

# EFFECTO DE LA APLICACIÓN DEL TOMATICID SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE DOS ESPECIES HOTÍCOLAS

Melba Cabrera Lejardi , María Julia Mendoza Estévez, Yanin Ortega Lemus y Sonia Marrero

*Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt” (INIFAT), Cuba. E-mail: [mcabrera@inifat.co.cu](mailto:mcabrera@inifat.co.cu)*

## INTRODUCCION

En la agricultura se emplean una serie de productos que poseen una marcada acción fisiológica, considerándose dentro de ellos aquellos que, naturales u obtenidos por síntesis, ejercen una acción fisiológica positiva. Los productos naturales o “reguladores vegetales”, pueden ser fitohormonas, caracterizadas por su capacidad de transporte de un sitio a otro, o bien simples reguladores del crecimiento que actúan sobre procesos vegetativos o simplemente reguladores que intervienen en una fase determinada (Díaz, 2004).

En el ICIDCA, se sintetizó y formuló el principio activo de esta fitohormona, con el nombre “Tomacid”, a partir de una sencilla y económica técnica de síntesis (Lamí, 2000). Se evaluó biológicamente sobre plantaciones de tomate en túneles, casas de cultivo y a campo abierto proporcionando como resultado un aumento de un 20-30% de la productividad de la cosecha.

Se hace necesario su evaluación en otros frutos y vegetales, es por esto que el objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia del Tomacid en la productividad de especies hortícolas como el Pepino y el Pimiento, con vistas de incrementar sus rendimientos.

## MATERIALES Y METODOS

Se desarrollaron dos experimentos de pepino y pimiento en el organopónico del INIFAT sobre un sustrato conformado por suelo Ferralítico Rojo y materia orgánica. En el caso del cultivo de pepino la variedad utilizada fue la HXS y se sembró de forma directa, en Febrero 2008 y 2009, en el pimiento las variedades fueron la Truhart L-27A y Truhart L-28

El total de plantas fue separado en tres grupos, resultando tres tratamientos experimentales:

- ❖ Sin aplicación (Control).
- ❖ Aplicación de Tomacid en las flores.
- ❖ Aplicación de Tomacid en las flores y la planta completa.

Se valuó por cada grupo, semanalmente la altura, número de hojas y guías (pepino). Se hicieron observaciones del comienzo de cada etapa del ciclo reproductivo del cultivo. Cuando aparecieron los botones florales se comenzó la aplicación del Tomacid, la cual continuó con la apertura de las flores. Se realizó el conteo de flores y frutos, al final se evaluó el número de frutos, peso de los mismos. Tomacid se aplicó en una dosis de 10ml/l semanalmente en ambos casos. El análisis estadístico fue realizado a través de la Prueba de t (Student).

## RESULTADOS Y DISCUSION

En la tabal 1, se muestra el comportamiento de los índices medidos en los diferentes tratamientos, como valores medios del número de plantas por tratamiento al final prácticamente del ciclo de desarrollo del cultivo, con la variedad HXS. Se observa que para las tres variables

evaluadas los valores alcanzados en las plantas tratadas superan a los del control con diferencia significativa. Sin embargo, entre el tratamiento que se aplicó el Tomaticid solamente en las flores y el que se aplicó a flores y planta completa, no existe diferencia significativa, aunque los valores de los índices medidos son siempre mayores en este tratamiento

Se observó diferencia cuando las plantas alcanzaron la plena floración. En las plantas control y el tratamiento de las flores solas fue el 17 de Marzo y las plantas en las cuales las aplicaciones se realizaron a la planta completa fue el 10 de Marzo, evidenciándose que este tratamiento favoreció y uniformó el proceso de formación de flores con respecto a los otros tratamientos.

**Tabla 1. Índices morfológicos de la variedad de pepino HXS en los distintos tratamientos.**

	<b>ALTURA (cm)</b>	<b>NUMERO HOJAS</b>	<b>NUMERO GUIAS</b>	El número total de flores femeninas producidas por tratamiento
<b>Control</b>	85.8b	37.3b	3.9b	
<b>Tto Flores</b>	99.8a	49.6a	5.1a	
<b>Tto Planta Completa</b>	101.1a	55.3a	5.5 a	

, al igual que las variables antes evaluadas fue mayor en los tratamientos donde se aplicó el Tomaticid respecto al control, destacándose con los valores más altos el tratamiento en que se aplicó el Tomaticid a las flores y planta completa (Tabla 2).

**Tabla 2. Floración y fructificación de la variedad HXS de pepino en los distintos tratamientos.**

	<b>No TOTAL FLORES FEMENINAS.</b>	<b>NUMERO TOTAL FRUTOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Control</b>	36	33	91.6
<b>Tto Flores</b>	42	40	95.2
<b>Tto Planta Completa</b>	46	45	97.8

El número total de frutos presenta el mismo comportamiento que el número de flores, al igual que el porcentaje de flores que se convierten en frutos. Los tratamientos superan al testigo, siendo de 97.8% y 95.2% para los tratamientos planta completa y flor y de 91.6% para el control. En general el aborto floral fue bajo, pero lo fue aun más en las plantas donde se aplicó el tomatcid.

El número promedio de flores y frutos por planta en cada tratamiento (Tabla 3), presentan los mayores valores en los dos tratamientos superando al control, que presenta los valores más bajos. El tratamiento que se aplicó el Tomaticid a la planta completa difiere con el control, en el que se aplicó el Tomaticid a las flores solamente no difiere de las plantas control, el rendimiento presenta este mismo comportamiento. Evidentemente la aplicación del Tomaticid ejerció un efecto favorable en la variedad de pepino HXS.

En la tabla 4 se muestra el comportamiento de la altura de las plantas, como valores medios del número de plantas por tratamiento al final del ciclo de desarrollo del cultivo. Los resultados muestran que en el caso de la variedad Truhart L-28 existen diferencias significativas entre el

tratamiento donde se aplicó el Tomaticid en la planta completa y el tratamiento con aplicación solo en flor, así como también con el control

**Tabla 3. Valores medios de flores y frutos por planta en los distintos tratamientos para la variedad HXS de pepino. Frutos A: evaluados en planta, B: cosechados.**

	No FLORES PROMEDIO/ PLANTA	No FRUTOS PROMEDIO/ PLANTA (A)	Kg/ m <sup>2</sup>	.Los valores del control y el tratamiento de flores no presentan diferencias
<b>Control</b>	4.50 b	4.13 b	2,11 b	
<b>Tto Flores</b>	5.15 b	5.00 b	2,24 b	
<b>Tto Planta Completa</b>	6.75 a	6.00 a	2,70 a	

entres sí, no obstante, en este último los valores son algo mayores que los del control, destacándose con los valores más altos de la altura el tratamiento donde se aplicó el producto en la planta completa. Este mismo comportamiento se observó en la variedad Truhart L-27A se.

**Tabla 4. Altura de plantas de variedades de pimiento para los distintos tratamientos.**

	ALTURA (cm)	
Tratamientos	Var.Truhart L-28	Var.Truhart L-27A
<b>Control</b>	45,38 b	43,88 b
<b>Tto Flores</b>	47,63 b	45,54 b
<b>Tto Planta Completa</b>	53,38 a	50,88 a

En la tabla 5, se muestra el comportamiento del número de flores producidas en las dos variedades para los distintos tratamientos, se observa que para ambas variedades, los mayores valores se encuentran en el tratamiento donde se aplicó el producto en la planta completa.

**Tabla 5. Valores medios de flores por planta para los distintos tratamientos de cada variedad de pimiento estudiada.**

	No FLORES PROMEDIO/ PLANTA	
Tratamientos	Var.Truhart L-28	Var.Truhart L-27A
<b>Control</b>	17,88 c	14,3 c
<b>Tto Flores</b>	22, 00 b	19.2 b
<b>Tto Planta Completa</b>	27,88 a	24,5 a

Este tratamiento que presenta los mayores valores tiene diferencia significativa con el tratamiento donde se aplicó a las flores solamente y el control, a su vez el tratamiento en flor

completa también difiere estadísticamente con el control, esto ocurre en las dos variedades estudiadas.

Se analizó el número de frutos y peso promedio por frutos para cada tratamiento, para la variedad Truhart L-28 (Tabla 6) se encontró que los mayores valores resultaron ser para el tratamiento donde se aplicó el tomatocid a la planta completa y flor, ellos no difieren estadísticamente entre sí pero difieren con el control que presenta los valores más bajos., en la variedad Truhart L-27 A aunque también los tratamientos superan al control la diferencia estadística es diferente.(tabla7).

**Tabla 6. Valores del número y peso de frutos, peso promedio del fruto y rendimiento para cada tratamiento en la variedad Truhart L-28 de pimiento.**

Tratamientos	No. Frutos	Peso frutos(g)	Peso/Fruto (g)	Kg/ m <sup>2</sup>
<b>Control</b>	25	846,75	33,87 b	0,70 b
<b>Tto Flores</b>	42	1477,98	35,19 a	1,2 a
<b>Tto Planta Completa</b>	52	1889,68	36,34 a	1,5 a

**Tabla 7. Valores del número y peso de frutos y de peso promedio del fruto para cada tratamiento de la variedad Truhart L-27A de pimiento.**

Tratamientos	No. Frutos	Peso frutos(g)	Peso/Fruto (g)	Kg/ m <sup>2</sup>
<b>Control</b>	66	1564,2	23.7 b	1,3 b
<b>Tto Flores</b>	72	1772,6	24,62 b	1,4 b
<b>Tto Planta Completa</b>	77	2219,9	28,83 a	1,8 a

## CONCLUSIONES

- ❖ En general, el comportamiento de los índices medidos mostró que en ambas especies hortícolas, los mayores valores resultaron estar en las plantas donde se le aplicó el producto a la planta completa, obteniéndose diferencias significativas con el resto de los tratamientos.
- ❖ La aplicación del Tomatocid ejerció un efecto estimulante en las variedades HXS de pepino y Truhart L-28, Truhart L-27A de pimiento.

## REFERENCIAS

- ❖ Díaz, C. 2004. Informe Final de Proyecto. Optimización de la aplicación de medios auxiliares de la fecundación en plantas de tomate crecidas bajo condiciones de cultivo protegido. Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical. INIFAT.
- ❖ Grubben, 1977. Tropical Vegetable and other Genetic Resources, 1994 IBPGR, Rome.

- ❖ Lamí, L. 2000. Producción, formulación y comercialización del producto 4-CPA utilizado como hormona sintética en cuajado de frutos. Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar. ICIDCA.
- ❖ Marín, A., Ferreres, F., Tomas-Barberan, F. y Gil, M. 2004. Characterization of antioxidant constituents of sweet pepper (*Capsicum annuum* L.). J. Agric. Food Chem. 52: 3861-3869.
- ❖ Medina, C.I., Lobo, M. y Farley, A. 2006. Variabilidad fenotípica en poblaciones de ají y pimentón de la colección colombiana de género *Capsicum*. Revista Corpoica. Ciencia y Tecnología Agropecuaria. 7(2):25-39.
- ❖ MINAGRI. 2000. Manual Técnico de Organopónicos y Huertos Intensivos. En: Grupo Nacional de Agricultura Urbana.

### **Normas para el Resumen Ampliado**

**TÍTULO (Arial 12) EN MAYÚSCULA Y NEGRITA. UN ESPACIO ENTRE  
LÍNEAS Y CENTRADO**

**Autores Rubén Avilés<sup>1</sup>, Nancy González<sup>2</sup>  
(Arial 11 en negrita y centrado)**

**1. Instiuto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical  
“Alejandro de Humboldt” (INIFAT), Cuba**

**2. Instituto de Sanidad Vegetal (INISAV), Cuba**

*(Arial 10, en negrita e itálica)*

Los trabajos deberán ser escritos en español, en hojas 21.0 x 29.7 cm (**tamaño carta**), a **un espacio entre líneas**, con márgenes de 2.5 cm a todos los lados, letra Arial 11. El texto del resumen ampliado **no debe exceder las 5 cuartillas**, incluyendo los cuadros y gráficos que deberán estar insertados dentro del texto. Los gráficos deben tener un título en la parte inferior y los cuadros en la parte superior. Debe usarse el Sistema Internacional de Unidades. No se aceptarán cuadros y gráficos en archivos separados.

#### **Indicaciones complementarias sobre el contenido del resumen ampliado:**

**Título.** Debe reflejar de manera breve el tema del trabajo y contener las palabras clave adecuadas. Debe indicarse el nombre completo de los autores, siguiendo las normas para el resumen de una hoja, con su correspondiente filiación.

**Introducción.** En forma breve debe indicar al lector la motivación, la importancia y los objetivos de su trabajo.

**Materiales y Métodos.** Debe explicarse la metodología, resaltando sólo lo más importante y, cuando sea posible, haga alusión a métodos convencionales sin describirlos. Es importante indicar como evaluó y analizó sus datos experimentales.

**Resultados y Discusión.** En esta sección se deben describir las observaciones más sobresalientes y discutir cada resultado relevante con relación a la hipótesis planteada, los objetivos y los antecedentes de su revisión de literatura.

**Referencias.** La norma de escritura debe ser: Autor. Título. Publicación, páginas, A\_