

Producción de posturas de Maracuyá (*Pasiflora edulis* L.). con empleo de FitoMas y EcoMic

Producción de posturas de Maracuyá (*Pasiflora edulis* L.). con empleo de FitoMas y EcoMic

Autores:

MSc Marconis Martínez - Marten¹, <https://orcid.org/0000-0002-3639-8554>

MSc. Benito Monroy - Reyes², <https://orcid.org/0000-0002-4162-0770>

Margarita del Roció Romero - Verdín², <https://orcid.org/0000-0001-5208-5876>

Armando Modesto Toral - Flores², <https://orcid.org/0009-0008-2911-2959>

Dr. C. Omar Alejandro Posos - Parra², <https://orcid.org/0000-0002-4302-3312>

Filiación institucional: ¹Universidad de Guantánamo, Avenida Che Guevara km 1.5 Carretera a Jamaica, Guantánamo, Cuba, ²Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Camino Ing. Ramón Padilla Sánchez, 2100, Predio Las Agujas, Zapopan, Jalisco, México.

E-mail: marconis@cug.co.cu; bmonroy17@gmail.com; margarita.rverdin@academicos.udg.mx; armando.toral@academicos.udg.mx; omar.posos@academicos.udg.mx

Fecha de recibido: 20 de enero de 2026
Fecha de aprobado: 22 de marzo de 2026

Resumen

Con el objetivo de evaluar diferentes dosis de FitoMas-E combinado con EcoMic para la producción de posturas de maracuyá (*Passiflora edulis*) en vivero. Se evaluaron las siguientes variables: Altura de la planta, diámetro del tallo, Número de hojas, largo de la raíz y el Rendimiento. El diseño experimental empleado fue bloques al azar, a partir de los datos obtenidos se le realizó análisis de varianza doble y las diferencias entre los tratamientos se determinaron con la prueba de rangos múltiples de Duncan para un 95% y se utilizó el paquete estadístico STATGRAPHICS PLUS versión 5.0. Se obtuvo que la mejor respuesta para la producción de posturas de maracuyá es con la dosis de 1,5 L.ha⁻¹ de FitoMas-E+10 gramos.nido⁻¹ de EcoMic ya que permite la obtención de 100% de posturas aptas en el momento del trasplante, generando \$1036,30 de utilidades.

Palabras clave: Maracuyá; Metabolismo Vegetal; Troja; Ecomic

Abstract

With the objective of evaluating different the production of Maracuyá postures (*Passiflora edulis*) in vivero. The following variables were evaluated: Height of the plant, diameter of the shaft, Number of leaves, long of the root and the Yield. The design experimental employee was blocks at random, starting from the obtained data he was carried out analysis of double variance and the differences among the treatments they were determined with the test of multiple ranges of Duncan for 95% and the statistical package STATGRAPHICS PLUS version was used 5.0. it was obtained that the best answer for the production of Maracuya postures is since with the dose of 1,5 L.ha⁻¹ of FitoMas-E+10 gramos.nido⁻¹ of EcoMic it allows the obtaining of 100% of capable postures in the moment of the transplant, generating \$1036,30 of utilities.

Keywords: Passion fruit; Plant metabolism; Troja; Ecomic

Introducción

Los frutales constituyen los alimentos más importantes dentro de los vegetales naturales. Las frutas junto con las hortalizas proporcionan muchas vitaminas y minerales, por lo que son alimentos que deben estar presentes en las comidas. Comiendo frutas y verduras, el organismo humano no tendrá carencia de vitaminas o minerales, si se incluyen las proteínas animales (Kessel, 2008).

El Maracuyá, *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener, es una planta trepadora de gran vigor vegetativo, de origen tropical. El cultivo se extiende por áreas tropicales y subtropicales debido a las cualidades degustativas de las frutas, con las cuales se elaboran jugos, concentrados, mermeladas, entre otros, de gran aceptación en mercados nacionales e internacionales.

El cultivo en diferentes países se conduce y maneja generalmente sobre un soporte vertical (la espaldera) a uno o más alambres. Este sistema es el más usado internacionalmente y consiste en una separación de 3 m entre hileras y una distancia de 3 ó 4 m entre plantas. Sin embargo, en la zona Sur del Lago de Maracaibo, principal área productora, el sistema de soporte más usado es el horizontal denominado "troja" o "emparrado". Cada troja puede cubrir áreas de una o más hectáreas (Maciel *et al.* 1997).

Este cultivo ha despertado gran interés en diversas partes del mundo, debido a sus múltiples usos tanto en el área farmacéutica como en la obtención de pulpa de parchita, aceite derivado de la semilla, pectina y material mineral proveniente de la cáscara Avilán *et al.* 1992).

Malavolta (1994) reseñó que las principales áreas productoras en Latinoamérica, se encuentran en Brasil, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. (Añez y Moreno, 2002) mencionaron que, en los Llanos Occidentales de Venezuela, una de las actividades agrícolas con un crecimiento significativo en los últimos años es la producción de frutales y uno de los rubros frutícolas que ha contribuido con ese auge es la parchita maracuyá (Avilán, 2002).

En Cuba está indicado por la agricultura urbana establecer áreas de esta especie vegetal nativa de Brasil. La Maracuyá ha sido sometida a evaluaciones agronómicas en diferentes

épocas y lugares de Brasil, Colombia, Hawaii, Kenia, Venezuela. Los estudios han utilizado el sistema de espalderas y los factores comúnmente evaluados han sido las distancias de plantación (Rodríguez, 2010).

Su implementación en el país exige una producción estable de posturas para abastecer la demanda de los diferentes productores, a esto se le une que para acelerar el proceso de crecimiento en viveros puede este cultivo contar con el concurso del biofertilizante EcoMic y el estimulante FitoMas-E de amplio uso en la producción vegetal.

Sobre la base de los antecedentes expuestos se propone evaluar diferentes dosis de FitoMas-E combinado con EcoMic para la producción de posturas de calidad maracuyá (*Passiflora edulis*) en vivero.

Materiales y métodos

Ubicación

El Trabajo se desarrolló en el vivero del productor individual Luis Bosch Hernández perteneciente a la CCS Guillermo Castro ubicada en la localidad de Media Luna correspondiente al Consejo Popular del mismo nombre del municipio” El Salvador” de la provincia Guantánamo.

Metodología empleada

Se utilizaron semillas de Maracuyá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) que fueron embebidas en una solución con FitoMas-E al 2% se depositaron de a dos en las bolsas preparadas previamente con suelo y materia orgánica en una proporción 3:1. Se conformó el sustrato para 1000 bolsas de polietileno 250 por tratamientos. Para las labores y la toma de muestras se emplearon: cintas métricas, pie de rey, azadones, regaderas, mochila matabit de 16 litros de capacidad, con una boquilla de tipo cono hueco.

Momento de aplicación en los tratamientos

El Ecomic procedente del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) se aplicó a razón de 10 gramos por nido. La aplicación del FitoMas-E se realizó con una mochila Matabit de 16 litros de capacidad en dos momentos: el primero, inmediatamente después de la germinación (a los 7 días después de la plantación), y el segundo, 15 días después, en horas tempranas de la mañana. Los tratamientos fueron los siguientes:

Tratamientos

- 1) T1- Testigo (sin aplicaciones)
- 2) T2- Aplicación de 0.5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+ 10 gramos de EcoMic.nido⁻¹
- 3) T3- Aplicación de 1.0 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+ 10 gramos de EcoMic.nido⁻¹
- 4) T4- Aplicación de 1.5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+ 10 gramos de EcoMic.nido⁻¹

VARIABLES EVALUADAS

VARIABLES DE CRECIMIENTO: Estas fueron medidas a los 30 y 60 días después de la germinación.

- **Altura de las plantas** (cm.): estas fueron medidas a los 20 días después del trasplante, haciendo uso de una regla graduada, midiéndose desde el cuello de la raíz de las plantas hasta el ápice.
- **Diámetro del tallo:** se midió con un pie de rey (mm.) aproximadamente a los 10 cm de longitud del tallo y en la ramificación principal.
- **Número de hojas:** se contaron las hojas existentes en las plantas en los diferentes momentos de medición
- **Largo de la raíz:** se midió la raíz principal utilizando una regla graduada, tomando desde la base del tallo hasta la cofia de la raíz.

Diseño experimental y Análisis estadístico

Los resultados experimentales fueron sometidos a análisis de varianza según el diseño experimental empleado de bloque al azar con 4 tratamientos y 5 réplicas por tratamiento. En los casos en que se encontraron diferencias significativas entre tratamientos, las comparaciones de medias se realizaron según el test de rangos múltiples de Duncan para el 5% de probabilidad de error (Duncan, 1955). Para el análisis estadístico fue utilizado el paquete estadístico STATGRAPHICS Versión 5.1

Valoración económica:

Los datos para la valoración económica fueron calculados tomando como base la metodología de la carta tecnológica y la ficha de costo para la venta de posturas de frutales, vigentes en la actualidad. La misma se realizó sobre la base de los gastos que se incurren para la producción de posturas de Maracuyá, utilizándose los siguientes índices económicos:

- Costo de producción total: fueron tomados los costos de todas las actividades realizadas para la producción de posturas de Maracuyá, determinando gasto por salario, entre otros.
- Valor de la producción: para determinar la misma se tuvo en cuenta la cantidad de posturas y el valor de las mismas.
- Utilidades: se determina utilizando la siguiente expresión. (Elena M Carrasco, 1992)
- Utilidades = Valor de la producción – Costo de producción

Resultados y discusión

Análisis de la altura de las plantas

La respuesta en altura de las plantas de Maracuyá evidenció que existen diferencias significativas entre tratamientos y se observa que el tratamiento (4) que se corresponde con la dosis de la dosis de 1,5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+10 gramos. Nido-1 de EcoMic ofrece una mejor respuesta estimulante para esta variable de crecimiento.

Tabla 1. Efecto de los tratamientos evaluados para la altura de las plantas

Altura de la planta				
Momentos de medición	T1	T2	T3	T4
	Media ± EEx	Media ± EEx	Media ± EEx	Media ± EEx
20 días	4,15±0,23c	5,38±0,21b	5,52±0,22b	7,12±0, 42a
60 días	8,37±0,71c	10,23±3,43b	11,02±0,33b	14,32±0, 17a

Media seguida de letras desiguales difieren significativamente de ($p < 0.05$)

Estos resultados pudieran estar dados por la presencia de aminoácidos en el estimulante y su interacción con otras hormonas de las plantas que regulan numerosas funciones específicas de las células, así como la capacidad que tiene este producto de provocar efectos beneficiosos atribuidos a la presencia de hormonas naturales y otros compuestos que influyen en el crecimiento de las plantas.

Sobre las ventajas de los HMA se ha señalado que los HMA incrementan el crecimiento de las plantas y los rendimientos agrícolas, los cuales oscilan por lo general entre 20 y 60 %; también aumentan el aprovechamiento de los fertilizantes y de los nutrientes del suelo, y, por consiguiente, disminuyen los costos por concepto de aplicación de estos insumos, no degradan los suelos, contribuyendo a la regeneración de los mismos (INCA, 2005).

Estos resultados pudieran estar dados por la presencia de aminoácidos presentes en el estimulante y por la estimulación del crecimiento y su interacción con otras hormonas de las plantas que regulan numerosas funciones específicas de las células, así como la capacidad que tienen los bioestimulantes de producir efectos beneficiosos atribuidos a la presencia de hormonas naturales y otros compuestos que influyen en el crecimiento de las plantas Norrie, (2003).

Análisis del diámetro del tallo de las plantas

En la siguiente tabla se muestra el comportamiento del diámetro del tallo a los 30 y 60 días, donde se pudo apreciar que hubo diferencias significativas en los tratamientos con FitoMas-E en comparación con el testigo. Y se aprecia que el tratamiento (4) que se corresponde con la

dosis de 1,5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+10 gramos. nido⁻¹ de EcoMic. Estos resultados reflejan que para esta variable de crecimiento se observan diferencias significativas.

El estimulante FitoMas-E es capaz de incrementar la división celular en los cultivos donde es aplicado y activar las funciones fisiológicas, y alcanza un mejor resultado en cuanto al ancho de las hojas, para con esto poder obtener un mayor rendimiento en el cultivo.

El FitoMas-E cuando se aplica al follaje es rápidamente absorbido y traslocado, sin consumo adicional de energía. Una parte es exudada por las raíces junto con los productos del metabolismo vegetal elaborado bajo condiciones de estimulación lo cual acrecienta a su vez la reproducción microbiológica en las inmediaciones de las raíces (Rizosfera). En esta zona los microorganismos trabajan simbióticamente con el vegetal intercambiando nutrientes y factores de crecimientos (Montano, 1998).

Tabla 2. Efecto de los tratamientos evaluados para el diámetro de las plantas

Diámetro del tallo				
Momentos de medición	T1	T2	T3	T4
	Media ± EEx	Media ± EEx	Media ± EEx	Media ± EEx
20 días	10,3±0,01a	10,5±0,02a	11,7±0, 31a	10,3±0,04a
60 días	14,3±0,03c	14,3±3,21c	17,1±0,22b	21,3±0, 23a

Media seguida de letras desiguales difieren significativamente de ($p<0.05$)

Se plantea que, de las cantidades de fertilizantes minerales aplicados, sólo se aprovecha alrededor del 50 %, alguna cita sin embargo con la utilización de los HMA puede ser recuperado por la planta un porcentaje mayor. Mientras que un pelo radical puede poner a disposición de las raíces los nutrientes y el agua que se encuentra hasta 2 mm de la epidermis, las hifas del micelio extramático de los HMA pueden hacerlo hasta 80 mm, lo que representa para la misma raicilla la posibilidad de explorar un volumen de suelo hasta 40 veces mayor.

Sánchez *et al.* (2000), en viveros de cafetos, comprobó que cepas eficientes de HMA producen incrementos significativos en las extracciones de N y P por la planta, obteniendo índices de eficiencia (IE) de las extracciones entre 30 y 45 % en dependencia del tipo de

suelo y su fertilidad. Por su parte, Fernández (2000), encontró que los incrementos obtenidos en la absorción fueron similares en los tres macro nutrientes (N, P y K), no indicando preferencia de los HMA por un elemento u otro.

Análisis del número de hojas de las plantas

Como se puede apreciar en la tabla al comparar la variable número de hojas es notable la marcada diferencia de las plantas tratadas con el estimulante FitoMas-E, siendo notable las dosis que comprenden la aplicación de la dosis de 1,5 L.ha⁻¹ de FitoMas-E+10 gramos.nido⁻¹ de EcoMic, al evaluar esta variable se pudo observar como en el experimento las plantas que estuvieron expuestas a la acción del FitoMas-E respondieron positivamente a esta variable.

Tabla 3. Efecto de los tratamientos evaluados para el número de hojas

Número de hojas				
Momentos de medición	T1	T2	T3	T4
	Media ± EEx	Media ± EEx	Media ± EEx	Media ± EEx
20 días	2,75±0,23c	3,35±0,10b	3,10±0,07b	4,40±0,02a
60 días	4,73±0,09c	5,21±0,43b	5,22±0,03b	7,81±0,11a

Media seguida de letras desiguales difieren significativamente de ($p<0.05$)

Castellanos, (2007), informó un notable aumento en el número de hojas de las plantas de acelga al ser tratadas con este estimulante. Por su parte Villa, (2010) al evaluar esta variable obtuvo un significativo aumento en la emisión de las hojas por planta. Otros autores (Barral, 2004); Montoya y Coll, 2005) afirman que estos resultados son comprensibles si comparamos con los datos informados por (Montano, 1998) donde plantea que el FitoMas-E en su modo de acción al aplicarse al follaje es rápidamente absorbido y traslocado sin consumo adicional de energía.

Estos resultados son similares a los obtenidos por López *et al.*, (2003) en donde evaluaron el número de ramificaciones en el cultivo del tomate y describieron que las aplicaciones de FitoMas-E estimulaban el crecimiento desarrollo y aparición de las mismas, mostrando diferencias respecto a las plantas no tratadas con FitoMas-E.

Este beneficio es complejo y puede ser resultado de varios mecanismos como: aumento de la superficie de absorción y exploración del suelo, elevación de la capacidad de absorción de las raíces, absorción de nutrientes no accesibles a las raíces no micorrizadas, beneficio de otros microorganismos en la rizosfera, amortización de los efectos adversos del pH del suelo, Al, Mn, metales pesados, salinidad, estrés hídrico y ataque de patógenos (Siqueira y Franco, 1988; Entry *et al.*, 2002; Fernández, 2003).

Con su acción, facilita la interacción suelo-planta, por lo que propicia el desarrollo de la rizosfera, la cual elabora hormonas de crecimiento y otras muchas sustancias útiles al vegetal (Montano, 1998; Montano *et al.*, 2008). Resultados similares fueron reportados en los cultivos de la remolacha, maíz, trigo y tabaco por (Fernández, 2002) al evaluar la influencia del FitoMas-E a razón de 1 L. ha⁻¹, lográndose un incremento significativo tanto en el área de enrizamiento como en la longitud.

Análisis del largo de la raíz de las plantas

De igual manera ocurre al analizar el largo de la, la dosis de 1,5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+10 gramos. Nido-1 de EcoMic ofrece los resultados más significativos.

Tabla 4. Efecto de los tratamientos evaluados en el largo de la raíz

Largo de la raíz				
Momentos de medición	T1	T2	T3	T4
	Media ± EEx	Media ± EEx	Media ± EEx	Media ± EEx
20 días	9,23±2, 12a	9,47±1, 21a	9,22±0, 21a	9,55±0,02a
60 días	14,34±3,21c	15,71±0,32c	19,31±0,01b	23,41±0, 23a

Media seguida de letras desiguales difieren significativamente de ($p < 0.05$)

Similares resultados fueron obtenidos por Aranda, (2010) en posturas de cacao, quien encontró con esta combinación posturas de buena calidad y estímulo en la multiplicación de las poblaciones de HMA, así como el aporte y reciclaje de nutrientes en el sistema agrícola, lo que permite disminuir considerablemente las dosis de fertilizantes a aplicar para garantizar una adecuada nutrición de los cultivos. Al evaluar el resultado obtenido y las funciones que cumplen estos órganos en la planta, es factible afirmar que las interacciones que realizan los

hongos micorrizógenos sobre estos garantizan el crecimiento y desarrollo adecuado de las plantaciones de cafeto.

De esta manera, es importante manejar la sustentabilidad de los sistemas de producción, fundamentalmente en el mantenimiento de la productividad de los suelos, a través del desarrollo y restauración de las condiciones físicas, químicas y biológicas, que está regulada en gran medida por la capacidad de reciclaje de los recursos orgánicos y las actividades de los microorganismos, que deben ser favorecidas por las acciones de manejo que se realicen (Gomero y Velázquez, 2001; Pérez, 2004; Vázquez, 2004).

Esto se debe, además, a la capacidad que presentan estos hongos al interactuar con otros microorganismos existentes en el suelo, que forma un complejo simbiótico, coincidiendo con lo planteado por Mayea, (1998), que los microorganismos utilizados como biofertilizantes poseen un triple papel como suministradores de nutrientes de fitohormonas y como antagonistas de hongos fitopatógenos.

En relación con esta problemática Riera, (2003) expresó que, los microorganismos son aplicados a los suelos para desempeñar funciones específicas que beneficien los índices de productividad de las plantas, como resultado del aumento de toma de agua y nutrientes, fijación de nitrógeno, solubilización de minerales y producción de estimuladores del crecimiento vegetal.

En este experimento se apreció, en todas las variables medidas, una respuesta positiva de los tratamientos que garantizaron que las posturas alcanzaran parámetros de calidad para ser trasplantadas, según los criterios de Soto, (1994) y Sánchez *et al.* (2006); sin embargo, a pesar de que la cepa *Glomus cubense* se recomienda para suelos Ferralíticos (Rivera *et al.*, 2003), esta funcionó en el suelo Pardo donde se condujo la investigación e indicó una alta competitividad de esta cepa para este tipo de suelo.

La inoculación de las plantas con especies efectivas de HMA provoca un marcado incremento en los procesos de absorción y traslocación de nutrientes (Sánchez, 2001; Fernández, 2003). La inoculación de las plantas con especies efectivas de HMA provoca un marcado incremento en los procesos de absorción y traslocación de nutrientes, ya sea por interceptación, flujo de masa o difusión Netto, (2008). Los HMA juegan un papel vital en la toma de nutrientes presentes en los suelos. El mecanismo para incrementar la absorción vía

HMA se desarrolla a partir de la capacidad de explorar un mayor volumen de sustrato y aumentar la capacidad absorbente de las raíces (interceptación) y por difusión, que es el transporte de nutrientes a lo largo de un gradiente de concentración (Bucher, 2007).

Factores externos como la estacionalidad y el manejo influyen en la propagación de los HMA y pueden afectar las simbiosis en condiciones de campo Lugo y Cabello, (2002). En varios trabajos realizados por diferentes autores se pudo comprobar la influencia del tipo de suelo sobre el funcionamiento micorrízico y la estacionalidad, pues en suelos con mal drenaje y alta retención de humedad, los mayores porcentajes de colonización se encuentran durante la estación seca Adriano *et al.*, (2006), mientras que, en suelos con buen drenaje, los mayores porcentajes de colonización se encuentran en la estación lluviosa (Becerra *et al.*, 2007).

Análisis del rendimiento

Se muestran las variables de componentes del rendimiento número de frutos y peso de los frutos, en este resultado se observa como el tratamiento (4) que se corresponde con la dosis de 1,5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+10 gramos. Nido-1 de EcoMic, ofrece los mejores valores para la variable rendimiento (100% de posturas aptas en el momento del trasplante). En este sentido se destaca que los tratamientos con FitoMas-E mejoraron indudablemente su respuesta productiva y las plantas tratadas muestran diferencias significativas respecto a las no tratadas del tratamiento testigo.

Tabla 5. Efecto de los tratamientos evaluados en el largo de la raíz

Momento del trasplante	Rendimiento			
	T1	T2	T3	T4
Posturas aptas. Tratamiento	133	172	198	250
% Posturas aptas	53,2	68,8	79,2	100

En Cuba se han obtenido resultados en posturas de cafeto, hortalizas, pastos, raíces y tubérculos que evidencian que la aplicación correcta de biofertilizantes, favorece un crecimiento y desarrollo adecuado, manteniendo la productividad de los suelos a través del desarrollo, la restauración y el mantenimiento de las condiciones físicas, químicas y biológicas, regulada en gran medida por la capacidad de reciclaje de los recursos orgánicos y las actividades de los microorganismos (Sánchez, 2001; Martín, 2009).

De igual manera, constituye un resultado valioso para el cafeto que se cultiva en suelos pardos, los predominantes en el Macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa y los resultados obtenidos en suelos Ferralíticos Rojos, los cuales abundan menos en este macizo, pero que tienen sus zonas de particular existencia (Maisí, Moa) por lo que ofrecen posibilidades de uso para viveros en similares condiciones a las del área de estudio y tipo de suelo.

Estos resultados coinciden con los obtenidos por Moya, (2003), en el trabajo aplicación de diferentes dosis de FitoMas-E en el cultivo del tomate, variedad Aro 8484 en condiciones de organopónicos, demostrando la efectividad de este producto en el incremento de la variable rendimiento y además en donde las plantas tratadas con FitoMas-E mostraron los mejores valores respecto al testigo al diferir significativamente de este.

Estos resultados son entendibles cuando se analiza los efectos beneficiosos que han sido descritos por Montano, (1998); Trujillo, (2002); Moya; (2003); Caminero, (2003); Montoya y Coll, (2005); Castellanos, (2007), Ramírez, (2009) y González, (2009). Estos autores describen un número de resultados que avalan las posibilidades reales de este producto derivado de los procesos agroindustriales de la caña de azúcar.

Trujillo, (2002) probó diferentes dosis de FitoMas-E solo y combinado con materia orgánica en el cultivo del Rabanito (*Raphanus sativus*), variedad Scarlet Globe y encontró que los tratamientos con FitoMas-E y compost presentaron los mejores valores para la variable rendimiento, motivado fundamentalmente por la mayor eficiencia en el uso de los nutrientes, lográndose los mejores rendimientos con la combinación de Abono Fermentado + FitoMas-E con rendimientos de 12,23 Kg.m².

Según Castellanos, (2007) hubo una tendencia al incremento de los rendimientos con el tratamiento de 1L. ha⁻¹ de FitoMas-E de 4,34 kg.m² en el cultivo de la acelga. El rendimiento

histórico del cultivo de la acelga en el organopónico donde se realizó el experimento es de 3 kg.m² siendo este rendimiento inferior a los alcanzados en el experimento con respecto a los tratamientos donde fue aplicado el producto.

Ramírez, (2009) y González, (2009) aplicaron dosis y frecuencias de este estimulante y obtuvieron resultados satisfactorios para los componentes y variables de rendimiento en los cultivos de yuca y maíz respectivamente. En sentido general la dosis de mejores resultados fue la menor de 1L. ha⁻¹ de FitoMas-E, esto puede estar determinado por el efecto fisiológico que provoca el FitoMas-E en la planta del cual ya hemos hablado en otras oportunidades.

Análisis de la evaluación económica

Tratamientos	Rend. (posturas aptas.m²)	Precio (\$)	Valor de Producción (\$)	Costo total (\$)	Utilidades (\$)
T1	133	5,00	665,00	201,50	463,50
T2	172	5,00	860,00	205,55	654,45
T3	198	5,00	990,00	211,90	778,10
T4	250	5,00	1250,00	213,70	1036,30

Tabla 6. Evaluación económica del experimento

Conclusiones

La dosis más adecuada a aplicar para la producción de posturas de Maracuyá es la dosis de 1,5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+10 gramos. Nido-1 de EcoMic ya que permite la obtención de 100% de posturas aptas en el momento del trasplante.

La dosis más adecuada a aplicar desde el punto de vista económico para la producción de posturas de Maracuyá es la dosis de 1,5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E+10 gramos. Nido-1 de EcoMic donde se generan \$1036,30 de utilidades

Bibliografía

Agroforestal San Remo. 2005. Ventajas del humus líquido de lombriz. Documento en línea].

En: http://www.agroforestalsanremo.com/humus_liq.php. [Consultado 26 de abril de 2005].48 (12): 38-39.

- Añez, M. y Moreno, M. 2002. Producción de passifloras en la r e g i ó n d e l o s L l a n o s Occidentales. Memorias I Reunión Venezolana sobre Investigación y Producción de Passifloras. Barquisimeto. Venezuela. pp 44-47.
- Aular, J. 2005. Análisis de la producción de frutas en Venezuela. *In*: J. Aular (Ed.). Memorias del II Curso de Actualización de Conocimientos en Fruticultura. Primer Módulo: Cítricas, Mango, Aguacate y Musáceas. UCLA, Postgrado de Horticultura: p. 3-7.
- Aular, J. 2008. Producción de frutas en Venezuela. Toda Fruta. http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=16826. Última visita: 12 de marzo de 2009.
- Avilán, L., Leal, F. y Bautista D. 1992. Manual de Fruticultura. Cultivo y producción. Capítulo XV. Pasiflorácea. Editorial América. 2ª edición. Caracas. Pp 903-1035.
- Barker, A. and H. Hills. 1980. Ammonium and nitrate nutrition of horticultural crops. Hort. Rev. AVI. Vol 2:395-423.
- Bettiol, W. 2006. Productos alternativos para el manejo de enfermedades en cultivos comerciales. Fitosanidad 10 (2): 85-98.
- Bilderback, T. 1982. Nursery crops production manual: Container soils and soilless media. North Carolina Agricultural Extension Service. NCPM No. 9. 12 p.
- Bollo, E. 2001. Humus de lombriz y su aplicación. Venezuelagrícola 2:38-41.
- Bunt, A. C. 1988. Media and mixes for container grown plants. Unwin Hyman. London. 309 p.
- Camejo A. y M. Añez. 2009. Crecimiento de lechosa (*Carica papaya* L.) cv. 'Maradol' en dos tipos de envase y de sustrato. Revista UDO Agrícola 9 (1): 136-140.
- Chan, H. 1980. Passion fruit; en Tropical and Subtropical Fruits Composition, Properties and Uses. NASY, S. and P, Shan. AVI.