

## COMUNICACIÓN BREVE

### COMPATIBILIDAD ENTRE PLAGUICIDAS BOTÁNICOS Y MICROBIOLÓGICOS.

María de los Ángeles Zayas, Margarita Alfonso, Grises Croche y Maria Elena Álvarez

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt” (INIFAT), Calle 2 esquina a 1 Santiago de las Vegas, Ciudad de la Habana, Cuba. E-mail: [raviles@inifat.co.cu](mailto:raviles@inifat.co.cu)

La tendencia actual en el control de plagas, es la utilización de diferentes métodos de lucha, en lo que conocemos como “Manejo Integrado”, cuyo ejemplo más extendido es la combinación de los plaguicidas químicos, botánicos y biológicos. Dentro de los medios biológicos de control, los hongos *Verticillium lecanii*, *Beauveria bassiana* y *Paecilomyces fumosoroseus* son frecuentemente utilizados para el control de importantes insectos plagas, como moscas blancas, áfidos y larvas de lepidópteros entre otros (Gómez y Cols, 2002, Vázquez, 1999).

*Tagetes erecta* es ampliamente reconocida como poseedora de propiedades fungicidas, nematocida e insecticida. Su amplio espectro de acción ha sido probado frente a *Aphis craccivora*, *Plutella xilostella*, *Mocis latipes* y *Bemisia tabaci* (Hernández y Cols, 1999). Por otra parte González y Cols (2004), determinaron que un formulado alcohólico de flores de *Tagetes* resultó efectivo para el control de *Tetranychus tumidus* y *Meloidogyne incognita*. El Guirito espinoso (*Solanum globiferum*) también ha mostrado sus potencialidades como controlador de moluscos en los sistemas de organopónico y huertos intensivos, según lo refieren Alfonso y colaboradores en el 2004.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este trabajo fue evaluar la compatibilidad de los plaguicidas FL-60 y FL-61 obtenidos a partir de *Tagetes erecta* y *Solanum globiferum* con los hongos *Verticillium lecanii*, *Beauveria bassiana* y *Paecilomyces fumosoroseus* con la finalidad de insertar los plaguicidas botánicos y microbiológicos en los Programas de Manejo Integrado de Plagas.

Como puede observarse en la Tabla 1 el plaguicida FL-60 resultó inofensivo a la concentración de 0,1% para los hongos *Beauveria bassiana* y *Paecilomyces fumosoroseus*, resultando ligeramente tóxico a la concentración de 0,5 y 1%; mientras que para *Verticillium lecanii*, las tres concentraciones resultaron ligeramente tóxicas.

Tomando en cuenta los criterios establecidos por la OILB (Organización Internacional de Lucha Biológica), para evaluar la toxicidad en condiciones de laboratorio, el plaguicida FL-60 no resultó tóxico a los hongos entomopatógenos, resultando compatible con *Beauveria bassiana* y *Paecilomyces fumosoroseus* a la concentración del 0,1% y ligeramente compatible en los demás casos.

El extracto alcohólico de flores de *Tagetes erecta* (Tabla 2.) fue inofensivo para *Paecilomyces fumosoroseus* y *Verticillium lecanii* a las tres concentraciones ensayadas, resultando ligeramente tóxico a la concentración del 1% para *B. Bassiana* por lo que se considera compatible con *Paecilomyces fumosoroseus* y *Verticillium lecanii* y ligeramente compatible con *Beauveria bassiana*.

González y colaboradores en el 2004, trabajando con un formulado de flores de *Tagetes*, recomendaron la concentración del 12,5% para el control de *Tetranychus tumidus* teniendo en cuenta lo anterior,, consideramos que se deben valorar concentraciones mayores al 1% para determinar si existe incompatibilidad o no entre los plaguicidas FL-60 y 61 con los hongos entomopatógenos *B. Bassiana*, *Verticillium lecanii* y *Paecilomyces fumosoroseus*.

Tabla1.- Compatibilidad del plaguicida FL-60 con hongos entomopatógenos.

<i>Microorganismo</i>	<i>Concentración del Plaguicida Botánico</i>	<i>x del Ø de colonias en los Ttos</i>	<i>x del Ø de colonias en el Testigo</i>	<i>% de Inhibición</i>	<i>Toxicidad</i>
<i>V. lecanii</i>	1 %	16	30	46.66	Lig. Tóxico
	0.5	14.6		51.33	Lig. Tóxico
	0.1	17		43.33	Lig. Tóxico
<i>B. bassiana</i>	1 %	15.33	24	36.12	Lig. Tóxico
	0.5	17		29.16	Inofensivo
	0.1	17.5		27.08	Inofensivo
<i>P. fumosoroseus</i>	1 %	15.33	32.33	52.75	Lig. Tóxico
	0.5	17.66		45.37	Lig. Tóxico
	0.1	23.33		7.83	Inofensivo

Tabla 2: Compatibilidad del FL-61 (*Tagetes erecta*) con hongos entomopatógenos.

<i>Microorganismo</i>	<i>Concentración del Plaguicida Botánico</i>	<i>x del Ø de colonias en los Ttos</i>	<i>x del Ø de colonias en el Testigo</i>	<i>% de Inhibición</i>	<i>Toxicidad</i>
<i>V. lecanii</i>	1 %	29.67	34.66	14.39	Inofensivo
	0.5	32.33		6.72	Inofensivo
	0.1	32.67		5.74	Inofensivo
<i>B. bassiana</i>	1 %	20.33	30	32.33	Lig. Tóxico
	0.5	28.33		13.33	Inofensivo
	0.1	26.00		5.56	Inofensivo
<i>P. fumosoroseus</i>	1 %	23.5	32.66	28.04	Inofensivo
	0.5	27.5		15.80	Inofensivo
	0.1	29.33		10.19	Inofensivo

## REFERENCIAS

**Alfonso Margarita (2004).**-INIFAT. Informe final de Proyecto "Uso de plaguicidas botánicos en organopónicos y huertos intensivos

**Nancy González, Margarita Alfonso, Rubén Aviles, Raúl Villasana, Xiomara Cruz, Nancy Ramos, Maria E. Álvarez, Domingo Pérez, Yannin Lorenzo, Bienvenido Cruz (2004).**- La flor de muerto *Tagetes spp.*, una planta con posibilidades en el control de plagas. Resumen Evento Tropico 2004. Ciudad Habana.

**Eulalia Gómez, Rosa María Alvarez, María de los Angeles Zayas, Xiomara Cruz, Fraga , R., Ana N. San Juan, Teresita Lemes, J. Hernández, Irene Reyes (2002).**- Efectividad biocontroladora de un producto obtenido a partir del hongo *Verticillium lecanii* en cultivo sumergido. *Rev. Protección Vegetal* Vol 17 No. 2

**Hernández Margarita., Fuentes F. V., Alfonso H. Margarita., Avilés P.R.;; Perera A. E. T. (1999).**- Plaguicidas naturales de origen botánico. *Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical. Pág. 15.*

**Vázquez, L. 1999.**- Conservación de los enemigos naturales de las plagas. Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. La Habana Cuba.