

Evaluación agronómica del cultivo de la calabaza (*Cucurbita moschata* Duch.) con el empleo de FitoMas-E en condiciones de secano

Agronomic evaluation of pumpkin (*Cucurbita moschata* Duch.) cultivation with the use of FitoMas-E under dryland conditions

Autores:

MSc Jionnis San Miguel - Fernández¹, <https://orcid.org/0000-0002-3306-5113>

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

Margarita de 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-Cuba. 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

Email: jionnissmf@cug.co.cu, bmonroy17@gmail.com, margarita.rverdin@academicos.udg.mx, armando.toral@academicos.udg.mx, omar.posos@academicos.udg.mx

Fecha de recibido: 5 de abril de 2026

Fecha de aprobado: 3 de junio de 2026

Resumen

Con el objetivo de evaluar la respuesta productiva del cultivo de la calabaza con el empleo del FitoMas-E, se aplicaron tratamientos con diferentes dosis. Se evaluó la longitud del tallo, el diámetro del tallo, el número de hojas, el peso de los frutos, el número de frutos y el rendimiento. Se obtuvo que los tratamientos a los cuales se les aplicó FitoMas-E influyeron positivamente en el crecimiento y rendimiento del cultivo de la calabaza. La dosis mas adecuada de FitoMas-E para el rendimiento del cultivo de la calabaza resultó ser la de 1L. ha⁻¹ al obtener 7,27 t. ha⁻¹. La dosis más adecuada de FitoMas-E desde el punto de vista económico del cultivo de la calabaza resultó ser la de 1L. ha⁻¹ al generar \$7456,068 utilidades.

Palabras clave: FitoMas-E; Bioestimulante; Condiciones de secano; Fotosíntesis

Abstract

With the objective of evaluating the productive answer of the cultivation of the pumpkin with the employment of the FitoMas-E. Treatments were applied with different dose of FitoMas-E. The longitude of the shaft, the diameter of the shaft, the one was evaluated I number of leaves, the weight of the fruits, the one numbers of fruits and the yield. it was obtained that the treatments to which were applied FitoMas- and they influenced positively in the growth and yield of the cultivation of the pumpkin. The dose but appropriate of FitoMas-E for the yield of the cultivation of the pumpkin it turned out to be the one from 1L. ha⁻¹ when obtaining 7,27 t. ha⁻¹. The dose but appropriate of FitoMas-E from the economic point of view of the cultivation of the pumpkin it turned out to be that of 1L. ha⁻¹ when generating \$7456, 068 utilities.

Keywords: FitoMas-E; Biostimulant; Rainfed conditions; Photosynthesis

Introducción

La calabaza (*Cucurbita spp*), utilizada por el hombre en su alimentación de forma directa e indirecta, se cultiva en diferentes zonas geográficas del planeta y en la actualidad son pocos los países que no cultivan esta especie. En relación con las vitaminas, la calabaza es rica en beta-caroteno o pro vitamina A y vitamina C. Presenta cantidades apreciables de vitamina E, folatos y otras vitaminas del grupo B tales como la B1, B2, B3 y B6. La vitamina A es esencial para la visión, el buen estado de la piel, el cabello, las mucosas, los huesos y para el buen funcionamiento del sistema inmunológico, además de tener propiedades antioxidantes (Chávez, 1991).

En Cuba se está difundiendo el estimulante FitoMas-E, obteniéndose buenos resultados con su empleo en hortalizas; el mismo es capaz de activar sustancias como Auxinas, Giberalinas, Citoquininas que favorecen el desarrollo del cultivo, es un bioestimulante derivado de los procesos agroindustriales de la caña de azúcar, (Montano, 1998) este ya ha sido llevado a investigaciones en cultivos tales como: Pepino, (González y Gómez 2003); Rabanito, (Trujillo, 2002); Lechuga, (Barral, 2004); Tabaco, (Montoya y Coll, 2005); Yuca, (Ramírez, 2009); Maíz, (González, 2009).

Teniendo en cuenta estos antecedentes se propone evaluar la respuesta productiva del cultivo de la calabaza con el empleo del FitoMas-E en las condiciones de secano de la CCSF José Castro.

Materiales y métodos

Ubicación

El trabajo se realizó en áreas del productor Osmel Gabelí de la CCSF José Castro, de la localidad de Cuneira del municipio El Salvador, durante los meses de marzo 2011 a septiembre de 2011, en un suelo pardo con carbonatos típico lixiviado (MINAG, 1999).

Metodología empleada

Se realizó la siembra directa en el campo de la variedad de calabaza INIVIT C-88. El área experimental tiene una dimensión de 0,2 ha el marco de plantación utilizado fue de 6,0m x 1,0m. Las labores de preparación de suelos y las atenciones culturales se realizaron según (Rodríguez, 2000).

Tratamientos

Se utilizaron cuatro tratamientos que se replicaron cinco veces

- T1- Testigo (sin aplicación)
- T2- Aplicación de 0,5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E
- T3- Aplicación de 0,7 L. ha⁻¹ de FitoMas-E
- T4- Aplicación de 1,0 L. ha⁻¹ de FitoMas-E

Las aplicaciones del fitoestimulante FitoMas-E se realizaron a los 15 días después de la siembra y en el momento de la floración.

Diseño experimental y análisis estadístico

Los resultados experimentales fueron sometidos a análisis de varianza de clasificación simple según el diseño experimental empleado (Bloques al azar). 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 5.0.

Variables evaluadas

Variables de crecimiento: estas fueron medidas a los 20, 40, 60 días después del trasplante tomando para la selección de los datos un total de 20 plantas por replica.

- Longitud del tallo: se midió con una cinta métrica (cm.) desde la base del tallo a ras de tierra, hasta el extremo de la ramificación principal
- 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 ramificaciones (U) se contaron las ramificaciones emitidas por las plantas en los diferentes momentos de medición

Variables de componentes del rendimiento: estas fueron medidas en el momento de la cosecha y se contemplaron todas las plantas.

- Número de frutos/planta (U) se contaron todos los frutos de las plantas en cada tratamiento y se calcularon las medias
- Peso de los frutos/planta (kg) se pesaron todos los frutos de las plantas en cada tratamiento y se calcularon las medias
- Rendimiento (t. ha⁻¹) con las medias de frutos por plantas y el peso de los mismos más el área se calculó el rendimiento real y se realizó la conversión para una hectárea.

Resultados y discusión

Análisis de la variable Longitud del tallo

En la tabla se refleja cómo el cultivo mostró diferencias significativas en los tratamientos con FitoMas-E con respecto al testigo, al evaluar esta variable se pudo observar cómo en el experimento las plantas que estuvieron expuestas a la acción del FitoMas-E respondieron positivamente, difiriendo significativamente el tratamiento T4 que se corresponde con la dosis de aplicación de 1L. ha⁻¹ de FitoMas-E.

Tabla 1. Efecto de los tratamientos evaluados para la variable: Longitud del tallo de las plantas de calabaza a los 20, 40 y 60 días después de la germinación

Longitud del tallo de las plantas de calabaza (cm)					
Momentos de medición	Tratamientos				
	Testigo (T1)	T2	T3	T4	
	Media	Media	Media	Media	EEx
20 días	82, 52a	82,06a	82,05a	81,08a	0,200
40 días	151, 71c	158, 51b	162, 73a	162, 65a	0,210
60 días	317,02c	333,03b	332,01b	375, 20a	0,310

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.

El FitoMas-E además de incorporar elementos nutritivos activa la flora microbiana del suelo posibilitando la asimilación de estos elementos Montano, (1998). Resultados similares fueron obtenidos por Cardona, (2010) al evaluar esta variable en la variedad RG-5, este autor evaluó diferentes dosis de lixiviado de humus de lombriz, obteniendo medias similares con estas aplicaciones.

En este sentido se destaca que los resultados obtenidos por La O, (2010) solo describen esta variable en el momento de la cosecha de los frutos y no realizaron mediciones escalonadas que pudieran describir con mayor información el efecto del estimulante en el crecimiento de las plantas.

Este producto estimulante ha mostrado que para esta variable de crecimiento resulta de mucho beneficio, debido a que asciende en el crecimiento longitudinal después de realizar algunas aplicaciones en diferentes cultivos (Montoya *et al.*, 2011).

Por otro lado, se destaca que el uso combinado con otras materias orgánicas en hortalizas de frutos ha tenido mucha aceptación por diferentes productores, asimismo lo destacan como reconstituyente y antiestresante (Rodríguez, 2011). 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). Esta variable pudo estar beneficiada debido a que las plantas contaron con suministro de agua en periodos críticos lo que indica la importancia de un buen abastecimiento hídrico para este cultivo en la fase de crecimiento después del trasplante, según lo expresado por La O, (2010); Villa, (2010). Que unido al efecto estimulante en el crecimiento ocasionado por el FitoMas-E, desarrollan el cultivo bajo las condiciones previstas.

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).

Análisis de la variable Diámetro del tallo

En relación con la variable Diámetro del tallo se observa que los tratamientos a los cuales se les aplicaron FitoMas-E hubo diferencias significativas en los tratamientos con FitoMas-E en comparación con el testigo, donde el tratamiento T4 difirió respecto al testigo y los restantes tratamientos mostrando diferencias significativas.

Tabla 2. Efecto de los tratamientos evaluados para la variable: Diámetro del tallo de las plantas de calabaza a los 20, 40 y 60 días después de la germinación

Diámetro del tallo de las plantas de calabaza (cm)					
Momentos de medición	Tratamientos				
	Testigo (T1)	T2	T3	T4	
	Media	Media	Media	Media	EEx
20 días	1,27c	1,21b	1,24b	1, 21a	0,001
40 días	1,41c	1,43b	1, 52a	1, 57a	0,002
60 días	2,02c	2,12b	3,03a	3,08a	0,002

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

Estos resultados reflejan que a pesar del efecto del estimulante en el crecimiento del tallo favorecido por el crecimiento longitudinal y dado por el alargamiento y la división celular que se efectúa en las zonas del punto de crecimiento, no mostró valores notables entre los tratamientos evaluados. 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 crecimiento de los diferentes órganos de la planta, traduciendo este desarrollo en obtener un mayor rendimiento en el cultivo (Montano, 1998; Montoya y Coll, 2005).

El FitoMas-E es un coctel natural de sustancia orgánicas intermediarias complejas de alta energía, especialmente seleccionadas del conjunto mejor representado en la mayor parte de las especies botánicas a las que pertenecen los cultivos económicos, por lo que permite superar las situaciones estresantes sin perjudicar la producción de alimentos y productos útiles, no es tóxicos ni a las plantas ni a los animales (Montano, 1998; Montano *et al.*, 2008).

Análisis de la variable Número de hojas

La respuesta del cultivo de la calabaza tratada con FitoMas-E se muestra en la tabla 3, en donde se aprecia que al analizar la variable Número de hojas, los tratamientos a los cuales se les aplicó FitoMas-E respondieron positivamente para esta variable y se observa además que difieren significativamente respecto al tratamiento testigo. En este sentido las mayores medias en todos los momentos de medición corresponden al tratamiento T4 que se corresponde con la dosis de 1,0 L.ha⁻¹ FitoMas-E.

Tabla 3. Efecto de los tratamientos evaluados para la variable: Número de hojas de las plantas de calabaza a los 20, 40 y 60 días después de la germinación

Número de hojas de las plantas de calabaza (U)					
Momentos de medición	Tratamientos				
	Testigo (T1)	T2	T3	T4	EEx
	Media	Media	Media	Media	
20 días	7,2b	7,1b	7,2b	8, 3a	0, 106
40 días	8,3c	9,1b	9,2b	11, 1a	0, 206
60 días	11,3c	13,1b	13,8b	15, 6a	0,020

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

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 emisión de las mismas, mostrando diferencias respecto a las plantas no tratadas con FitoMas-E.

Otros autores como Barral, (2004); Montoya y Coll, (2005) afirman que estos resultados son comprensibles si los comparamos con los informados por Montano, (1998), donde plantea que el FitoMas-E en su modo de acción al aplicarse al follaje es rápidamente absorbido y translocado sin consumo adicional de energía, los microorganismos trabajan simbióticamente con el vegetal intercambiando nutrientes y factores del crecimiento, al aumentar el intercambio, aumenta la fotosíntesis en la planta, lo que estimula a su vez el funcionamiento de las raíces y por tanto de la planta en su conjunto.

Análisis de la variable Longitud del fruto

En el estudio de la respuesta agronómica del cultivo de la calabaza se puede observar que al analizar la variable Longitud del fruto, se aprecia que los tratamientos a los cuales se les aplicó FitoMas-E mostraron un marcado efecto sobre esta variable de rendimiento y se observa que difiere significativamente respecto al testigo (tabla 4). Para esta variable el mayor crecimiento en longitud del fruto corresponde al tratamiento T4 difiriendo significativamente a los restantes tratamientos aplicados y el tratamiento testigo. En trabajos realizados con la aplicación de humus foliar han dado como resultado un aumento de la longitud del fruto, con relación al tratamiento testigo (Cardona, 2010).

Tabla 4. Efecto de los tratamientos evaluados para la variable: Longitud del fruto de las plantas de calabaza en el momento de la cosecha

Longitud del fruto de las plantas de calabaza (cm)				
Momento de la cosecha	Tratamientos			
	(T1)	T2	T3	T4
	Media $\pm$ EE	Media $\pm$ EE	Media $\pm$ EE	Media $\pm$ EE
	37,4 $\pm$ 0,14c	48,3 $\pm$ 0,73b	48,2 $\pm$ 0,12b	59,1 $\pm$ 0, 43a
EEx	0,0236			

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

Por su parte La O, (2010), señala que las aplicaciones de FitoMas-E, resultaron sumamente beneficiosas al cultivo y no hubo diferencias en el número de frutos, pero sí en la calidad y peso de los mismos.

Para la variable número de frutos en cultivares de tomate se han obtenido resultados similares, en donde aumentó significativamente el número de frutos por planta Villa, (2010), este mismo autor logró un considerable aumento en el peso de los frutos y señala que no se obtuvo frutos de tomate de tercera calidad en los tratamientos en donde se aplicó el FitoMas-E.

Análisis de la variable Peso del fruto

Al analizar los componentes del rendimiento se evidencia que las plantas que fueron beneficiadas con FitoMas-E mostraron un mayor peso de los frutos, lo cual se traduce en un mayor rendimiento por hectárea. Se infiere que la aplicación del estimulante, reflejó los mejores valores, mostrando veracidad en el aumento de estas variables, dando una clara expresión de la diferencia que existe en el desarrollo de este cultivo bajo la incidencia de este producto. En este sentido destaca la aplicación de 1 L. ha⁻¹ de FitoMas-E al ofrecer medias de 4,2 kg plantas.

Tabla 5. Efecto de los tratamientos evaluados para la variable: Peso del fruto de las plantas de calabaza en el momento de la cosecha

Peso del fruto (kg) de las plantas de calabaza				
Momento de la cosecha	Tratamientos			
	(T1)	T2	T3	T4
	Media ± EE	Media ± EE	Media ± EE	Media ± EE
	2,7±0,20c	3,4±0,30b	3,5±0,30b	4,2±0,03a
EEx	0,0006			

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

Los resultados están influenciados por los nutrientes que aporta el estimulante FitoMas-E al ser absorbido por las hojas y por su efecto en el incremento de la actividad microbiana cuando es segregado por las raíces, haciendo más eficiente la asimilación de los nutrientes, y con esto logra un equilibrio nutricional, mejorando la resistencia de las plantas a las condiciones adversas estresantes para el cultivo Montano *et al.*, (2008).

Estos resultados son similares a los informados por (Cardona, 2010) en la variedad RG-5. Sin embargo otros autores han evaluado el efecto que sobre el rendimiento posee este estimulante para otros cultivos. Montano, (1998) comprobó el efecto del FitoMas-E sobre el rendimiento agrícola de la caña de azúcar en condiciones de producción y el efecto que ejerce sobre la maduración, aplicado a dosis entre 1 y 2 L.ha⁻¹ respectivamente, alegando

que el FitoMas-E puede sustituir total o parcialmente la fertilización convencional y producir un incremento de un 23% en el rendimiento agrícola para este cultivo.

Análisis de la variable Número de frutos

En el estudio de la respuesta agronómica del cultivo de la calabaza se puede observar que al analizar la variable Número de frutos, nótese que los tratamientos a los cuales se les aplicó FitoMas-E mostraron un resultado positivo superior al testigo difiriendo significativamente. Al analizar los componentes del rendimiento se evidencia que las plantas que fueron beneficiadas con FitoMas-E mostraron un mayor número de los frutos, lo cual se traduce en un mayor rendimiento por hectárea.

Tabla 6. Efecto de los tratamientos evaluados para la variable: Número de frutos de las plantas de calabaza en el momento de la cosecha

Número de frutos de las plantas de calabaza				
Momento de la cosecha	Tratamientos			
	(T1)	T2	T3	T4
	Media $\pm$ Sig.	Media $\pm$ Sig.	Media $\pm$ Sig.	Media $\pm$ Sig.
	4,08 $\pm$ 0,41c	5,35 $\pm$ 0,37b	5,73 $\pm$ 0,33b	7,55 $\pm$ 0, 38a
EEx	0,0226			

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

Se infiere que la aplicación del estimulante, reflejó los mejores valores, mostrando veracidad en el aumento de estas variables, dando una clara expresión de la diferencia que existe en el desarrollo de este cultivo bajo la incidencia de este producto. En este sentido destaca la aplicación de 1 L.ha⁻¹ de FitoMas-E al ofrecer medias de 7,55 kg. Plantas.

En sentido general, el peso y el tamaño final del fruto están relacionados con su posición en la inflorescencia, siendo mayor su crecimiento en los frutos proximales debido a una determinación morfogénica relacionada con la cantidad de células, unido a la competencia entre los frutos de un mismo racimo. Tanto el tamaño como el contenido en sólidos solubles, dependen de la foto asimilada recibidas de las hojas (Aramendiz *et al.*, 2009). En zonas de baja iluminación es importante la proporción de frutos huecos (80 - 90%) y también es baja la proporción de materia seca de los frutos en las primeras recolecciones (Folquer, 1979).

Análisis de la variable Rendimiento

Al analizar la variable Rendimiento se observa que los tratamientos a los cuales se les aplicó FitoMas-E difieren significativamente respecto al testigo. Para esta variable se aprecia el tratamiento que se corresponde con la dosis de 1,5 L. ha⁻¹ de FitoMas-E.

Tabla 7. Efecto de los tratamientos evaluados para la variable: Rendimiento de las plantas de calabaza en el momento de la cosecha

Rendimiento t. ha ⁻¹ de las plantas de calabaza				
Momento de la cosecha	Tratamientos			
	(T1)	T2	T3	T4
	Kg. Parcelas	Kg. Parcelas	Kg. Parcelas	Kg. Parcelas
	13,46	18,19	22,35	31,71
	t. ha ⁻¹	t. ha ⁻¹	t. ha ⁻¹	t. ha ⁻¹
	3,45	4,94	5,17	7,27

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

Los resultados son positivos para las condiciones de secano estudiadas, sin embargo, hay que destacar que los resultados obtenidos están por debajo del potencial de la variedad en condiciones óptimas de riego y fertilización en donde llegan a alcanzar las 15t.ha⁻¹ (MINAG, 2007).

Las producciones en las Empresas Agropecuarias especialmente en la producción de hortalizas, resultan aún insuficientes para satisfacer la demanda de estos productos alimenticios; por otro lado aunque en el país se empleen algunas cantidades de varios estimulantes para el incremento de las producciones de hortalizas, el conocimiento de los mismos y las cantidades obtenidas aún resultan insuficientes por lo que se espera con ese estudio el incremento de los rendimientos de las hortalizas y la obtención de mayor información que permita brindar ayuda a las entidades productivas para el uso de los productos orgánicos y la aplicación de estimulantes, la preservación del medio ambiente y la obtención de producciones sostenibles (Izquierdo y Rodríguez, 2005).

La evaluación, introducción y aplicación a escala comercial de diferentes bioproductos, como bioplaguicidas, biofertilizantes, estimuladores de la maduración, inhibidores de la floración y activadores de las funciones biológicas, obtenidos de materiales orgánicos, son considerados como una generación de nuevos productos que pueden ocupar un espacio importante en la

agricultura actual, cuyo impacto no resulta nocivo al ambiente como el uso continuado y a gran escala de los agroquímicos. Si en la década del 60 no existían ninguno de estos productos, actualmente se sintetizan y comercializan en el mundo más de 300 (Montano, 1998).

Los mismos resultan una opción para incrementar significativamente en cantidad y calidad los rendimientos de los cultivos, desarrollar procesos agrícolas con daños mínimos en los ecosistemas en general, con una disminución sustancial de los costos de producción en una época de disponibilidad limitada de recursos financieros (Montoya, 2010).

Conclusiones

Los tratamientos a los cuales se les aplicó FitoMas-E influyeron positivamente en el crecimiento y rendimiento del cultivo de la calabaza. La dosis más adecuada de FitoMas-E para el rendimiento del cultivo de la calabaza resultó ser la de 1L. ha⁻¹ al obtener 7,27 t. ha⁻¹, y la más adecuada desde el punto de vista económico, resultó ser la de 1L. ha⁻¹, al generar \$7456,068 utilidades.

Bibliografía

- Casper, W. 2001. The role of dietary fibre in the digestive physiology of the pig. Anim. Feed Sci. Techn. 90:1.
- Castellanos, M. 2007. Dosis del bioestimulante cubano FITOMAS en el cultivo de la acelga (*Beta vulgaris* L. var. Cicla L) en condiciones de organopónico. Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Agrónomo. Facultad Agroforestal de Montaña El Salvador. CUG. Guantánamo. Cuba, 2007.
- Castillo, M. 2009. Empleo del compostaje de residuales avícolas en la producción de tomate. Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Agropecuario. Facultad Agroforestal de Montaña El Salvador. CUG. Guantánamo. Cuba.
- Cedeño, J. L. Alternativas eco-amigables para el uso del estiércol bovino. 1ra parte. UTE. Ecuador, 2005. Disponible en http://www.engormix.com/alternativas_ecoamigables_uso_estiercol_s_articulos_560_GDC.htm (30-5-2010).
- Fernández, J. Efecto de la aplicación de diferentes dosis de FITOMAS-E en el cultivo del frijol. En: Resúmenes INCA XIII Congreso Científico. p. 102. La Habana. Cuba, 2002.

- Fuentes. A. S (2004). Indicaciones prácticas de conservación de suelos para los agricultores. (Ingeniería medioambiental). Agroinfor. La Habana. Cuba. 76 pp.
- Garcés, N. (2000). Obtención de sustancias Bioactivas de las plantas a partir de sustancias compostadas. Curso post evento. Facultad de Agronomía. UNAH. 1- 8, 11, pp. 13- 22.
- Gómez, I.; Fernández, J. L.; Olivera, Y. y Arias, R. Efecto del estiércol vacuno en el establecimiento y la producción de semillas de *Teramnus labialis*. IIA Jorge Dimitrov. Granma. Cuba, 2007. Disponible en <http://scielo.sld.cu/scielo.php> (24-5-2010).
- Hernández, J. M.; Olivares, E.; Villanueva, I.; Rodríguez, H.; Vázquez, R. y Pisan, J. F. Aplicación de lodos residuales, estiércol bovino y fertilizante químico en el cultivo de sorgo forrajero (*Sorghum vulgare* Pers.). Revista Internacional de Contaminación Ambiental. 21 (1) 31-36, UNA México, D.F., México, 2005. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/370/37021104.pdf> (24-5-2010).
- Instructivo técnico del cultivo de la calabaza, 2007. Asociación Cubana de técnicos Agrícolas y Forestales. Biblioteca ACTAF.
- Jaramillo, A. Agricultura Orgánica. CEAS. Riobamba, Ecuador. 1992.
- MINAGRI. Nueva versión de clasificación genética de los suelos de Cuba. 64 p. Instituto de Suelos. Ministerio de la Agricultura. AGRINFOR. Departamento Provincial de Suelos Salinos. 1999.
- Montano, R. FitoMas E, bionutriente derivado de la industria azucarera. Composición, mecanismo de acción y evidencia experimental. Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICDCA). La Habana. Cuba, nov. 2008. Disponible en <http://www.icidca.cu/Productos/> FitoMas%20E.%20Principales%20resultados.doc (24-5-2010).
- Montoya, A, 2010, Control de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) con el acaro depredador *Amblyseius largoensis* (Muma) en la producción protegida de pimiento (*Capsicum annuum* L.). Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. Universidad de Guantánamo.
- Rodríguez.(a) Informe parcial sobre evaluación de los bioestimulantes de ingreso en la caña de azúcar. INICA-MINAZ. Ciudad Habana. Cuba, 1997.