

# **Análisis productivo de los principales rubros hortícolas. Tomate, pimentón y cebolla (2000-2010)**

**Humberto Moratinos P.**

Instituto de Agronomía. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.  
Apdo. 4579. Maracay 2101, Aragua. Venezuela.

## **INTRODUCCIÓN**

Durante los últimos 10 años del período 2000-2010, la agricultura venezolana ha sido golpeada por las políticas agrícolas del Estado y aunado a esto, las dificultades económicas (control de cambio, acceso a las divisas, entre otras) por las que actualmente atraviesa Venezuela y de modos distintos por diversos factores ecológicos (impacto climatológico y ambiental) y tecnológicos; pero especialmente por las políticas de apertura instauradas durante el período y sus relaciones con el comercio internacional de alimentos. Esto ha traído como consecuencia que en estos cultivos se sientan los cambios y aun así, los mismos se caracterizan por tener un gran impacto en la dieta del venezolano e importancia en el sector hortícola del país.

### **Descripción de los sistemas de producción. Referencial tecnológico aplicado**

En el país, casi la totalidad de la siembra de tomate se hace por trasplante, siendo necesario producir las plántulas en semilleros o almácigos, estructuras donde las pequeñas plantas pasan la primera etapa de crecimiento y reciben una serie de cuidados especiales hasta ser llevadas al lugar definitivo de crecimiento. La densidad de siembra óptima recomendada está entre 4-6 g/m<sup>2</sup>, necesitándose entre 50-70 m<sup>2</sup> de semillero convencional para la siembra de una hectárea; pero debido al costo actual de la semillas y la forma como se comercializan los nuevos cultivares de tomate, por número de semillas, ha crecido el uso de bandejas de germinación de diferentes tamaños y número de celdas y el empleo de sustratos enriquecidos con fertilizantes (Castilla, 1995).

Esto aplica también para el pimentón, que ha ido en aumento su producción y empleo de nuevos cultivares híbridos importados con un costo de

---

\*Autor de correspondencia: Humberto Moratinos

E-mail: moratinosperez@hotmail.com

la semilla bastante elevado, lo que lo ha llevado al uso del sistema de producción de plantines como el caso del tomate e incluso, han surgido en el país empresas agrícolas que solo comercializan plántulas, cuya modalidad es la producción de ellas por encargo y el agricultor puede llevar su cultivar seleccionado o compra el suministrado por dichas empresas. Esto puede dar un costo unitario por plántula de 0,5-0,7 Bs dependiendo del cultivar de tomate o pimentón a emplear.

Es importante mencionar que con esta tecnología de los plantines se han observado problemas de plagas, específicamente de la mosquita negra o Fungus gnats (*Bradysia sp*) que cada día se vislumbra como un aspecto que debe ser estudiado y evaluado su incidencia en los invernaderos productores de plantines por su agresividad y daño que ocasiona a nivel de plántulas e incluso plantas adultas.

En el cultivo de cebolla se experimentó la producción de plantines pero fue por poco tiempo, debido al costo que podría llevar la producción de 400 000 a 600 000 plántulas/ha, siendo muy costoso y se ha seguido con la siembra de almácigos donde el agricultor luego cosecha y lleva para trasplantar a campo, empleando entre 30 a 40 g de semillas/m<sup>2</sup> y 60 a 80 m<sup>2</sup> de semillero/ha. No obstante, para este cultivo ha existido mucha presión para implementar la siembra directa, como una forma de ahorrar mano de obra, acelerar la siembra, y ya varias zonas de los estados, Aragua y Carabobo lo han implementado, algunas con mucho éxito y otras con problemas. Dentro de las desventajas de la siembra directa de cebolla se señalan las siguientes: lluvias de alta intensidad, manejo de malezas y adecuación y/o selección de cultivares. Aunado a la tecnología de la siembra directa que ha llevado al uso del riego por goteo al sistema tradicional de riego por gravedad en canchales, serpentines y surcos, estos son los sistemas que predominan, pero poco a poco se incrementa el sistema de riego por goteo.

Para tomate, así como para el pimentón, el riego por goteo comienza a predominar en los agricultores grandes, pero aun encontramos riego por gravedad en los pequeños productores.

Con relación a la siembra se hace por trasplante tanto para tomate, pimentón y cebolla principalmente. Si es tomate y va para la industria, se usan cultivares tipo pera y redondos, con alto contenidos de brix, sólidos solubles y pH determinado por la agroindustria, empleando en muchos de los casos materiales híbridos resistentes a los virus transmitidos por la mosca blanca (*Bemisia tabaci*).

Haefl (1999) señala que, según el destino final de la fruta, se pueden diferenciar cultivares de tomate para consumo fresco y otras para la industria de los alimentos, existiendo para cada una distintas técnicas de cultivo y manejo; sin embargo, recientemente se vienen usando cultivares de uso industrial para la producción de consumo fresco.

Los cultivares para la producción de tomate destinadas al procesamiento industrial son del tipo “determinado”. Estos tomates de porte rastrero o arbustivo suelen tener una cosecha uniforme y compacta, característica que simplifica la recolección (Amengual, 2000).

Tal como se señaló anteriormente, la agroindustria tiene una exigencia muy específica para los cultivares de uso industrial, los cuales deben tener una fructificación concentrada en el tiempo, una maduración uniforme y ser capaces de soportar el embalaje y el transporte. Para el momento, de la cosecha es deseable que los frutos posean ciertas características, como son: el fácil desprendimiento del pedúnculo ausencia de hombro verde, resistencia a plagas, enfermedades, rajaduras y escaldaduras del sol, un adecuado peso y tamaño del fruto, porcentaje de maduración entre el 75 y el 99%, una coloración roja uniforme y un alto porcentaje de sólidos solubles ( $> 4,5\%$ ), entre otras. Sin embargo, en el país no existe una diferenciación clara entre el uso de cultivares para consumo fresco y para consumo industrial. En la mayoría de los casos, los cultivares para el mercado fresco son utilizados para la industria y viceversa. Esto obedece probablemente, a la escasa exigencia del consumidor venezolano por tomates de mesa, tipo manzano, y a la gran influencia ejercida por la agroindustria debido al mejor manejo y conservación del tomate perita en los procesos.

Alvarado (2001), Calzadilla (2002) y Tejera (2002) reseñan que la mayoría de los productores de tomate de uso industrial contratados por empresas de procesamiento de pasta de tomate de "kétchup", recomiendan la utilización de plantines con bandeja de alvéolos o cepellón, generalmente de 200 celdas. Demanda la utilización de sustratos importados de turba con perlita, por regla general se tienen que sembrar una semilla por celdas a una profundidad de 0,5 cm. Dichas bandejas son colocadas bajo sombra por 3 días para la pregerminación. Posteriormente, se llevan los plantines a estructuras diseñadas por el propio agricultor, donde permanecen en el semillero hasta que haya desarrollado un mínimo de 2 - 3 pares de hojas verdaderas y una altura de 12 cm, aproximadamente 25 - 30 días después de la siembra. Para el trasplante se utiliza aproximadamente unas 150 bandejas (200 celdas)/ha, lo que va depender del porcentaje de germinación.

De acuerdo a Chirinos y Geraud-Pouey (2011), *Bemisia tabaci* (Gennadius) junto con las sintomatologías típicas de enfermedades causadas por Begomovirus (Geminiviridae, específicamente transmitidos por este insecto), constituye uno de los principales problemas fitosanitarios del tomate, seguidos por moscas minadoras de hojas, *Liriomyza sativae* Blanchard y *L. trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae). Estas tres especies de insectos son conocidas como polífagas, ya que se alimentan y completan su ciclo biológico sobre muchas especies de plantas hospederas, lo que les permite subsistir espontáneamente en el campo, desde donde inician la colonización de los cultivos.

Además, larvas de varias especies de polillas (Lepidoptera) tales como el gusano perforador del fruto de tomate, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée) (Pyralidae), gusanos del fruto *Heliothis* spp. (Noctuidae) y minadores de hojas y frutos, causan daños de importancia al cultivo.

Para el caso del pimentón, su uso es para consumo fresco y ese mercado impone las exigencias del tipo de fruto que se produzca y se emplean cultivares

de forma cuadrada y algo de tipo lamuyo. Cada día se incorporan al mercado de producción nuevos cultivares enfocados en obtener materiales con resistencia a las razas de *Xanthomonas campestris* patovar *vesicatoria* y algunos virus.

Para el cultivo del pimentón hay serios problemas con trips, áfidos y ácaros tanto en campo abierto y en invernaderos, pero si se hacen los muestreos oportunamente, se puede controlar con un manejo integrado de los mismos.

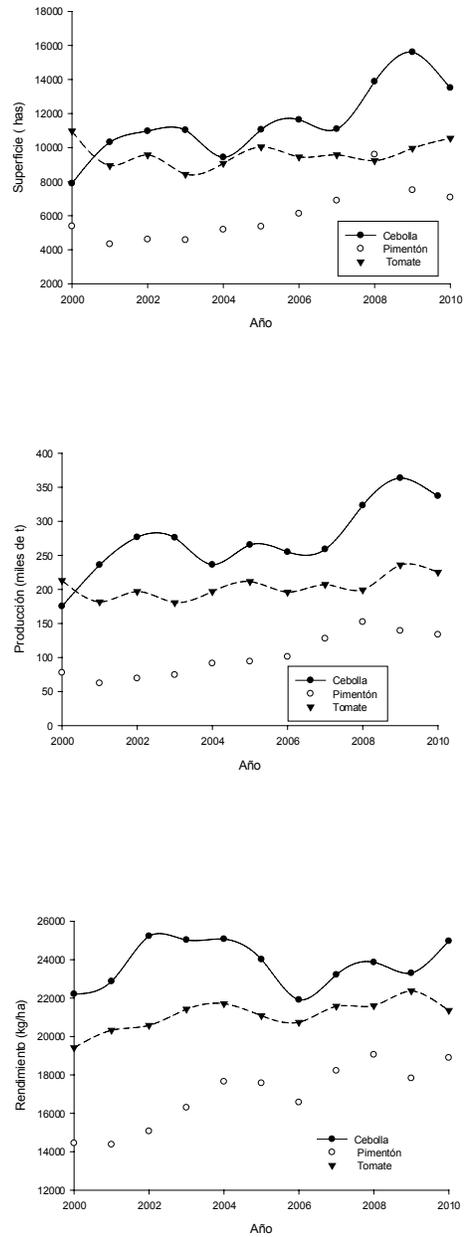
En cebolla el thrips de la cebolla, llamado también piojito, cuyo nombre científico es *Thrips tabaci*, posiblemente es la plaga más importante de la cebolla, ya que es endémica (es un habitante natural del lugar) y no parece tener controles naturales de importancia en nuestro medio. Este insecto junto con el minador de la hoja de la cebolla, del género *Liriomyza* son las dos grandes plagas que han estado atacando al cultivo en los últimos años, aunado a los problemas de los complejos bacterianos.

Sin embargo, en la producción del tomate y pimentón basado en el uso de invernaderos que obliga a implementar nuevas acciones y estrategias, permitiendo obtener cierta precocidad en las cosechas, aunado a un aumento del rendimiento esperado en la producción. La importancia agrícola del cultivo de tomate es la gran adaptabilidad que posee para obtener producciones elevadas, ya que permite que se exploten tanto en climas tropicales como en templados de diversas regiones del país dirigido hasta ahora para consumo fresco.

En general, la producción del tomate y pimentón cultivado en invernadero permite la posibilidad de obtener cosechas fuera de época, con frutos de mayor calidad, con un ahorro considerable de agua, mejor control de plagas y enfermedades, siembra de cultivares selectas con rendimientos máximos, y la posibilidad de obtener varias cosechas al año.

### **Análisis productivo (superficie, producción y rendimiento)**

Es difícil explicar lo que ha sucedido con esos tres cultivos en el país durante la década 2001-2010. Para el caso del tomate, la tendencia con relación a la producción es a incrementar, más producto de la tecnología (nuevos cultivares, uso de híbridos y sistema de riego) que por el aumento del área sembrada que ha ido disminuyendo paulatinamente (Figura 1). Pareciera paradójico, pero eso es lo que se esperaría que ocurriera en la agricultura de este siglo, que se incrementarían los rendimientos por área y no el aumento en superficie. En Venezuela el tomate es uno de los principales productos hortícolas para mercado fresco, con producción continua durante todo el año, debido a la extensión en latitud y a la diversidad de ambientes. Esto determina una zonificación de la producción en directa relación con la temperatura media de cada lugar. Su producción se encuentra relativamente extendida, pero se da con mayor intensidad en los estados Lara, Aragua, Guárico, Portuguesa, Carabobo y Zulia. De acuerdo a Faria y Nava (2009), el tomate es un cultivo hortícola importante en Venezuela, con una producción estimada para el año 2010 de 239 000 t, en una superficie de 9 000 ha y un rendimiento de 21,67 t.ha<sup>-1</sup>.



**Figura 1.** Representación gráfica de la producción (t) y la superficie cosechada (ha) y rendimiento Kg/ha<sup>-1</sup> de tomate, pimentón y cebolla (2000-2010).

**Fuente:** Fedeaagro 2012

Por otro lado, el cultivo del pimentón viene en un crecimiento acelerado tanto en producción, rendimiento y superficie cosechada (Figura 1) y allí ha ocurrido principalmente dos cosas: el incremento de la superficie sembrada, el uso de nuevos cultivares con mayor tolerancia a enfermedades y el empleo de híbridos que han sido seleccionados para las condiciones venezolanas.

La cebolla también ha crecido en su producción, rendimiento y superficie cosechada. La misma ocupa el segundo lugar de acuerdo al volumen producido, entre las principales hortalizas a nivel mundial; razón suficiente para que se centre nuestra atención en este rubro, el cual va cobrando interés cada vez más relevante para los países productores.

La variable precio a nivel de productor está directamente afectada por oferta y demanda de cebolla y a su vez éstas están influidas por la producción del rubro identificada como la oferta, por las fluctuaciones estacionales (variaciones significativas de los precios en función de la época).

### **Análisis de importación y exportación en los últimos 10 años**

En Venezuela en forma general, en esta década las exportaciones agropecuarias han llegado a cifras muy bajas, que para el año 2010 llegó a la escasa cifra de 59 millones de dólares, mientras que las importaciones alcanzaron poco más de 5 000 millones de dólares. Somos importadores netos de carne, leche, cereales, grasas y aceites. Las importaciones son casi 90 veces más altas que las exportaciones. Venezuela es el único país de América del Sur cuya agricultura presenta un comercio exterior clara y dramáticamente deficitario. Al estudiar las cifras de exportaciones de estos tres cultivos se detecta claramente, que se viene en una disminución drástica de lo poco o nada que se llegó a exportar para algunas islas del Caribe (Antillas Holandesas: Bonaire, Aruba y Curazao) e incluso dentro del continente, a Colombia, y pequeñas cantidades a Brasil (Fedeaagro, 2012). Con relación a las importaciones de tomate, pimentón y cebolla, se señalan datos de tomate y cebolla provenientes de Colombia, pero la información oficial en este aspecto tiene varios años en la cual hay que tomarla con reserva.

### **Limitantes principales del sistema agroproductivo**

La horticultura comercial constituye un sistema agrícola muy intensivo, por lo general de tres cosechas al año, con elevadas aplicaciones de agroquímicos y fuerza de trabajo. En los casos de los cultivos tomate, pimentón y cebolla, una de las limitantes principales es la dependencia de las semillas producidas en otras latitudes de cultivares de países, como Estados Unidos, Holanda, Japón, Francia, etc. El uso de materiales genéticos nacionales es escaso y se circunscribe a especies como ajo, ají, auyama, melón (Díaz, 1993). Así como la escasez de agua, y proliferación de plagas ha traído como consecuencias:

- a) Reducción de las áreas de siembras
- b) Disminución de la oferta de productos

- c) Altos precios en el mercado
- d) Alza en el índice de precios al consumidor
- e) Fuerte impacto en la inflación acumulada.

### **Perspectivas y potencialidades**

Han pasado varios años desde que el investigador Díaz (1993) expresó la situación de Venezuela con el siguiente comentario “se han logrado apreciables adelantos en el proceso de producción de hortalizas en parte, debido a la tecnología traída por los agricultores extranjeros y a los esfuerzos hechos por la investigación realizada en los diferentes entes involucrados en esta actividad. Sin embargo, la nueva realidad que vive el país con una tendencia a la apertura de los mercados, una economía en crisis, déficit fiscal, etc., hace pensar que debe haber un viraje al cual no escapa el desarrollo de las hortalizas en los próximos años”. Esto, para nada ha cambiado, tal vez más agravado por la situación política del país. Pero no todo es malo y la mayor investigación en el área, el uso eficiente de sistemas de riego y el manejo adecuado de la fertirrigación, abre unas perspectivas muy grandes para la producción de estos cultivos. El empleo de cultivares con resistencia a virus e incentivar la siembra con un eficiente manejo integrado de plagas y promover cultivos bajo ambientes protegidos, abrir planes de financiamiento a mediano y largo plazo y la creación de centros de acopio cerca de las unidades de producción (a fines de minimizar la intermediación), son acciones que darán una mayor potencialidad a los cultivos del tomate, pimentón y cebolla. Todo esto puede cubrir oportunamente nuestras necesidades y permitirá pensar en la exportación hacia los países vecinos, en los cuales en otras oportunidades se le ha comercializado.

### **CONCLUSIONES**

Estos tres cultivos tienen prácticamente una total dependencia de las semillas importadas de otros países, y el impacto del factor tecnológico parece ser mayor que los efectos de ampliación de la frontera agrícola en el incremento productivo de los tres, lo que indicaría una mejor adecuación de la interrelación cultivo-ecología-tecnología.

La intervención del Estado no ha sido lo más positivo en ellos y por último se tiene un gran potencial para el autoabastecimiento de ellos y con excedentes para la exportación e incluso fuera del continente.

### **REFERENCIAS**

- Alvarado, A. 2001. Evaluación agronómica de nueve cultivares de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), para uso industrial en cuatro zonas productoras del país Zafra (1999-2000). Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela. 81 p.

- Amengual, M. 2000. Evaluación de dos cultivares de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) tanto en campo como en el procesamiento semi-industrial de pasta y salsa tipo ketchup. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela. 109 p.
- Calzadilla, N. 2002. Evaluación agronómica de cultivares de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) para uso industrial (Zafra 2001-2002) y su validación comercial. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela. 96 p.
- Castilla, N. 1995. Manejo del cultivo intensivo del tomate. En: Nuez, F. (Ed.). El cultivo del tomate. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. España. p.189-226.
- Chirinos, D.T.; F. Geraud-Pouey. 2011. El manejo de plagas agrícolas en Venezuela. Análisis y reflexiones sobre algunos casos. Interciencia 36: 192-199.
- Confederación de Asociaciones de Productores Agrícolas: <http://www.fedeagro.org>; consulta mayo 2012.
- Díaz, R. 1993. Situación actual y potencial de las principales hortalizas que se siembran en Venezuela. FONAIAP Divulga (Venezuela) 44: 2-7.
- Faría, A. E. y A. Nava. 2009. Detección por PCR de Begomovirus en el cultivo del tomate en las áreas productoras de los Andes venezolanos. Rev. Fac. Agron. (LUZ) 26:179-195.
- Fedeagro. 2012. Estadísticas agropecuarias. <http://www.fedeagro.org/produccion/Rubros.asp>.
- Haeff, J. V. 1999. Tomates. Manuales para la Educación Agropecuaria. Área: Producción Vegetal 16 Editorial Trillas. Ciudad de México D.F, México. 54 p.
- Tejera, P. 2002. Evaluación agronómica de doce cultivares de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) para uso industrial, en cuatro zonas productoras del país (zafra 2000-2001). Tesis de Grado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela. 103 p.