

LXI CONVENCIÓN NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

“Ing. Fausto Robles Rodríguez”

“MORTALIDAD DE LARVAS Y ADULTOS DE *Anastrepha striata* Schiner, MEDIANTE TRES ENTOMOPATOGENOS *Beauveria bassiana* (Bals) Vuillemin, *Metarhizium anisopliae* (Metchnikoff) Sorokin y *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson, CONDICIONES DE LABORATORIO”

René Quispe, Giannfranco Egoávil¹, Koyli K. Sandoval¹ Elizabeth Tinoco²

04 de noviembre del 2019

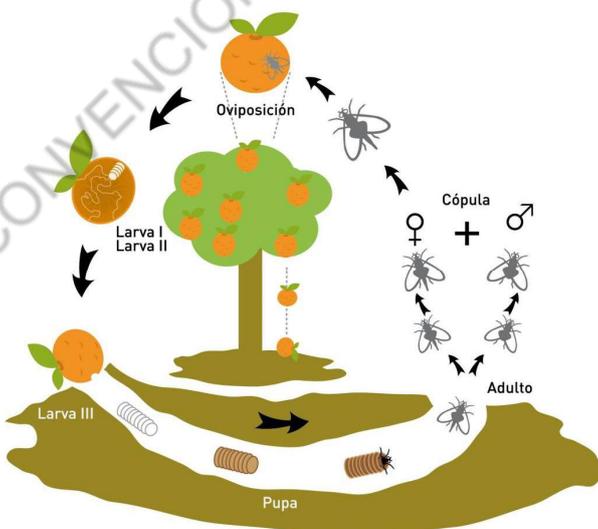


Tecnología para la **ECO**eficiencia de sus cultivos

rene_qs@hotmail.com,
giannfranco.Egoavil@unas.edu.pe



INTRODUCCIÓN



OBJETIVOS

- Evaluar el efecto de control de la mosca de la fruta (*Anastrepha striata*.) con tres entomopatógenos, a base de *Beauveria bassiana* (Bals) Vuillemin, *Metarhizium anisopliae* (Metchnikoff) Sorokin y *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson, bajo condiciones de laboratorio.
- Determinar el porcentaje de mortalidad de las larvas (%ML) y adultos (%MA) de *Anastrepha striata*.

METODOLOGÍA

Materiales

- *B. bassiana* (Brocaril)
- *M. anisopliae* + *P. lilacinus* (Urpi)
- *M. anisopliae* + *P. lilacinus* + *B. bassiana* (Micosplag)
- Termohidrómetro
- PH-metro portátil
- Papel filtro
- Agua estéril
- Algodón
- Pulverizador (500ml)
- Placas petri
- Pinzas
- Cámara fotográfica
- Cuaderno de apuntes
- Tijera telescópica



Lugar de ejecución :

El experimento se realizó en el Laboratorio de Entomopatógenos (Universidad Nacional Agraria de la selva), en Tingo María.



Altitud	: 688 m.s.n.m.
Precipitación	: 3000 mm./año
Temperatura	: 18-26 °C
Humedad Relativa	: 80%

**Tratamiento en estudio:**

Trat.	Descripción	g/cilindro	Repeticiones	Individuos/rrepetición
T ₁	<i>B. bassiana</i> (Brocaril)	50	5	5
T ₂	<i>M. anisopliae</i> + <i>P. lilacinus</i> (Urpi)	200	5	5
T ₃	<i>M. anisopliae</i> + <i>P. lilacinus</i> + <i>B. bassiana</i> (Micosplag)	200	5	5
T ₄	H ₂ O estéril	0	5	5

Gasto de agua

El gasto de agua fue de 200 ml por tratamiento

Dosificación:

Beauveria bassiana (Bals) Vuillemin (Brocaril) a la dosis 50g/cilindro (cilindro = 200 L) el gasto por aplicación será:

50g/cilindro *B. bassiana* (Brocaril) _____ 200 L
 Cantidad de *B. bassiana* (Brocaril) a utilizar por aplicación _____ 0.2 L

$$\text{Cantidad de } B. \text{ bassiana (Brocaril) a utilizar por aplicación} = \frac{(50g)(0.2 L)}{200 L}$$

∴ Cantidad de *B. bassiana* (Brocaril) a utilizar por aplicación = **0.05 g.**

M. anisopliae* + *P. lilacinus (Urpi) a la dosis 200g/cilindro (cilindro = 200 L) el gasto por aplicación será:

200g/cilindro *M. anisopliae* + *P. lilacinus* (Urpi) _____ 200 L
 Cantidad de *M. anisopliae* + *P. lilacinus* (Urpi) a utilizar por aplicación _____ 0.2 L

$$\text{Cantidad de } M. \text{ anisopliae} + P. \text{ lilacinus (Urpi) a utilizar por aplicación} = \frac{(200g)(0.2 L)}{200 L}$$

∴ Cantidad de *M. anisopliae* + *P. lilacinus* (Urpi) a utilizar por aplicación = **0.2 g.**

***M. anisopliae* + *P. lilacinus* + *B. bassiana* (Micosplag)** a la dosis 200g/cilindro (cilindro = 200 L) el gasto por aplicación será:

200g/cilindro *M. anisopliae* + *P. lilacinus* + *B. bassiana* (Micosplag) _____ 200 L
 Cantidad de *M. anisopliae* + *P. lilacinus* + *B. bassiana* (Micosplag) a utilizar por aplicación _____ 0.2 L

$$\text{Cantidad de } M. \text{ anisopliae} + P. \text{ lilacinus} + B. \text{ bassiana (Micosplag) a utilizar por aplicación} = \frac{(200g)(0.2 L)}{200 L}$$

∴ Cantidad de *M. anisopliae* + *P. lilacinus* + *B. bassiana* (Micosplag) a utilizar por aplicación = **0.2 g.**

Diseño experimental:

Diseño de Completamente al Azar (DCA), con 5 repeticiones, 5 individuos por repetición y cuatro tratamientos

Prueba estadística:

- Análisis de Varianza ($\alpha=0.05$)
- Prueba de medias de Tukey ($\alpha=0.05$)

Metodología: Obtención de adultos (*Anastrepha striata*)



Recolección de fruto guayaba.



Desinfección de frutos con NaClO 0.5% luego H₂O estéril.



Orear el fruto.



Ambientamos los frutos.



Evaluación



5 adultos/repetición



Aplicación del controlador biológico



Obtención de adultos (*Anastrepha* spp.)

Obtención de larvas (*Anastrepha striata*)



Desinfección de frutos



Selección de larvas



Desinfectado por inmersión con NaClO 0.5% luego H₂O estéril



Distribución de los tratamientos



5 larvas/repetición



Aplicación del controlador biológico

RESULTADOS Y DISCUSION

Cuadro 1. Análisis de variancia ($\alpha=0.05$) de la mortalidad poblacional de larvas (*Anastrepha striata*).

F. V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal.	F. Tab.
Tratamientos	3	80.007	26.669*	11.67	3.2
Error Experimental	16	36.563	2.285		
Total	19				
CV (%)	29.00				

Cuadro 2. Prueba de Tukey ($\alpha=0.05$) de la mortalidad poblacional de larvas (*Anastrepha striata*).

Tratamiento	Descripción	Incidencia	Sing.
T1	<i>B. bassiana</i> (Brocaril)	8.52	a
T2	<i>M. anisopliae</i> + <i>P. lilacinus</i> (Urpi)	4.59	b
T3	<i>M. anisopliae</i> + <i>P. lilacinus</i> + <i>B. bassiana</i> (Micosplag)	4.58	b
T4	H ₂ O	3.15	b

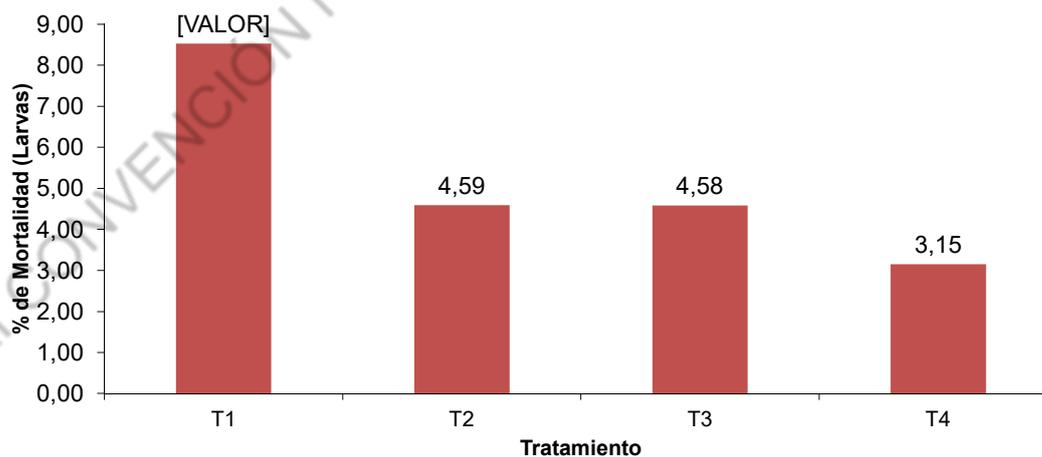
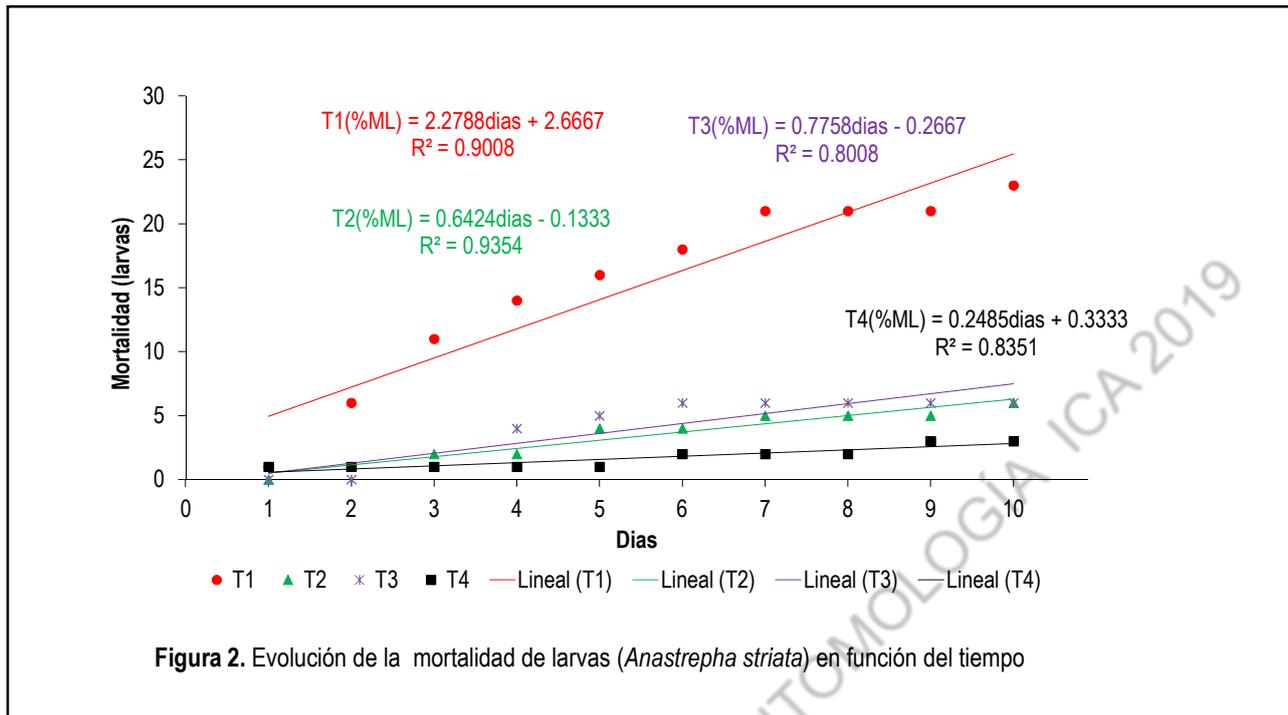


Figura 1. Porcentaje de Mortalidad de los tratamientos sobre las larvas (*Anastrepha striata*).



Cuadro 3. Análisis de variancia ($\alpha=0.05$) de la incidencia poblacional de adultos (*Anastrepha striata*).

Fuente de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal.	F. Tab.
Tratamientos	3	51.197	17.066*	3.53	3.2
Error Experimental	16	77.389	4.837		
Total	19				
CV (%)	36.37				

Cuadro 4. Prueba de Tukey ($\alpha=0.05$) de la incidencia poblacional de adultos (*Anastrepha striata*).

Tratamiento	Descripción	Mortalidad	Sing.
T1	<i>B. bassiana</i> (Brocaril)	8.73	abc
T2	<i>M. anisopliae</i> + <i>P. lilacinus</i> (Uрпи)	5.48	abc
T3	<i>M. anisopliae</i> + <i>P. lilacinus</i> + <i>B. bassiana</i> (Micosplag)	5.47	abc
T4	H ₂ O	4.51	abc

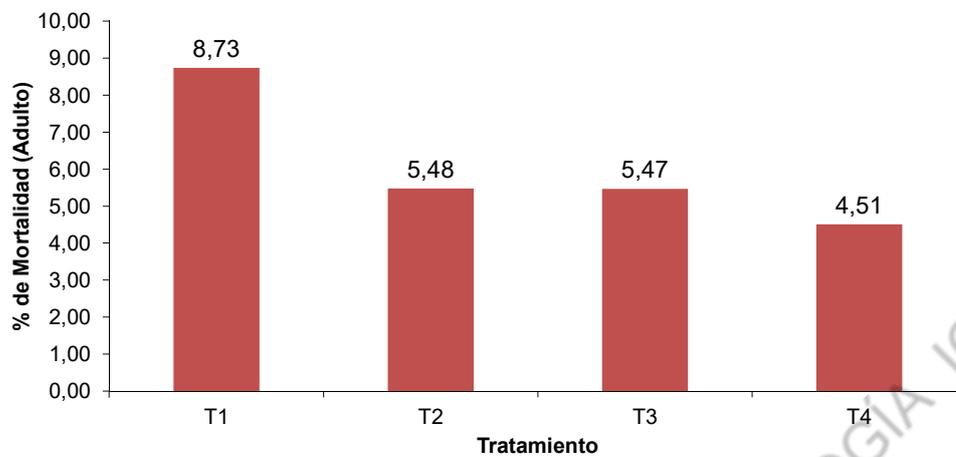


Figura 3. Porcentaje de Mortalidad de los tratamientos sobre los adultos (*Anastrepha striata*).

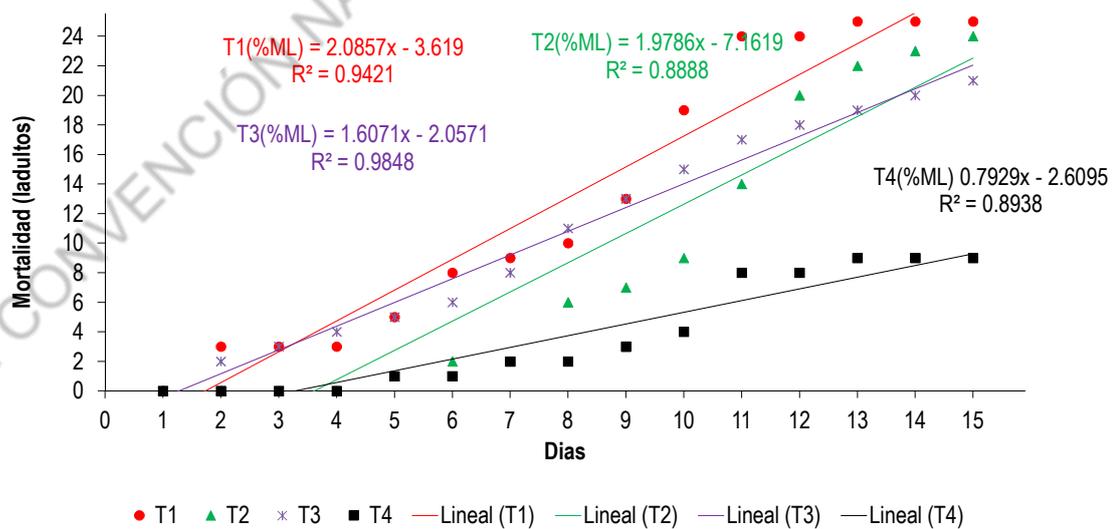
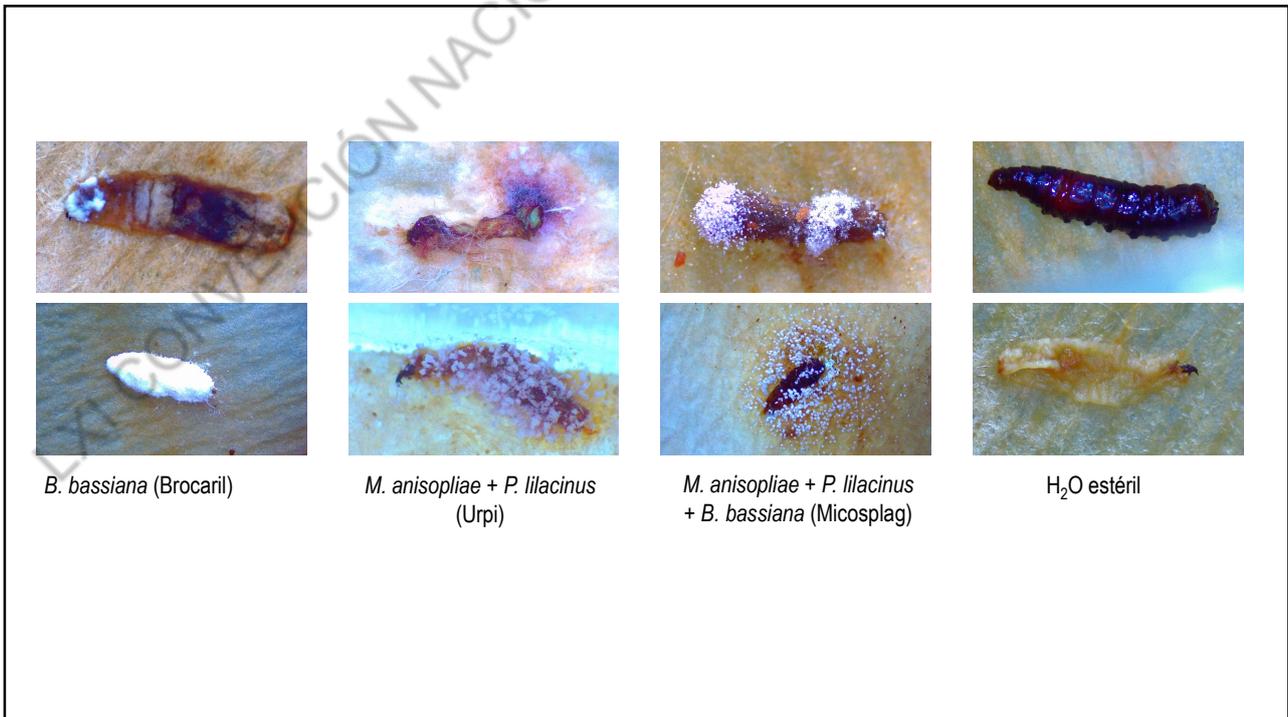
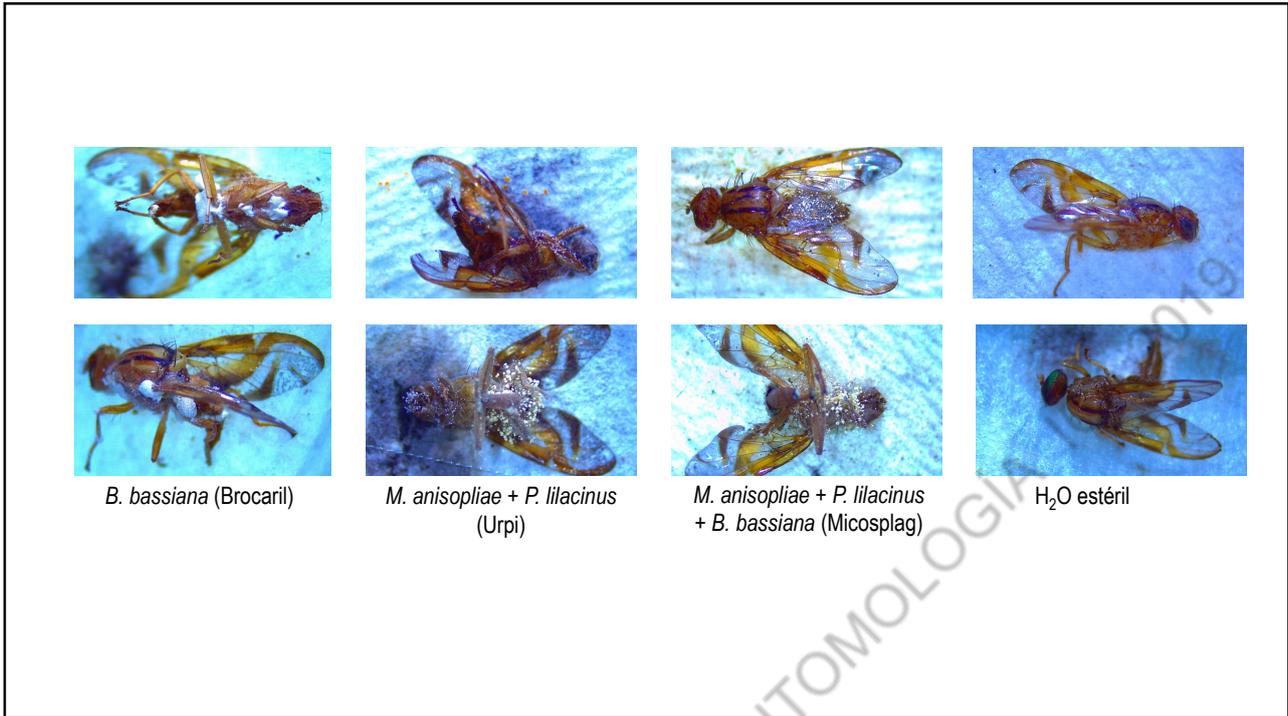


Figura 4. Evolución de la mortalidad de adultos (*Anastrepha striata*) en función del tiempo



CONCLUSIONES

El uso de *B. bassiana* (Barocaril=50g/cilindro(0.25‰)) es una alternativa en la agricultura orgánica, para reducir incidencias de esta plaga (*Anastrepha striata*).

RECOMENDACIONES

Se debe realizar investigaciones en campo, para comprobar su efecto de control y pueda formar parte del manejo integrado de *Anastrepha striata*.



LXI CONVENCIÓN NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA