

## CARACTERIZACIÓN DEL MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE PEPINO (*Cucumis sativus* L.) EN HUMOCARÓ BAJO, ESTADO LARA, VENEZUELA\*

### Characterization of agronomic crop management of cucumber (*Cucumis sativus* L.) at Humocaró Bajo, Lara state, Venezuela

Acevedo Ingrid<sup>1</sup>, Carmen Marcano<sup>2</sup>, Jorge Contreras<sup>2</sup>, Odáliz Jiménez<sup>2</sup>, Argelia Escalona<sup>2</sup> y Pablo Pérez<sup>3</sup>

#### RESUMEN

Uno de los cultivos hortícolas de gran importancia en la zona alta del estado Lara es el pepino, ya que tiene un elevado consumo. Con el propósito de caracterizar el sistema de producción de este cultivo en la parroquia Humocaró Bajo, del municipio Morán, estado Lara, se describieron los aspectos de manejo agronómico según etapas del crecimiento en tres localidades (Sabaneta, Las Canoitas y La Estancia). Se aplicó un estudio de campo de tipo descriptivo. La recolección de la información se realizó a través encuestas y observación semanal, a una muestra de siete fincas seleccionadas al azar. Se describió el manejo agronómico desde la preparación del suelo hasta cosecha por semanas. Se encontró que el manejo consistió en preparación del suelo con un pase de arado, tres de Big-rome y uno de surcadora, siembra manual con híbridos Humocaró y Diamante, fertilización química fraccionada hasta la sexta semana, control de plagas y enfermedades durante todo el ciclo del cultivo, principalmente con agroquímicos. La cosecha se realizó manual a la séptima y octava semana. Las principales plagas fueron *Bemisia tabaci* y *Trips Palmi*. El rendimiento fue 34 ton.ha<sup>-1</sup> en las localidades Sabaneta y La Estancia, y superior en las Canoitas con 66 ton.ha<sup>-1</sup>.

**Palabras clave:** preparación del suelo, plagas en pepino, cosecha.

#### ABSTRACT

One of the major horticultural crops in the highlands of Lara State is cucumber, due to the fact of the high consumption. In order to characterize the production system of this crop in the parish Humocaró Bajo, Moran municipality, the agronomic aspects of growth stages were described in three locations (Sabaneta, Las Canoitas and La Estancia). A descriptive field study was performed. The data collection was conducted through surveys and weekly observation to a sample of seven randomly selected farms. Agronomic management was described every week from soil preparation to harvest. It was found that the management was to prepare the soil with one plow pass, three Big-rome and one furrow, manual planting with Humocaró and Diamond hybrids, fractional chemical fertilization until the sixth week, pests and diseases control throughout the cycle cultivation, mainly chemicals. Harvesting was done manually during the seventh and eighth week. The main pests were *Bemisia tabaci* and *Thrips Palmi*. The yield was 34 ton.ha<sup>-1</sup> in the localities Sabaneta and La Estancia, and higher in Canoitas with 66 ton.ha<sup>-1</sup>.

**Key words:** soil preparation, cucumber's pest, harvest.

(\*) Recibido: 15-09-2011

Aceptado: 15-07-2012

<sup>1</sup> Decanato de Ciencias Veterinarias. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA). Barquisimeto. Lara Venezuela. email: ingridacevedo@ucla.edu.ve

<sup>2</sup> Decanato de Agronomía. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA). Barquisimeto. Lara Venezuela. email: carmenbeatriz20@hotmail.com, eargelia@ucla.edu.ve, jorgecontreras@ucla.edu.ve

<sup>3</sup> TSU agropecuario.

## INTRODUCCIÓN

El pepino (*Cucumis sativus* L.) es una hortaliza de alto potencial económico por ser un producto de exportación que se cultiva y consume en muchas regiones del mundo (Ortiz *et al.* 2009). Pertenece a la familia de las Cucurbitáceas, las cuales constituyen un grupo de plantas de gran importancia en las regiones tropicales y subtropicales (INIA 2005).

Es originario de las regiones del sur de Asia. Se adapta a climas cálidos y templados, desde las zonas costeras hasta los 1.200 msnm. Es una planta anual, herbácea de crecimiento rastrero e indeterminado (PROMOSTA 2005).

Al igual que casi todos los cultivos comúnmente denominados hortalizas, el pepino, presenta características muy particulares: rápido crecimiento, con un alto índice de acumulación de biomasa y un sistema radical poco profundo; por lo que para lograr altos rendimientos es necesario utilizar sistemas de producción que garanticen un adecuado y oportuno aprovisionamiento de agua (Romero *et al.* 2009) y nutrientes (Suniaga *et al.* 2008).

Actualmente se hace necesario conocer, explicar y, sobre todo, intervenir en fenómenos complejos que caracterizan a los sistemas de producción agrícola, ya que el conocimiento integral conduce a un mejoramiento adecuado, en función de la introducción y la aplicación de tecnología con base en sus condiciones reales (Molero *et al.* 2007).

Soto (2001) planteó que son escasos los estudios referentes a aspectos agronómicos y a valores cuantitativos de superficie cultivada y volumen de producción de diversos cultivos, por lo que es necesario recurrir a entrevistas a técnicos y productores.

En el estado Lara, específicamente en el municipio Morán, predomina un sistema de producción hortícola bajo un manejo intensivo, caracterizado por una excesiva mecanización de los suelos, riego y fertilización, donde prevalecen cultivos de cebolla, tomate, pepino y pimentón

(Acevedo 2008). Sin embargo, existe poca información sobre manejo, rendimiento y problemas fitosanitarios que se presentan.

El presente estudio se realizó con el objetivo de caracterizar el manejo agronómico del cultivo de pepino realizado por los productores de la zona de Humocaró Bajo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

Este estudio fue desarrollado en el municipio Morán, al sureste del estado Lara. Presenta relieve caracterizado por un angosto valle que se extiende a lo largo del río Tocuyo, circundado de colinas y montañas bajas. La temperatura media es 23,4 °C y la precipitación promedio de 838 mm anuales. Corresponde a la zona de vida conocida como bosque seco premontano (Ewel *et al.* 1976).

Los suelos bajo estudio se caracterizaron por presentar textura de franco arcillo-arenoso a arcillosa, pH de 6,3 a 6,4; contenido de materia orgánica de 2,8 a 3,6 %, magnesio de 279 a 173 mg.kg<sup>-1</sup>, calcio alrededor de 3082 mg.kg<sup>-1</sup>. El contenido de fósforo fue alrededor de 11 mg.kg<sup>-1</sup> en Sabaneta y la Estancia, mientras que en Las Canoitas presentó valores de 37 mg.kg<sup>-1</sup>.

### Selección de fincas

Se seleccionaron siete fincas al azar productoras de pepino en tres localidades de la parroquia Humocaró Bajo, municipio Morán. En la localidad de Sabaneta se seleccionaron dos fincas, en Las Canoitas se seleccionó una y en La Estancia se seleccionaron cuatro.

### Recolección de la información

Para la recolección de la información, se aplicó una encuesta a los productores por unidad de producción. Se consideraron variables de manejo desde la preparación del suelo hasta la cosecha por semana, durante un ciclo productivo. Se estimó el rendimiento a través del número de cestas cosechadas.

La información obtenida se colocó en tablas

para describir semanalmente cada actividad ejecutada.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Manejo Agronómico

En las tres localidades la preparación del suelo se realizó con un pase de arado de disco, 3 pases de Big-rome y un pase de surcadora (Tabla 1). De manera similar, Suniaga *et al.* (2008) realizaron la preparación del suelo para cultivo de pepino mediante dos pases de arado y cuatro pases de rastra cruzadas, tratando de dejar el terreno bien nivelado y suelto, para facilitar los procesos de germinación y emergencia de la planta. Así mismo, PROMOSTA (2005) recomienda para el cultivo de pepino la preparación de suelo con arado, 2 pases de rastra, nivelado y surcado o encamado.

La siembra fue directa en las tres localidades, con los híbridos Humocaro y Diamante. En La Estancia se utilizó distancia de 0,40 m entre planta y 1 m entre hilera y tres semillas por punto, mientras que en Sabaneta y Las Canoitas se emplearon distancias entre plantas de 0,30 y de 0,80 entre hilera con dos semillas por punto a mitad del camellón (Tabla 1). García *et al.* (2000) recomiendan la siembra directamente con dos a tres semillas por hoyo, a una distancia entre plantas de 30 cm.

Suniaga *et al.* (2008) utilizaron la siembra a mano, a distancias de 1 x 0,40 m entre hileras y plantas, respectivamente, con 3 semillas por hoyo, como comúnmente se realiza en la zona de los Andes para este cultivo.

El sistema de riego utilizado en las tres localidades fue similar, aplicado por gravedad en forma de serpentín, con una frecuencia de 2 días y una duración aproximada de 1 h, al momento de la siembra. Posteriormente, cuando las plantas formaron de 3 a 4 hojas, se regó cada 3 días. Sin embargo, Romero *et al.* (2009) encontraron que la planta de pepino presentó mayor necesidad hídrica en la etapa fenológica de fructificación (45-58 días después de la siembra).

El control de malezas se realizó en la primera

semana manualmente, simultáneamente con el aporque y tapado del fertilizante, en las localidades de Sabaneta y Las Canoitas. Posteriormente, consistió en la aplicación de herbicidas de contacto (Paraquat) (Tabla 1).

Cuando comenzaron a salir los zarcillos, a partir de la cuarta semana, los productores colocaron el sistema de conducción en espaldera con estacas cada 4 m con 2 hilos de alambre, distanciadas 0,5 m aproximadamente.

Esta labor de tutorado, según PROMOSTA (2005), se recomienda para aprovechar la energía lumínica y favorecer una mayor ventilación por la mejor disposición de las hojas, además genera altos rendimientos, menor incidencia de plagas y enfermedades; mejor calidad de frutos en cuanto a forma y color; también facilita la cosecha y permite usar mayor población de plantas.

La fertilización fue fraccionada en las tres localidades (Tabla 1), con aplicación manual, a mitad del camellón o alrededor de la planta e incorporación del fertilizante al suelo con el aporque. Los fertilizantes utilizados fueron fosfato diamónico (aproximadamente 150 kg.ha<sup>-1</sup>), en las tres localidades y nitrato de calcio (50 kg.ha<sup>-1</sup>) en Las Canoitas, en la primera semana. A partir de la segunda hasta la cuarta semana, se aplicó fórmula completa (12-12-17/2 y 12-12-24/12) en dosis de 100 kg.ha<sup>-1</sup> en Sabaneta y Las Canoitas. Luego se aplicó abono foliar Fertinova (20-5-5, con 0,2% Zinc, 0,1% Mn, 0,1% Mg.) en dosis de 100 kg.ha<sup>-1</sup>.

Suniaga *et al.* (2008) encontraron que las plantas de pepino tienen mayor rendimiento con la aplicación del fertilizante fraccionado, en la zona suroeste de la ciudad de Mérida del estado Mérida – Venezuela, a una altitud aproximada de 1050 - 1100 msnm.

En las tres localidades la cosecha fue manual, se tomaron frutos con presencia de “espinillas” y sin la aparición de una forma de estrella amarillenta en el extremo. La cosecha se realizó dos veces por semana. PROMOSTA (2005) recomienda recolectar el fruto antes de su madurez fisiológica.

Tabla 1. Manejo agronómico del cultivo de pepino en Humocaro Bajo.

Semana	Manejo agronómico	Localidades/Descripción		
		Sabaneta	Las Canoitas	La Estancia
0	Preparación del suelo	1 arado de disco, 3 pases de Big-rome y un pase de surcadora		
	Largo del surco	20-30 m	30-60 m	30-60 m
	Riego	Por gravedad		
	Distancia de Siembra	0,3 m entre plantas y 0,8 a 1m entre hielas (2 semillas por punto).		0,4 m entre plantas y 1 m entre hileras (3 semillas por punto)
1	1era Fertilización	Fosfato diamónico (100 kg.ha <sup>-1</sup> )	50 kg.ha <sup>-1</sup> Nitrato de Calcio + 100 kg.ha <sup>-1</sup> Fosfato diamónico	Fosfato diamónico (200 kg.ha <sup>-1</sup> )
	1er Control de malezas	Con escardilla		Sin control de malezas
2	2da Fertilización:	12-12-17/2 (100 kg.ha <sup>-1</sup> )	12-12-17, (100 kg.ha <sup>-1</sup> )	Fosfato diamónico (200 kg.ha <sup>-1</sup> )
	2er Control de maleza	Gramoxone (paraquat). Aplicación dirigida		
	1er Aporque	Con escardilla		
	2do aporque	Con escardilla		
3	3ra Fertilización	12-12-17/2 (100 kg. ha <sup>-1</sup> )	12-12-17/2 (100 kg.ha <sup>-1</sup> )	Fosfato diamónico (200 kg.ha <sup>-1</sup> ) Úrea (100 kg.ha <sup>-1</sup> )
4	4ra Fertilización	12-12-17/2 + Nitrato de Calcio con Boro. (100 kg.ha <sup>-1</sup> )	12-12-24/12 (200 kg.ha <sup>-1</sup> ) Nitrato de Calcio (100 kg.ha <sup>-1</sup> )	Triple 14 con 10-20-20 y Úrea (100 kg.ha <sup>-1</sup> cada uno)
	Empalado	Amarre con hilo pabilo		
5	5ta Fertilización	Fertinova (20-5-5 con microelementos)	Fertinova (20-5-5 con microelementos)	12-11-18 (200 kg.ha <sup>-1</sup> )
6	6ta Fertilización	Fosfato diamónico (200 kg. ha <sup>-1</sup> ) Úrea (100 kg. ha <sup>-1</sup> )		12-14-14 (400 kg. ha <sup>-1</sup> )
7 y 8	Cosecha	Cosecha manual		

García *et al.* (2000) consideran que la cosecha de los frutos de pepino se inicia aproximadamente a los 45 días después de la siembra y al momento del corte deben de estar bien desarrollados, tiernos, con forma y olor característico. Los frutos de primera calidad deben presentar un grosor y longitud superior a 3,5 y 14 cm, respectivamente.

### Problemas fitosanitarios

Los problemas fitosanitarios detectados durante el ciclo productivo en las localidades Sabaneta, Las Canoitas y La Estancia correspondieron a ataque de las plagas: mosca blanca (*Bemisia tabaci*), minador de la hoja (*Liriomiza sp*), gusano perforador (*Diaphania nitidales*), piojo (*Trips palmi*), mildiú lanoso y *Phytium sp* (Tabla 2). Para control de *Bemisia tabaci*, *Liriomiza sp* y *Trips palmi* se utilizaron aplicaciones de Carbofuran y Furadán (carbofuran) en dosis de 10 kg.ha<sup>-1</sup>, Marshal (carbosulfan) 450 cc.ha<sup>-1</sup>, Faraón (endosulfan + cipermetrina) 600

cc.ha<sup>-1</sup>.

Suniaga *et al.* (2008) en siembra de pepino realizaron aspersiones quincenales de insecticidas y fungicidas (Thiodrex 50- s, Bravo 500 y Daconil), los cuales resultaron efectivos para el control de plagas y enfermedades.

Por otra parte, las ninfas de la mosca blanca, se localizan en el envés de las hojas, succionan nutrientes del follaje, generan hojas amarillas, transmiten el virus del mosaico dorado y ocasionan moteado y encrespado del follaje. Para el control se recomienda insecticidas sistémicos (PROMOSTA 2005).

Para control de *Phytium sp* se utilizó Dithane (mancozeb) en dosis de 1 kg ha<sup>-1</sup> y Win (propamocarb) en dosis de 1 L.ha<sup>-1</sup>. Para el gusano perforador, el cual ataca los frutos, Padan (cartap) y Agrodrin (monocrotofós) en dosis de 600 cc.ha<sup>-1</sup>. Es considerado la plaga más importante de este género en el continente americano (Arcaya *et al.* 2004).

**Tabla 2. Problemas fitosanitarios y su control en el cultivo de pepino en Humocaro Bajo.**

Semana	Problemas Fitosanitarios y Control		
	Sabaneta	Las Canoitas	La Estancia
1	<i>Spodoptera frugiperda</i> , <i>Trips palm</i> , <i>Liriomiza sp</i> y <i>Bemisia tabaci</i> : Marshal 25 EC y Carbodan 10 g (carbofuran) 450 cc.ha <sup>-1</sup> con 10 kg.ha <sup>-1</sup> , respectivamente.	Aves: bolsas de nylon (25 u.ha <sup>-1</sup> )	No se realizó control
2	<i>Mildiu sp</i> : Champion (hidróxido de Cobre) con Promess (propamocarb): 3 kg.ha <sup>-1</sup> + 1 kg.ha <sup>-1</sup> , respectivamente	<i>Phytium sp</i> : Curacarb 50 WP (carbendazim): 2 L.ha <sup>-1</sup> <i>Liriomiza sp</i> : Faraón: 4 L.ha <sup>-1</sup>	<i>Bemisia tabaci</i> : Aval (acetamiprid) dosis: 100 g.ha <sup>-1</sup> y Faraon: 4 L.ha <sup>-1</sup>
3	<i>Bemisia tabaci</i> y <i>Trips Palmi</i> : Faraón (endosulfan + cipermetrina) con Relevo (imidacloprid): 4 L.ha <sup>-1</sup> y 200 cc.ha <sup>-1</sup> , respectivamente.		<i>Phytium sp</i> : Score (difenoconazol): 100 cc.ha <sup>-1</sup> Curazin (cymoxanilo + mancozeb) 1 kg.ha <sup>-1</sup>
	<i>Trips Palmi</i> : Trigard (cyromazina): 100 g.ha <sup>-1</sup> con Amidor 60 (metamidofos): 450cc.ha <sup>-1</sup>	<i>Bemisia tabaci</i> : Thionil (endosulfán) y Faraon. 600 cc.ha <sup>-1</sup> c/u	<i>Bemisia tabaci</i> <i>Phytium sp</i> : Wind (propamocarb): 1 L.ha <sup>-1</sup> . Manzate (mancozeb): 1 kg ha <sup>-1</sup>
4	<i>Fusarium sp</i> : Vitavax (carboxin + thiram): 4 kg.ha <sup>-1</sup> <i>Bemisia tabaci</i> : Carbodan (carbofuran): 10 kg.ha <sup>-1</sup> , por el riego	Aplicación preventiva contra hongos: Kinfug 2 kg.ha <sup>-1</sup> con 500 g.ha <sup>-1</sup> de Curazin (cymoxanilo + mancozeb). <i>Diaphasia nitidales</i> : Agrodrin: 600cc.ha <sup>-1</sup> con Trigard 75: 100 g.ha <sup>-1</sup>	<i>Bemisia tabaci</i> : Padan, Mashall y Faraon: 600 cc.ha <sup>-1</sup> c/u <i>Mildiu lanoso</i> : Bravo 500 (clorotalonil): 1 l.ha <sup>-1</sup> con Dithane (1 kg.ha <sup>-1</sup> )
5	<i>Bemisia tabaci</i> y <i>Trips Palmi</i> : Marshal 25 (1 L.ha <sup>-1</sup> ) con Carbonan 48 1 L.ha <sup>-1</sup> )	Control Preventivo de Hongos: Curazin (cymoxanilo + mancozeb): 500 g.ha <sup>-1</sup> y Funzeb (mancozeb): 1 kg ha <sup>-1</sup> Control de pasadores: Agrodrin: 300 cc.ha <sup>-1</sup>	<i>Mildiu lanoso</i> : Bravo 500 con Champion (hidróxido de Cobre) <i>Bemisia tabaci</i> : Carbodan (carbofuran): 450cc.ha <sup>-1</sup> , Faraón: 600cc.ha <sup>-1</sup>
6	<i>Bemisia tabaci</i> : Faraón (1 L.ha <sup>-1</sup> )+ Marshal 25 (1 L.ha <sup>-1</sup> ) <i>Phytium s</i> : Bravo 500:1 L.ha <sup>-1</sup>	<i>Bemisia tabaci</i> : Aval: 100 g.ha <sup>-1</sup> con 600cc.ha <sup>-1</sup> Faraon	
7	<i>Bemisia tabaci</i> , <i>Liriomyza sp</i> : Carbonan 48: 1 L.ha <sup>-1</sup> y marshal 25: 1 L.ha <sup>-1</sup> <i>Phytium sp</i> : Dithane: 1 kg.ha <sup>-1</sup> y Win 70: 1 L.ha <sup>-1</sup>		<i>Diaphasia nitidales</i> y <i>Bemisia tabaci</i> : Lannate (metomilo) Faraon: 600cc.ha <sup>-1</sup>
8	<i>Diaphasia nitidales</i> : Agrodrin (monocrotofos): 1 L.ha <sup>-1</sup> con Padan 50 (cartap): 2 kg.ha <sup>-1</sup> .		

En Sabaneta se presentaron problemas con *Trips palmi* y *Bemisia tabaci* desde la primera hasta la séptima semana y se ejecutaron aplicaciones semanales de control químico (Tabla 3). De igual modo, en La Estancia el principal insecto plaga fue *Bemisia tabaci* y se realizaron aplicaciones semanales de control químico con Aval (100 g.ha<sup>-1</sup>), Faraón (4 l. ha<sup>-1</sup>), Score (100 cc.ha<sup>-1</sup>) y Carbodan (450 cc. ha<sup>-1</sup>), desde la segunda a la séptima semana.

En cambio, en las Canoitas se realizó control preventivo y curativo contra hongos (*Mildiu lanoso*), en la cuarta y quinta semana. Posteriormente, se realizó control de enfermedades causadas por hongos como *Fusarium sp* y *Phytium sp*. Sin embargo, durante la octava semana se

presentó problema con *Diaphasia nitidales* (perforador de fruto) y se realizó control químico con Agrodrin (monocrotofos).

García et al. (2000) recomendaron para prevenir los daños por mildiu, aplicar los fungicidas Captan (captan) 1,5-2,5 kg.ha<sup>-1</sup>; Manzate (mancozeb) 1,0-4,0 kg.ha<sup>-1</sup> y para su control Ridomil Bravo (metalaxil mas clorotalonil) 1,0-1,5 kg.ha<sup>-1</sup> y Benlate (benomil) 0,300-0,350 kg.ha<sup>-1</sup>.

A pesar de que la zona pepinera de Humocaro Bajo presenta un alto potencial agroecológico, el elevado uso de agroquímicos, repercute en el ambiente, por lo que es necesario realizar rotación de cultivos y control preventivo de enfermedades.

## Rendimiento

Los rendimientos totales obtenidos fueron 32.500; 66.000 y 34.375 kg.ha<sup>-1</sup> en las localidades de Sabaneta, Las Canoitas y La Estancia, respectivamente. El rendimiento en Las Canoitas duplicó a las otras dos localidades, lo cual puede estar relacionado a los valores altos (37 mg.kg<sup>-1</sup>) de fósforo en el suelo, en comparación con los valores bajos (11 mg.kg<sup>-1</sup>) en Sabaneta y La Estancia.

Los rendimientos obtenidos en este ensayo se asemejan a los reportados por Suniaga *et al.* (2008), quienes consideraron que el rendimiento de pepino fluctúa entre 35 y 45 ton/ha<sup>-1</sup> distribuidos en varias cosechas, dependiendo del cultivar, en la zona suroeste de la ciudad de Mérida del Estado Mérida – Venezuela, a una altitud aproximada de 1050 - 1100 msnm.

Estos resultados también se asemejan a los reportados por Bohme *et al.* (2001), quienes señalaron que el uso y manejo de los suelos influye directamente en el crecimiento, desarrollo y rendimiento.

Ortiz *et al.* (2009) no encontraron diferencias en el rendimiento por unidad de superficie al aumentar la densidad de plantación de 9 a 16 plantas m<sup>-2</sup>. Sin embargo Golindano (2002) encontró mayor rendimiento (24.777,77 Kg.ha<sup>-1</sup>) en las plantas de pepino al utilizar la distancia de 0,20 m entre plantas, aunque con la distancia de 0,80 m entre plantas los frutos fueron más largos.

## CONCLUSIONES

En el cultivo de pepino en Humocaro Bajo, predominó el manejo agronómico convencional, caracterizado por la preparación del suelo con arado y surcadora, siembra manual, riego por gravedad, empalado y fraccionamiento del fertilizante. Aunque con alto uso de agroquímicos para el control de plagas y enfermedades.

Los principales problemas fitosanitarios que se presentaron fueron causados por *Bemisia tabaci*, *Trips palmi* y *Phytum sp* durante todo el ciclo del cultivo, lo que hace necesario la rotación de cultivos.

El rendimiento fue 34 ton.ha<sup>-1</sup> en las localidades Sabaneta y La Estancia, y superior en las Canoitas con 66 ton.ha<sup>-1</sup>, valores que indican el alto potencial de este cultivo en la zona.

## REFERENCIAS

- Acevedo, I. 2008. Determinación de las características químicas de los bledos (*Amaranthus* spp) identificados en el Municipio Morán del Estado Lara. Trabajo de ascenso para la categoría agregado. UCLA. Barquisimeto. 80 p.
- Arcaya, E., Díaz, F. y Paz, R. 2004. Primer registro de *Diaphnia indica* (Saunders, 1851) *Diaphania indica* (Lepidoptera: Crambidae) en el cultivo de pepino en Venezuela. Bioagro 16(1): 73-74.
- Bohme, M., Hoang, L. and Vorwert, R. 2001. Effect of different substrates and mineral as well as organic nutrition on the growth of cucumber in closed substrate systems International Symposium on Growing media and Hydroponics. Acta Horticulturae. 548: 165-172.
- Ewel, J., Madriz, A. y Tosi, J. 1976. Zonas de vida de Venezuela. Mac- Fonaiap. 2da. Edición. Caracas. 270 p.
- García, F., Honda, K. y Gaona, J. 2000. Cultivo de pepino de riego. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. Instituto Nacional De Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional del Centro Campo Experimental “Zacatepec”. Desplegable Informativa N° 20. 6p.
- Golindano, D. 2002. Efecto de cuatro distancias entre plantas y dos sistemas de siembra sobre el rendimiento en frutos del cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.) cv. Poinset 76 en la localidad de la Guanota, municipio Caripe estado Monagas. Trabajo especial de grado para optar al título de Ingeniero Agrónomo. UDO. Monagas. 45p.
- INIA. 2005. El cultivo de hortalizas en Venezuela.

Serie Manuales de cultivo N° 2. Tercera Edición. Maracay. 23 p.

Molero, T., Guerrero, R. y Martínez, E. 2007. Caracterización del sistema de producción de uva de vino en el municipio Mara, estado Zulia. Venezuela. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 24: 343-366.

Ortiz, J., Sánchez, F., Mendoza, M. y Torres, A. 2009. Características deseables de plantas de pepino crecidas en invernadero e hidroponía en altas densidades de población. Revista Fitotecnia Mexicana, 32(4): 289-294.

PROMOSTA. 2005. El cultivo de pepino *Cucumis sativus*. Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales. Proyecto de Modernización de los Servicios de Tecnología Agrícola. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA). Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras. Tegucigalpa. N° 15. 13 p.

Romero, E., Rodríguez, A., Rázuri, L., Suniaga, J. y Montilla, E. 2009. Estimación de las necesidades hídricas del cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.), durante las diferentes etapas fenológicas, mediante la tina de evaporación. Agricultura Andina, 16: 56- 69.

Soto, F. 2001. La zonificación agroecológica del Café (*Coffea arabica*) en Cuba, Macizo montañoso. Cultivos Tropicales 22: 27-54.

Suniaga, J., Rodríguez, A., Rázuri, L., Romero, E. y Montilla, E. 2008. Fertilización, mediante fertirriego, durante diferentes etapas del ciclo de cultivo del pepino (*Cucumis sativus* L.) en condiciones de bosque seco premontano. Agricultura Andina 15: 56-65.