

Manejo agroecológico de plagas en mango

Ingrid Franco Guerrero M. Sc.

01-6-2024





Contenido

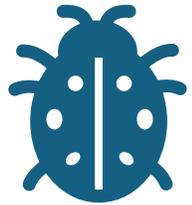
- 1. Introducción
- 2. Avances
- 3. Resultados
- 4. Hallazgos
- 5. Reflexiones

Cultivo de mango



1. Introducción

- Los sistemas agroalimentarios actuales enfrentan importantes desafíos ambientales, climáticos y de salud
- Contribuyen con un tercio de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) y ciertas prácticas agrícolas contribuyen a la contaminación ambiental, la degradación del suelo y la escasez de recursos hídricos
- Muchos agricultores presentan dificultades para garantizar una nutrición adecuada para todos a largo plazo



¿Que busca el manejo Agroecológico?

- Solucionar problemas fitosanitarios con base en el origen de las plagas para incidir en las causas y modificar las condiciones que hacen que aumenten, con el fin de obtener un mejor manejo



¿Qué
Consiste?

Muestreo

```
graph TD; A[Muestreo] --> B[Conocimiento]; B --> C[Uso de herramientas];
```

Conocimiento

Uso de
herramientas

Herramientas



Biodiversidad y diversidad funcional en plantas

- Diversidad de plagas y enemigos naturales
- Rasgos funcionales tanto en cultivo como en malezas
- Refugio, nectarios, hospederos alternos



Respuestas fisiológicas

- Nutrición
- Ataque de plagas
- Barreras físicas y concentración de nutrientes



Relaciones simbióticas

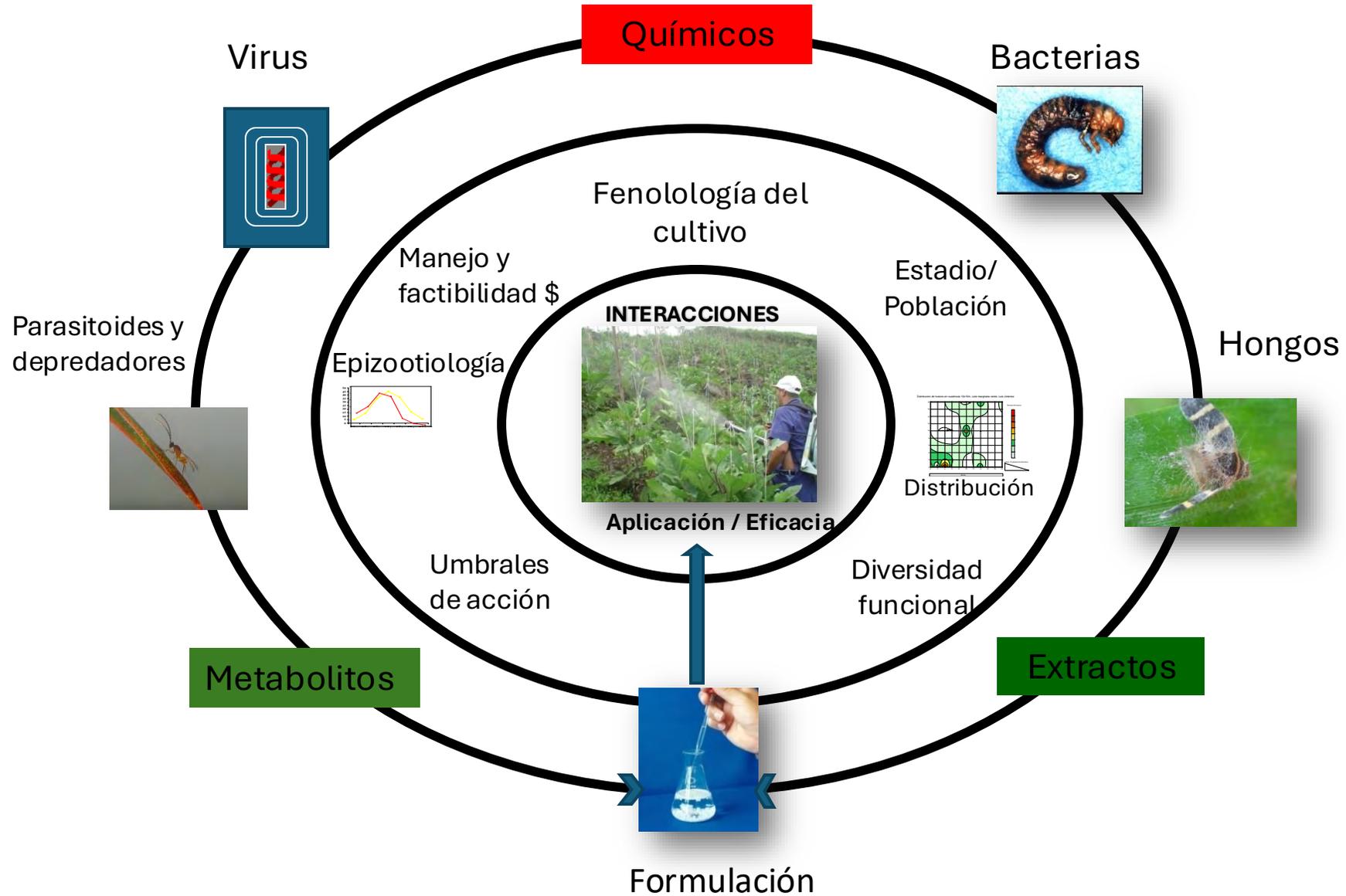
- Planta – insectos
- Planta microorganismos



Efecto de factores bióticos y abióticos en los ciclos.

- Temperatura, precipitación y ciclos naturales.
- Prácticas de manejo
- Reciclaje de nutrientes.
- Riqueza biológica en el suelo.

Alternativas y estrategias





2. Avances





Enemigos Naturales

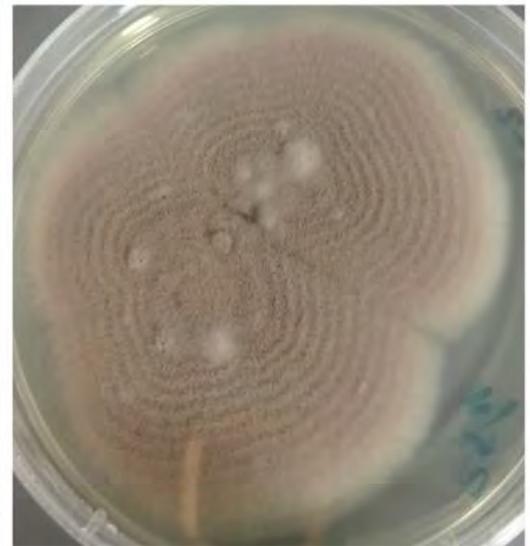
- Establecieron parasitoide *Doryctobracon areolatus* de la mosca de la fruta en la República Dominicana

Serra et al . 2011

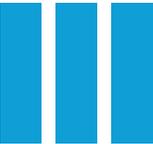
Microrganismos

- Identificación de microorganismos para un manejo integrado sostenible de *A. obliqua*, mediante bioprospección de los suelos
- En plantaciones de mango de la República Dominicana,

Castellanos y Bruno, 2021



Evaluación del potencial de hongos entomopatógenos para el control de *Anastrepha sp.* en *Mangifera indica L.* en República Dominicana

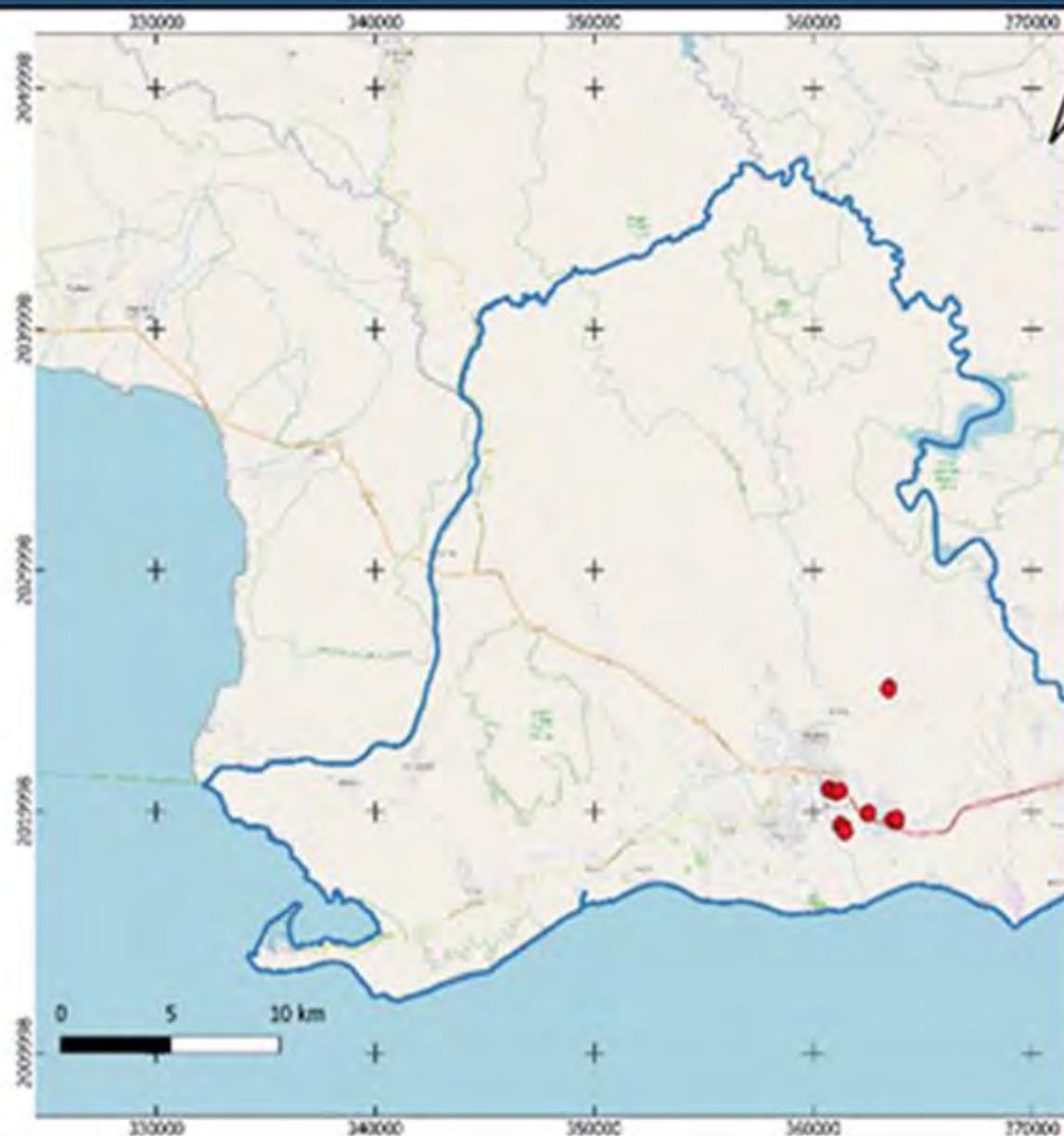




Leyenda

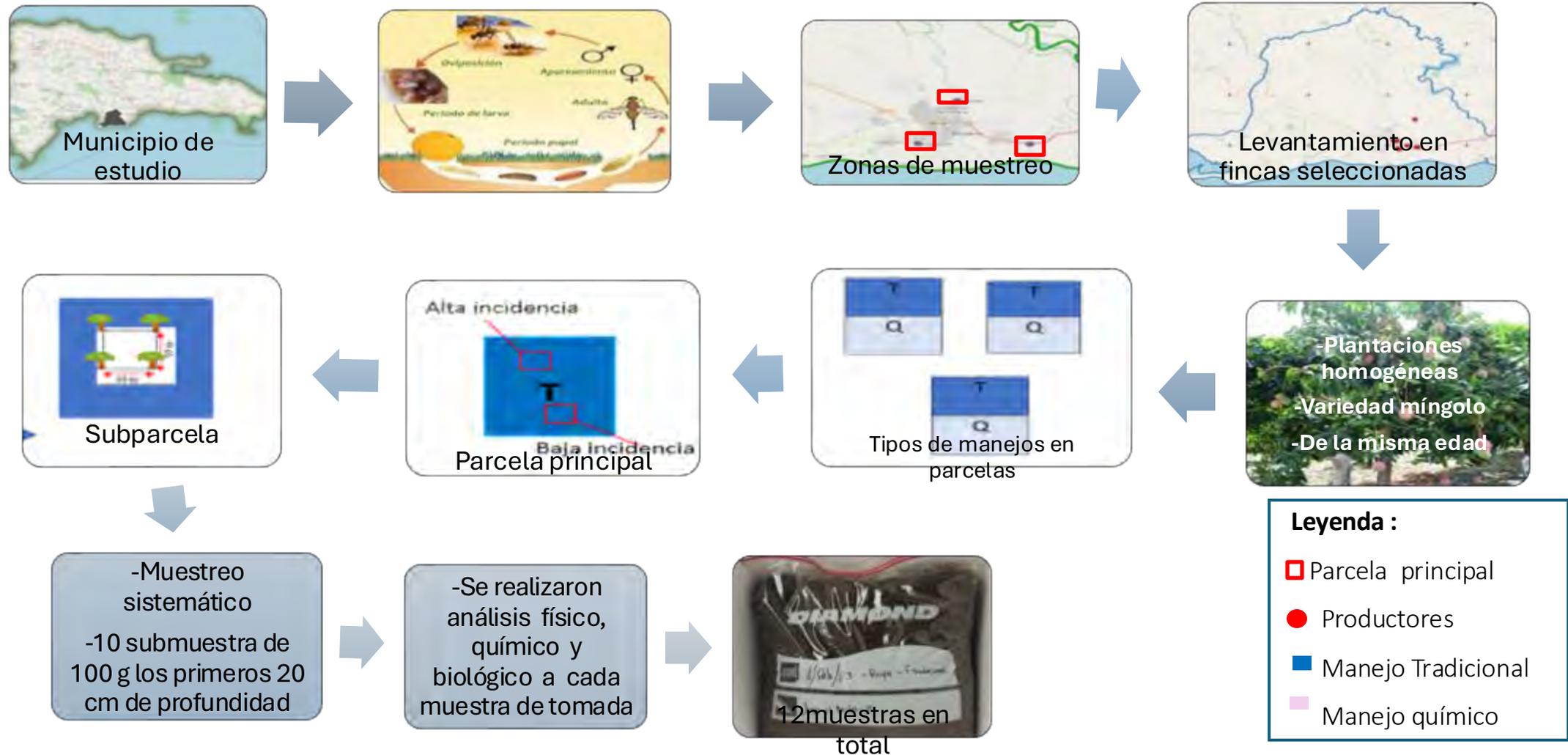
- Ubicación de los productores
- ▭ Municipio de Peravia
- ▭ Límite República Dominicana

Sistema de coordenadas : WGS
1984 UTM Zona 18 N
Elaborado por : Ingrid Franco
Guerrero
Fecha : Noviembre 2022
ingrid.franco@catie.ac.cr



Muestreo de suelos

OE 1 : Conocer la diversidad de hongos entomopatógenos con potencial para infectar *Anastrepha sp.*



Análisis de muestras

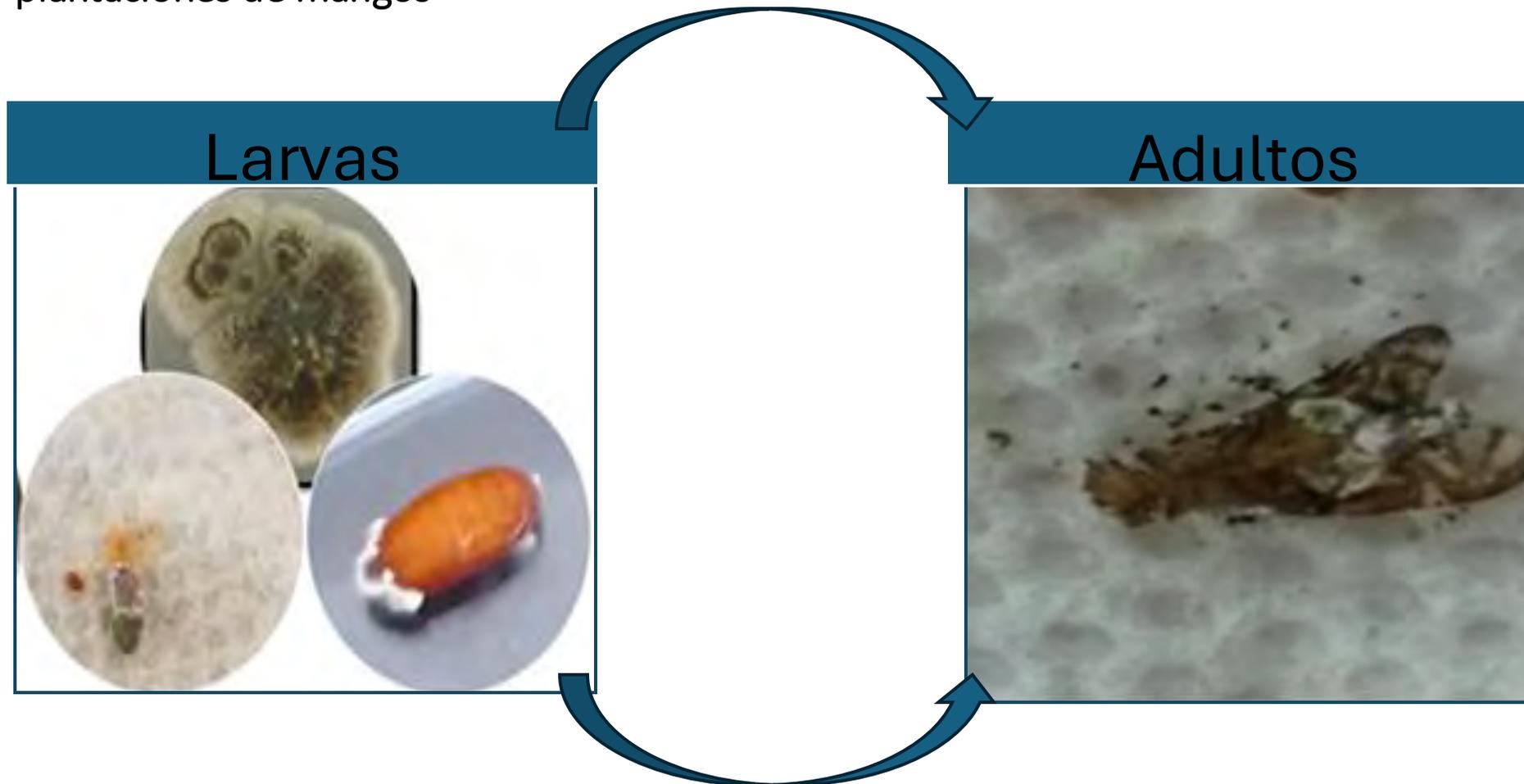
Aislamiento de hongos a partir suelos en medios selectivos

Aislamiento con insecto cebo *Galleria mellonella*



Pruebas de patogenicidad

OE2 : Evaluar la patogenicidad de hongos entomopatógenos encontrados en suelos en diferentes plantaciones de mangos

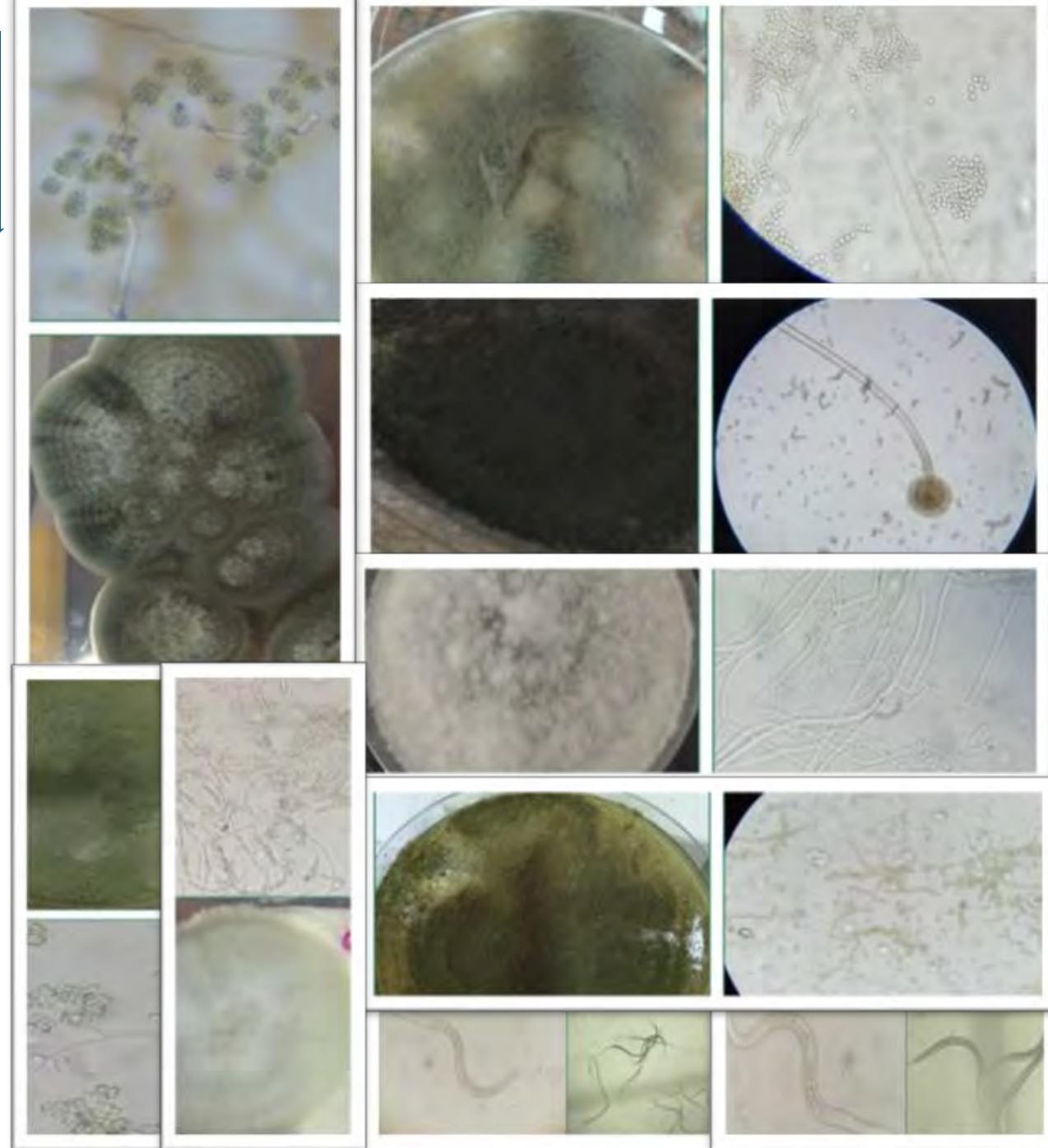


Resultados

Riqueza microbiológica de los suelos en las parcelas experimentales

Hongos : *Trichoderma*, *Aspergillus*,
Penicillium, *Fusarium*

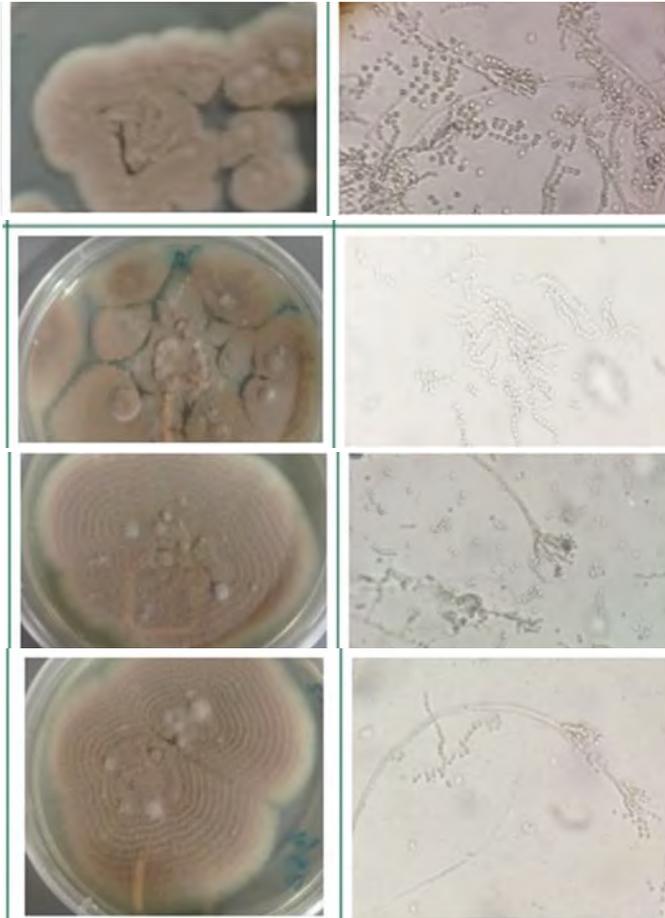
Nematodos entomopatógenos: *Rabditidae* y
Heterorabditidae



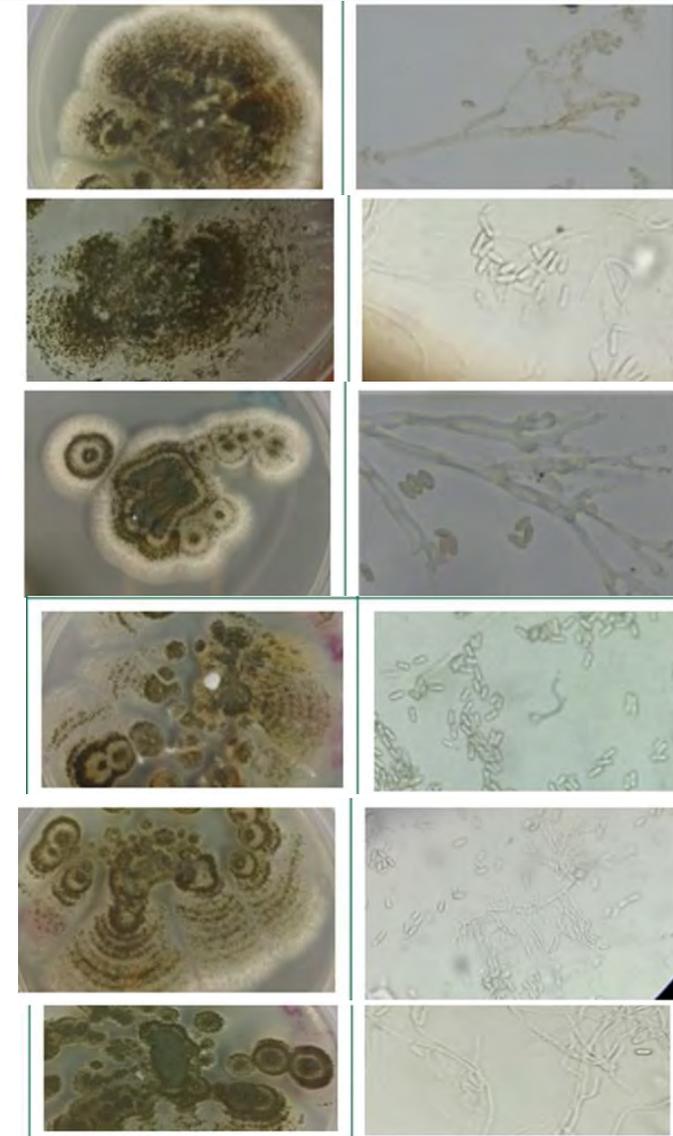
Resultados

Aislamiento de hongos entomopatógenos con insecto cebo

Paecilomyces

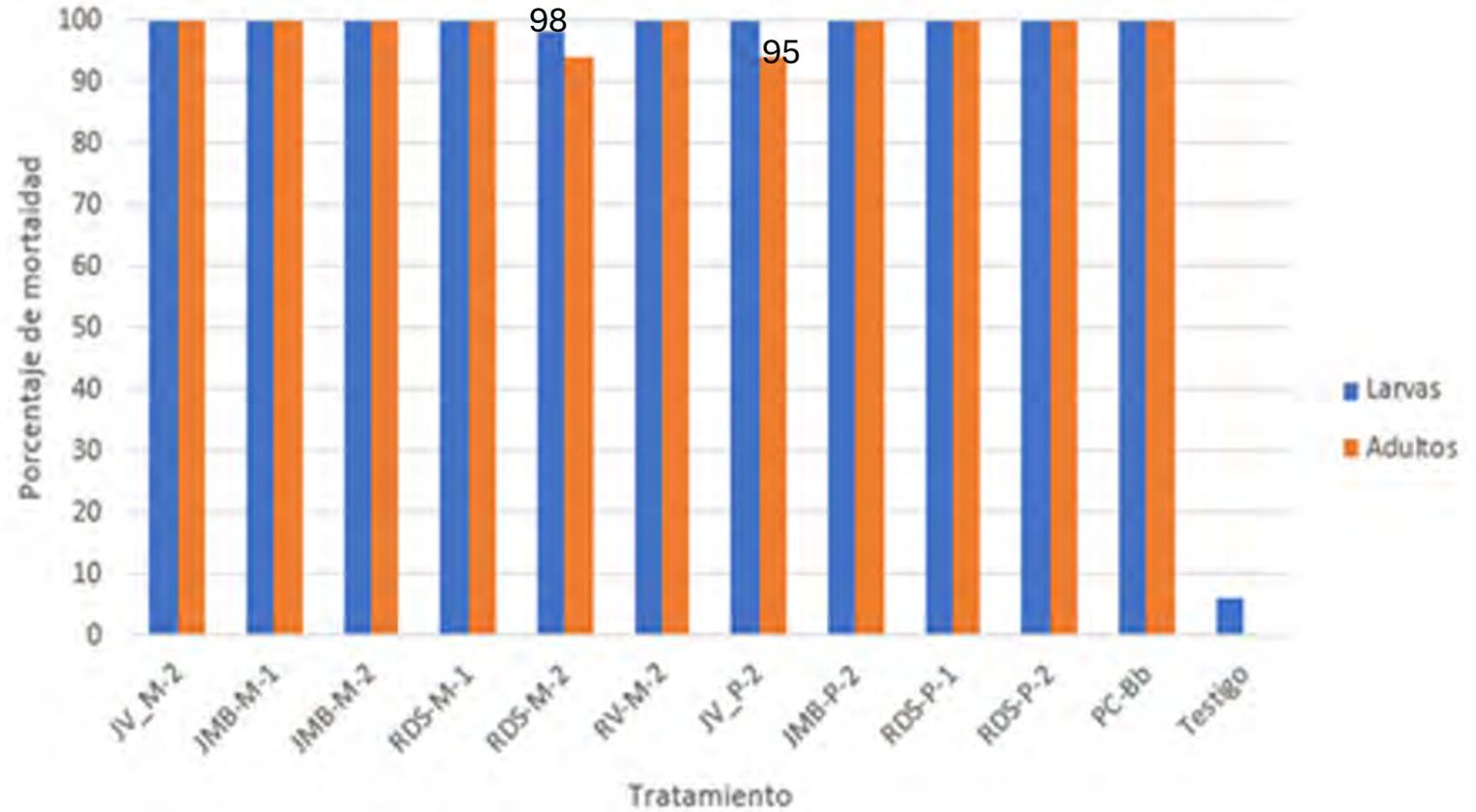


Metarhizium



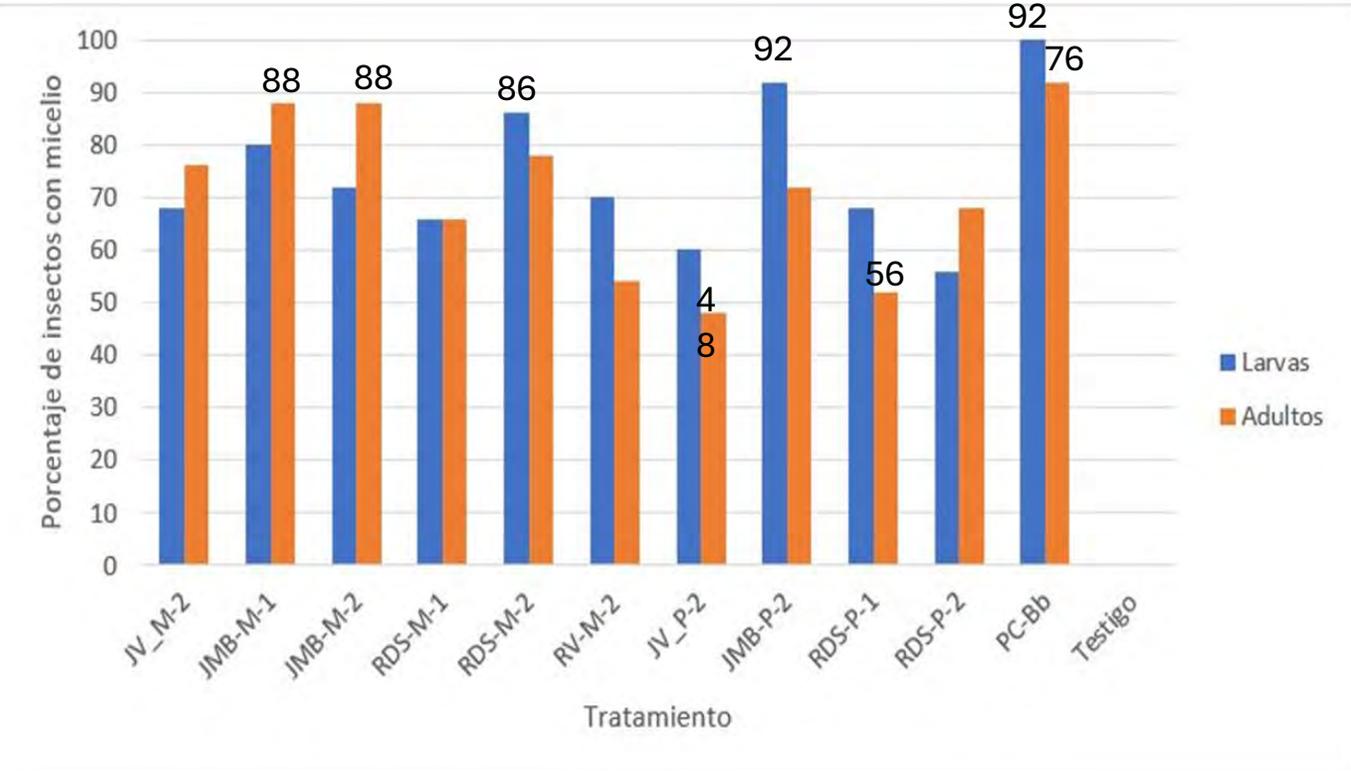
Resultados

Mortalidad acumulada de adultos(4DDI) y larvas(6DDI) con aislamientos de hongos entomopatógenos



Mortalidad de larvas y adultos de *Anastrepha* sp. con crecimiento de micelio

% de micelio		Aislamientos
		F
		p-valor
Larvas		4.34
		0.0002
Adultos		6.42
		<0.0001



% de micelio en adultos						% de micelio en larvas					
Aislamientos	Hongo	%Micelio	Media	E.E.		Aislamientos	Hongo	% micelio	Media	E.E.	
PC-Bb	<i>Beauveria</i>	92	0.92	0.04	A	JMB-P-2	<i>Paecilomyces</i>	92	0.92	0.04	A
JMB-M-2	<i>Metarhizium</i>	88	0.88	0.05	A	RDS-M-2	<i>Metarhizium</i>	86	0.86	0.05	A
JMB-M-1	<i>Metarhizium</i>	88	0.88	0.05	A	JMB-M-1	<i>Metarhizium</i>	80	0.80	0.06	B
RDS-M-2	<i>Metarhizium</i>	78	0.78	0.06	A	PC-Bb	<i>Beauveria</i>	76	0.76	0.06	B
JV_M-2	<i>Metarhizium</i>	76	0.76	0.06	A	JMB-M-2	<i>Metarhizium</i>	72	0.72	0.06	B
JMB-P-2	<i>Paecilomyces</i>	72	0.72	0.06	A	RV-M-2	<i>Paecilomyces</i>	70	0.70	0.06	B
RDS-P-2	<i>Paecilomyces</i>	68	0.68	0.07	A	JV_M-2	<i>Paecilomyces</i>	68	0.68	0.07	B
RDS-M-1	<i>Metarhizium</i>	66	0.66	0.07	A	RDS-P-1	<i>Metarhizium</i>	68	0.68	0.07	B
RV-M-2	<i>Metarhizium</i>	54	0.54	0.07	B	RDS-M-1	<i>Metarhizium</i>	66	0.66	0.07	B
RDS-P-1	<i>Paecilomyces</i>	52	0.52	0.07	B	JV_P-2	<i>Paecilomyces</i>	60	0.60	0.07	B
JV_P-2	<i>Paecilomyces</i>	48	0.48	0.07	B	RDS-P-2	<i>Paecilomyces</i>	56	0.56	0.07	B
Testigo		2	0.02	0.02	C	Testigo		2	0.02	0.02	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Hallazgos

- La mayor proporción de hongos entomopatógenos se extrajeron de lotes con manejo tradicional con baja infestación de *Anastrepha* sp.
- Las tres zonas muestreadas presentan presencia de entomopatógenos, encontrando en Paya la mayor proporción
- Todos los géneros de hongos encontrados e identificados como hongos entomopatógenos presentan patogenicidad contra los dos estadios de *Anastrepha* sp. evaluados.



Reflexiones

- Aprovechar la riqueza de estos suelos
- Validar estos resultados
- Establecer parcelas demostrativas como escuela de campo, donde los productores puedan observar el efecto a largo plazo de estos hongos entomopatógenos y su efectividad para reducir las poblaciones de *Anastrepha* sp.



Muchas gracias por su
atención

ingrid.franco@catie.ac.cr

Celular : 829-330-6061

