

57 Reunión Anual Sociedad Caribeña de Cultivos Alimenticios (CFCS) y el 10 congreso de la Sociedad Dominicana de Investigadores Agropecuarios y Forestales (SODIAF)

“Una Sola Salud “

“Efectividad *in vitro* de cepas nativas de *Trichoderma* spp. contra *Pythium* sp., patógeno en vegetales orientales”

Socorro García, Leocadia Sánchez, Marisol Morel, Juan de Dios Moya, Lorena Barra, Eduardo Tapia, Nancy Dita, Isidro Almonte, Elsa Sánchez
socorrogarciap@hotmail.com

Bávaro, Punta Cana,
República Dominicana.
16 de julio de 2024



INTRODUCCIÓN

- Los vegetales orientales son de gran importancia económica para la República Dominicana por la generación de divisas y empleos.
- Exportación promedio anual al 2022: 13,103.8 t.
- Valor US\$9, 063,830.
- A mediados 2023 se exportó: 6,939.34 t.
- Valor US\$5,433,230.



INTRODUCCIÓN

Los productos de mayor exportación son:



INTRODUCCIÓN

La producción de vegetales orientales es afectada por hongos:



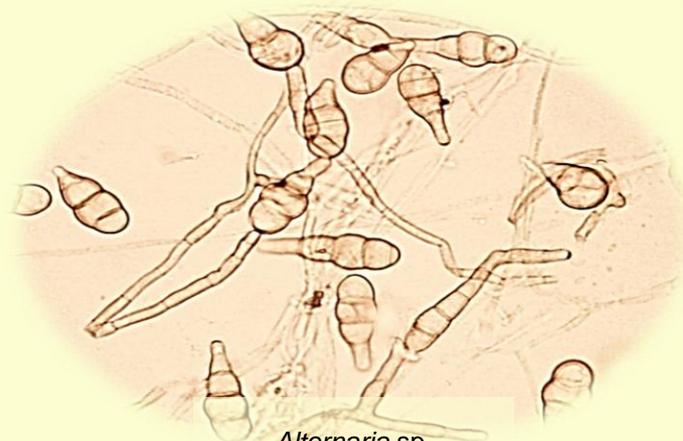
Fusarium sp.



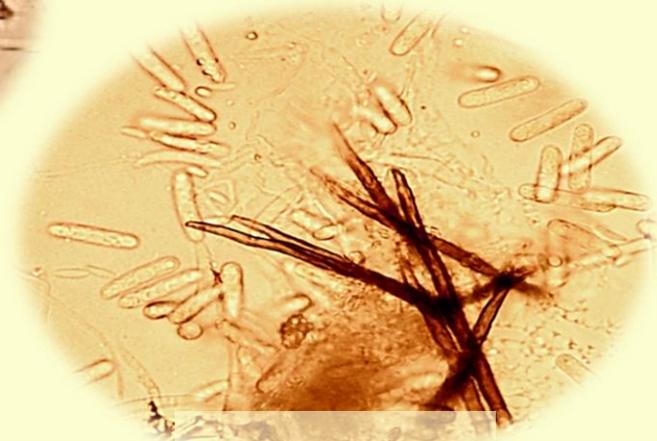
Pythium sp.



Rhizoctonia sp.



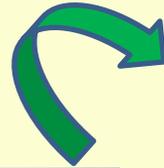
Alternaria sp.



Colletotrichum sp.

INTRODUCCIÓN

El uso desmedido de plaguicidas químicos trae como consecuencias:



Problemas sociales,
ambientales y económicos

(Recena *et al.*, 2006 y Soares *et al.*, 2003).

INTRODUCCIÓN

La utilización de microorganismos endófitos como controladores biológicos crean una protección integral a plagas y enfermedades (Santoyo, 2018).

En ensayo *in vitro* con cepas de *Trichoderma* (*T. viride*, *T. asperellum* y *T. aureoviridae*) suprimieron el crecimiento micelial de dos especies de *Pythium* (Pavitra *et al.*, 2022).

OBJETIVO

-  **Determinar la capacidad antagónica *in vitro* de cepas nativas del hongo endófito *Trichoderma* spp., aisladas de vegetales orientales, sobre *Pythium* sp.**

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del estudio:

Se realizó en el periodo de marzo-abril, 2023 en el laboratorio de la Estación Experimental Mata Larga (IDIAF), San Francisco de Macorís.



MATERIALES Y MÉTODOS

Material biológico utilizado en el ensayo:

| Cepa | Procedencia | | |
|---------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|
| | Cultivo | Parte del cultivo/sustrato | Localidad |
| UBS.BCH-2 | Berenjena china | Raíz | El Pinito |
| UBS.BCHS-3 | Berenjena china | Suelo | El Pinito |
| UBS.BCHS-4 | Berenjena china | Suelo | El Pinito |
| GJEP.BCH-6 | Berenjena china | Hoja | El Pinito |
| GJEP.BCH-7 | Berenjena china | Hoja | El Pinito |
| JDJS.AH-13 | Ají picante | Hoja | Rancho Viejo |
| IRLC.BCHS-14 | Berenjena china | Suelo | Los Rincones, Las Cabuyas |
| MSRV.BCH-14 | Berenjena china | Hoja | Rancho Viejo |
| NMR.AH-15 | Ají picante | Hoja | Ranchito |
| NMR.AH-16 | Ají picante | Hoja | Ranchito |
| NMR.AH-17 | Ají picante | Hoja | Ranchito |
| NMR.AR-18 | Ají picante | Raíz | Ranchito |
| PARP.BCH.S-20 | Berenjena china | Suelo | Pontón |
| ECR.BCH.S-26 | Berenjena china | Suelo | Ranchito |
| ECR.BCH-27 | Berenjena china | Hoja | Ranchito |
| ECR.BCH-28 | Berenjena china | Hoja | Ranchito |

MATERIALES Y MÉTODOS



Cepas de *Trichoderma* aisladas
de hojas



Cepas de *Trichoderma* aisladas
de suelos y raíces

Fitopatógeno utilizado en el ensayo



***Pythium* sp.**

- **Tratamientos:**

Descripción de los tratamientos en laboratorio (18 tratamientos)

| N | Tratamientos | Descripción |
|----|----------------------------------|--|
| 1 | Testigo relativo del patógeno | El patógeno cultivado frente a un disco PDA solo. |
| 17 | <i>Trichoderma</i> vs. patógenos | Cada cepa de <i>Trichoderma</i> spp. enfrentada con el patógeno. |

- **Diseño experimental**

Completamente al azar (DCA)

4 repeticiones.

Unidad experimental: un plato de Petri.

Variables evaluadas:

Crecimiento micelial
radial lineal en mm de
Trichoderma y *Pythium*



.....Variables evaluadas

Nivel de supresión (Ns) del patógeno (%)

$$Ns (\%) = \frac{(C_{pt} - C_{pT})}{C_{pt}} \times 100$$

Donde :

C_{pt}= Crecimiento del patógeno en el testigo.

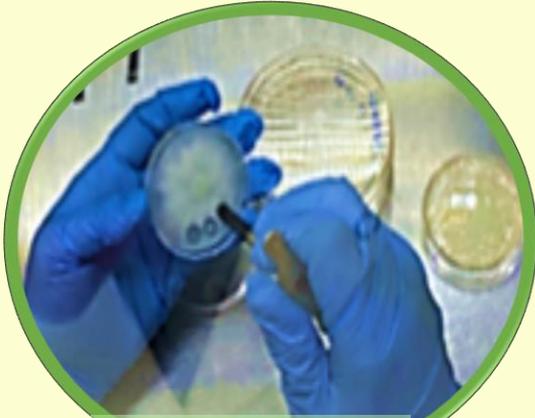
C_{pT}=Crecimiento del patógeno vs. *Trichoderma* sp.

Escala cualitativa para determinar la efectividad antagonista (antagonismo) de *Trichoderma* spp. sobre el fitopatógeno.

| Grado | Antagonismo | Reducción del crecimiento micelial por <i>Trichoderma</i> spp. sobre el fitopatógeno (%) |
|-------|-------------|--|
| 0 | Nulo | ≤ 0 |
| 1 | Bajo | 1-25 |
| 2 | Moderado | 26-66 |
| 3 | Alto | 67-85 |
| 4 | Muy alto | ≥ 86 |

MATERIALES Y MÉTODOS

Instalación del ensayo:



Corte de discos del patógeno



Toma de disco del patógeno



Colocación del disco



Corte de discos de *Trichoderma*



Toma de discos de micelio de *Trichoderma*



Cultivo dual

MATERIALES Y MÉTODOS



Se incubaron a una temperatura de $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$

- **Análisis Estadístico**

 Se realizó análisis de varianza no paramétrica Kruskal-Wallis, $p. \leq 5 \%$, al no cumplir con los supuestos (programa estadístico Infostat 2016, Univ. Nac. Cordoba, Argentina).

RESULTADOS

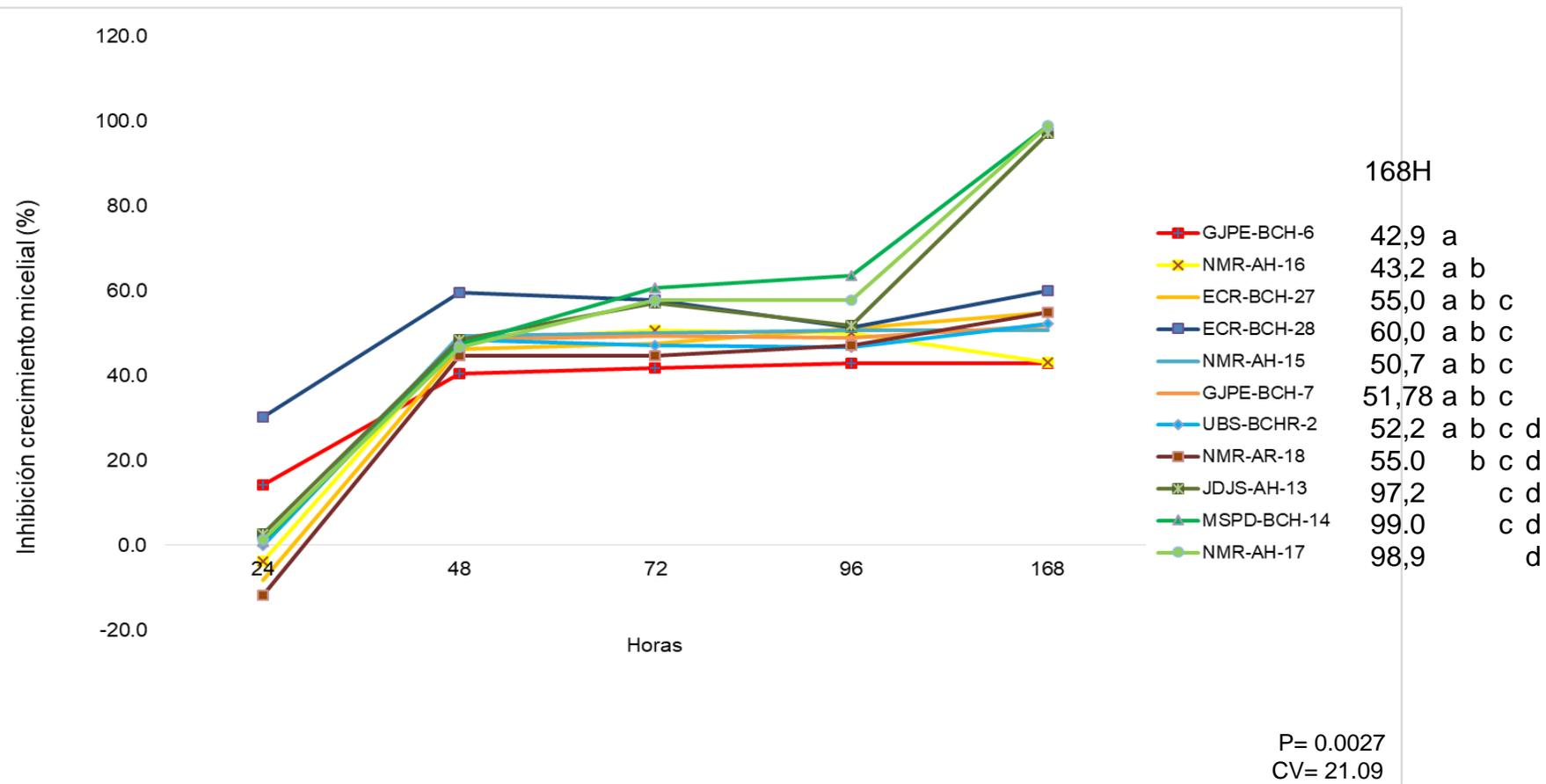


Figura 1. Porcentaje de supresión del crecimiento micelial de *Pythium* por cepas de *Trichoderma* aisladas de hojas y raíces en un periodo de 24 a 168 horas *in vitro*

RESULTADOS

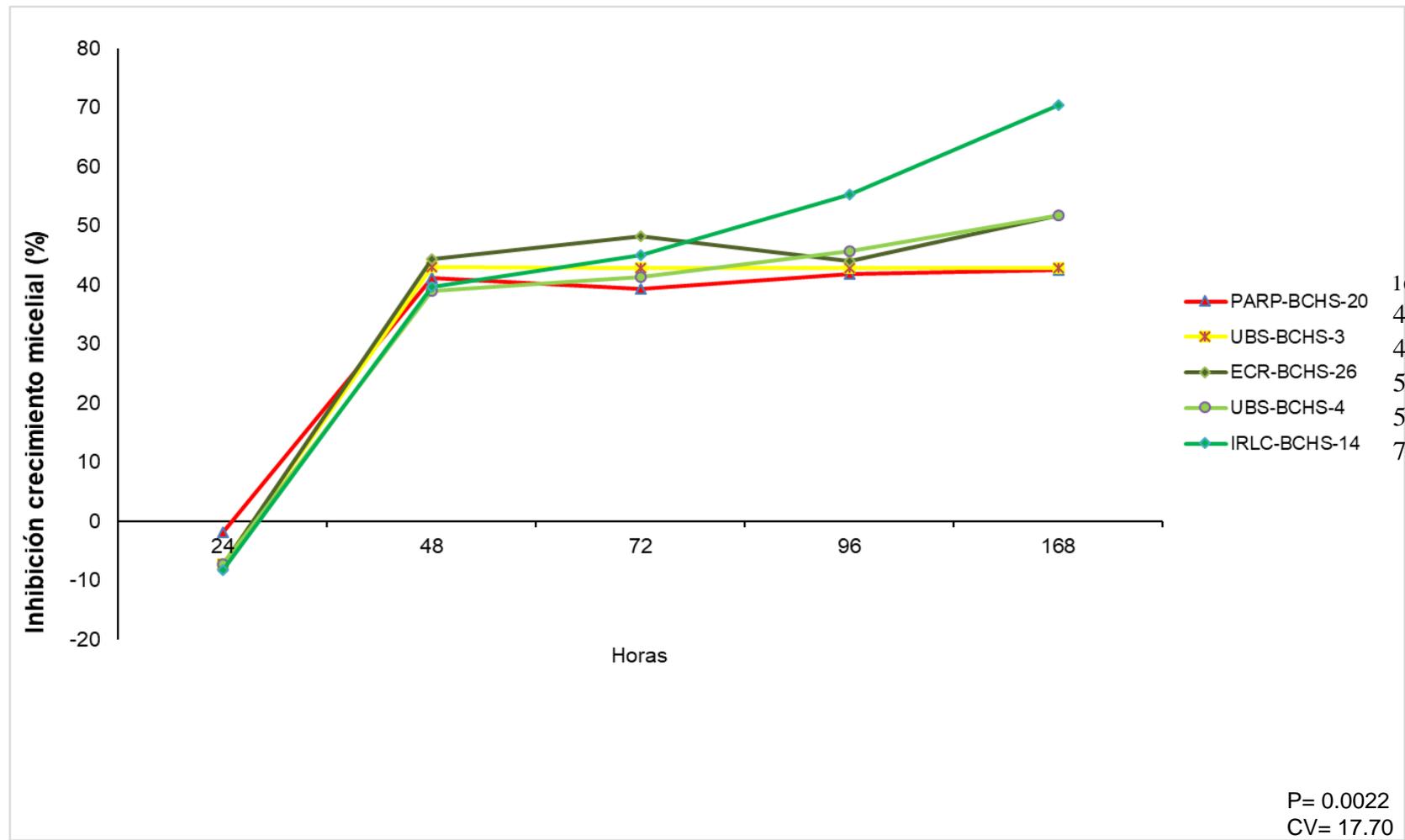


Figura 2. Porcentaje de supresión del crecimiento micelial de *Pythium* por cepas de *Trichoderma* aisladas de suelos en un periodo de 24 a 168 horas *in vitro*

RESULTADOS

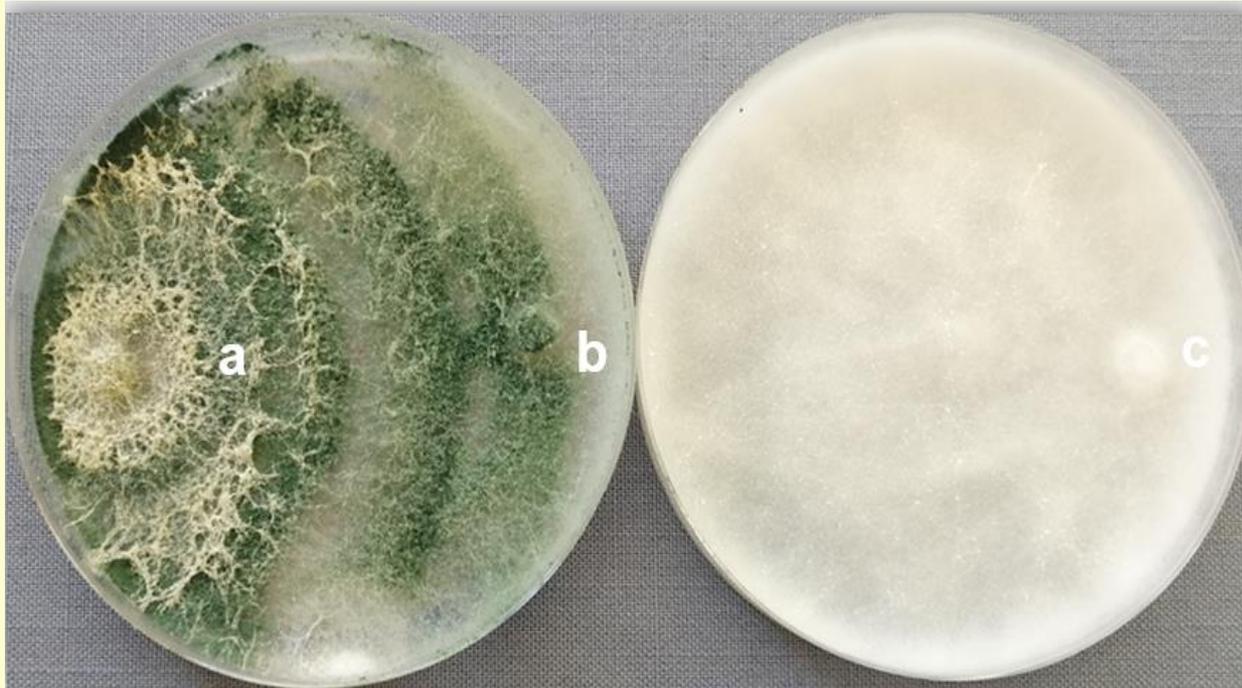


Figura 3. Cultivo dual entre cepa *Trichoderma* sp. (MSPD-BCH-14) (a) y *Pythium* sp. (b), Testigo= *Pythium* sp. (c) a las 168 horas

RESULTADOS

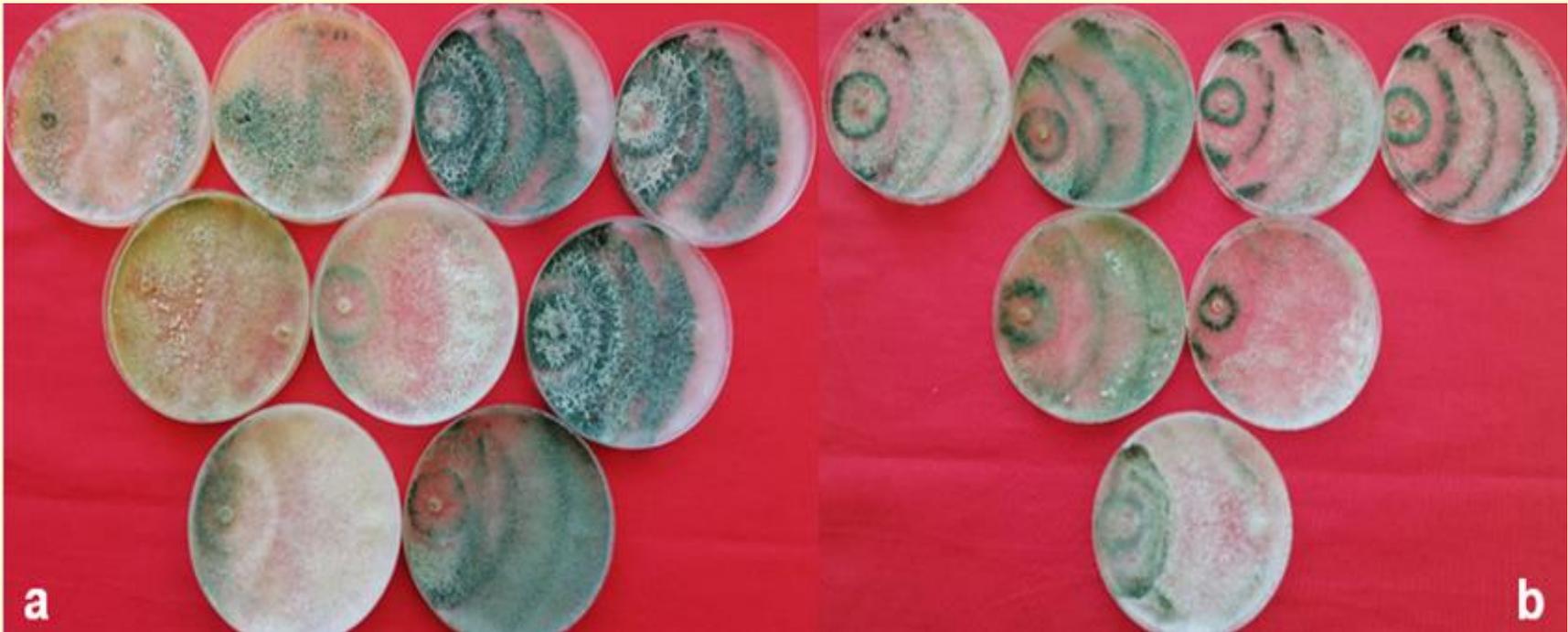


Figura 4 Nivel de antagonismo observado en las cepas de *Trichoderma*: a) aisladas de hojas, b) aisladas de suelos y raíces vs. *Pythium* sp.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

-  Los resultados obtenidos demuestran que todas las cepas de *Trichoderma* spp. son efectivas a nivel *in vitro* contra el fitopatógeno de suelo *Pythium* sp., presentando niveles de antagonismo desde moderado hasta alto.
-  Las cepas, por su alto poder antagónico, pueden ser utilizadas en futuras investigaciones a nivel de invernadero y campo.

AGRADECIMIENTOS

- Al MESCYT por el financiamiento para la realización de esta investigación a través de FONDOCYT.
- Al Director ejecutivo del IDIAF en Santo Domingo y al Departamento de planificación y desarrollo.
- Al Director y personal administrativo del Centro Norte del IDIAF.
- Al Encargado y personal administrativo de la Estación Experimental Mata Larga, San Francisco de Macorís.
- A los miembros del Comité Técnico del Centro Norte del IDIAF, por las revisiones realizadas.
- A Nelsida Martínez por su colaboración prestada.



MUCHAS GRACIAS