

Proyecto: Pudrición de cogollo

Patogenicidad de *thielaviopsis paradoxa* (de seynes), agente causal del complejo pudrición de cogollo de la palma de aceite (*elaeis guineensis jacq.*)

Registros en otros cultivos del hongo *Thielaviopsis paradoxa*, principal agente causal del Complejo Pudrición de Cogollo de la palma de aceite, indican que no hay claridad en la variación de su patogenicidad. Por ejemplo, las razas de caña de azúcar son positivas cuando se inoculan en plátano maduro y negativas en plátano verde, mientras que los aislamientos de caña de azúcar y piña no afectan el banano.

Como en los tejidos de palma en descomposición es común encontrar *T. paradoxa* y *Ceratocystis paradoxa*, se considera que estos hongos pueden tener una alta variabilidad patogénica, la cual dificultará la selección de las cepas a utilizar, en un programa de mejoramiento, en busca de variedades resistentes. Sin embargo, para conocerlo, se debe disponer de un método de inoculación que reproduzca consistentemente la enfermedad y permita seleccionar cepas virulentas del patógeno y plantas resistentes. Por tal motivo, se realizó un experimento para seleccionar el método de inoculación más apropiado y conocer la reacción de plantas de diferente edad, al ser inoculadas con algunas cepas del hongo.

Selección de un método de inoculación

El primer experimento consistió en probar cuatro métodos de inoculación, en palmas de 12 meses de edad, con el hongo *T. paradoxa*, a una concentración de 5×10^5 esporas por mililitro. Para ello se construyó un cuarto húmedo que mantenía una humedad relativa mayor de 90% y una temperatura cercana a 27 °C. En este cuarto se realizaron todas las pruebas de esta actividad.

Los tratamientos probados fueron:

1. Inyección de 0.5 ml de la suspensión de esporas del hongo en el cuello de la planta.
2. Aspersión con esporas del hongo, en hojas previamente punzadas con un alfiler.
3. Aspersión con esporas del hongo, en hojas a las cuales se había causado heridas.
4. Inmersión del ápice cortado de una hoja, en la suspensión de esporas del hongo

A los cuatro días, las palmas inoculadas por inyección presentaban manchas en las flechas y a los ocho las flechas estaban secas y salían al halarlas con una presión mínima. Se dedujo que se había presentado una maceración total de los tejidos. Tres semanas después, las plantas se abrieron por la mitad, para cuantificar el daño en el cogollo. Los resultados se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Promedio del avance del daño (cm), inducido por tres cepas de *Thielaviopsis paradoxa* inoculados por diferentes métodos

Cepa	Área de daño (cm)			
	Método de inoculación			
	Inyección en flecha	Punción en hoja	Corte e inmer. de hoja	Herida de hoja
CPT 006	2.63	0.42	1.52	1.26
CPT 004	5.96	1.83	1.30	0.23
CPT 002	4.10	1.15	1.91	0.78

Bajo las condiciones en que se realizó el experimento, el mejor método de inoculación fue el de inyección en flecha a la altura del cuello de la planta. En ésta, la pudrición descendió hacia el meristemo y ascendió por la flecha. El método de corte e inmersión en la suspensión de esporas del hongo, produjo una buena diferencia entre cepas, pero no permitió conocer si causaba pudrición y si ésta bajaba hacia el meristemo. Los otros dos métodos tan solo ocasionaron manchas en los sitios de la inoculación.

Preselección de cepas de mayor patogenicidad

Utilizando el método de inoculación por inyección en flecha, se probaron 102 aislamientos, en palmas de 12 meses, utilizando dos palmas para cada una. El testigo se inoculó con agua estéril. El ensayo permitió agrupar los aislamientos de acuerdo con la procedencia y el grado de patogenicidad, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de los aislamientos de *Thielaviopsis paradoxa*, por el grado de patogenicidad

Plantación	Aislamientos	Patogenicidad		
		Leve	Media	Severa
Palmar del Llano	32	9	7	16
Palmeras del Meta	14	5	2	7
Manavire	21	7	8	6
Manuelita	17	7	4	6
Palmasol	10	2	5	3
Palmas de Casanare	4	0	0	4
Guaicaramo	4	0	0	4
Total	102	30	26	46

Leve: El daño fue limitado y expulsado

Medio: El 50% del área de la flecha fue afectada

Severo: La flecha fue totalmente afectada y el daño descendió del sitio de inyección hacia el meristemo

Los síntomas severos se caracterizaron por un daño completo de la flecha y maceración acuosa en la base del cogollo de color crema hasta café. Al erradicar la palma se observó que

el daño era lateral y no afectaba el meristemo. En la zona de avance, la pudrición tomó una coloración café claro.

Es de resaltar que las ocho cepas de la sub - zona del bajo Upía fueron de alta patogenicidad. Desafortunadamente, el número de repeticiones (2) fue muy bajo y la reacción de las dos palmas de cada tratamientos no fue igual, lo que redujo la confiabilidad en la agrupación que se hizo.

Inoculación en palmas de dos meses

Basados en los resultados de la prueba anterior se seleccionaron y probaron 25 aislamientos en grupos de cuatro palmas, utilizando los dos mejores métodos de inoculación: Inyección de 0,3 ml de una suspensión de 5×10^5 conídias/ml de *T. paradoxa*, en el cuello de la palma, con aguja de insulina, y 2. Inmersión del ápice de hojas cortadas en 10 ml de la suspensión de conídias, durante 1 minuto.

Las palmas inoculadas por el método de inyección en flecha mostraron los primeros síntomas cuatro días después de la inoculación y se caracterizaron por la formación de manchas con halo color café, especialmente alrededor del punto de la inyección. En general, la necrosis avanzó en las flechas durante 10 días y luego inició la recuperación mediante la expulsión de los tejidos afectados, debido posiblemente al gran vigor que mostraban las palmas.

Las palmas inoculadas por inmersión del ápice de las hojas cortadas en la suspensión de esporas reaccionaron a los siete días, con necrosis seca de color café. Sin embargo, la diferencia con los testigos (agua) fue mínima, debido a que en éste, el daño físico en el área afectada fue de 0.5 cm y para las palmas inoculadas, el mayor avance fue de 2.1 cm, con grandes diferencias entre repeticiones.

De esta prueba se dedujo que con alta humedad se logra reproducir la Pudrición de Cogollo, pero si no hay predisposición, las palmas se recuperan rápidamente.