inhibición
Pseudomonas 2	F. solani	No inhibición
Pseudomonas 3	F. solani	Inhibición
Bacillus 5	F. solani	No inhibición
Bacillus 1	F. subglutinas	No inhibición
Bacillus 5	F. subglutinas	No inhibición
Bacillus 1	Trichoderma	No inhibición
Bacillus 6	Trichoderma	No inhibición
Bacillus 1	Penicillium	No inhibición
Bacillus 6	Penicillium	No inhibición
Bacillus 1	Paecilomyces	No inhibición
Bacillus 5	Paecilomyces	No inhibición
Bacillus 6	Paecilomyces	No inhibición
Pseudomonas 1	Paecilomyces	Inhibición
Pseudomonas 2	Penicillium	Inhibición
Pseudomonas 3	Penicillium	Inhibición



Esta publicación ha sido financiada por el Fondo de Fomento Palmero.