

**PONGAMOS LOS PIES
SOBRE UNA BUENA TIERRA**

Hacia una cultura de la
disciplina tecnológica



ACTAF *Hivos*



F/09/IND
62
82

TÉCNICA
de producción
del cultivo del

PIMIENTO

Biblioteca ACTAF

Ministerio de la Agricultura
Instituto de Investigaciones Hortícolas "Liliana Dimitrova"
Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales

GUIA TECNICA PARA LA PRODUCCION DEL CULTIVO DE PIMIENTO

Por una agricultura sostenible sobre bases agroecológicas

Tea: Don nec.
fecha: 3-11-09
F/09/62 p2

Autores:

Ing. Tomás Depestre Manso

Redactor:

Lic. Yamir Rajme Quintana

Corrección:

Lic. Neyda Ramírez Gómez

Instituto de Investigaciones Hortícolas "Liliana Dimitrova"

Carretera de Bejucal-Quivicán km 33 1/2. La Habana. Cuba

Teléfono: (047) 682600

Email: direccion@liliana.co.cu

51253%6R - Fol, H01

CAPSICUM ANNUUM % Variedades % Manejo del Cultivo
% Riego % Protección de plantas

La presente edición contó con el apoyo financiero de HIVOS,
a través del proyecto "Estimulación a productores destacados en la
integración agroecológica de la agricultura urbana" y del PDHL a
través del proyecto "Apoyo local a la modernización del sector
agropecuario en Cuba".

**GUIA TECNICA PARA LA PRODUCCION DEL
CULTIVO DE PIMIENTO**

Biblioteca ACTAF

Primera edición, septiembre-2009

© Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales

INDICE

INTRODUCCIÓN / 5

GENERALIDADES / 5

DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS VARIEDADES / 6

MANEJO DEL CULTIVO / 9

SIEMBRA, FECHAS Y DISTANCIAS DE SIEMBRAS / 9

RIEGO / 13

NUTRICIÓN / 14

SANIDAD VEGETAL / 15

COSECHA Y RENDIMIENTO / 16

BIBLIOGRAFÍA / 18

INTRODUCCIÓN

El pimiento, *Capsicum annum* L., es una planta de la familia de las solanáceas. Oriundo de la América tropical, se cultiva en la mayoría de los países del mundo donde las condiciones ambientales son favorables a su desarrollo. En Cuba se ha establecido en todas las provincias como cultivo para consumo interno; las principales provincias productoras son: Pinar del Río, La Habana, Villa Clara, Camagüey, Granma y Guantánamo.

Sus frutos se usan en distintas formas, tanto frescos como procesados; son muy valiosos como fuentes de vitaminas, especialmente C, de la que contiene 170-400 mg/100 g, siendo los frutos maduros más ricos en sustancias nutritivas y vitaminas.

GENERALIDADES

La planta de pimiento tiene un sistema radicular bien ramificado, poco profundo y sus raíces se pueden localizar entre 5 y 40 cm.

Su tallo es bastante leñoso. Cuando la planta tiene de 8 a 10 hojas, el tallo comienza a ramificarse; algunas variedades ramifican más que otras, según las condiciones ambientales y de acuerdo a las características de cada variedad. Las plantas pueden alcanzar una altura desde 40-150 cm.

Las hojas son alargadas y aguzadas; el tamaño varía de acuerdo con las variedades. Las flores son hermafroditas y están situadas en las ramificaciones del tallo, al igual que los frutos.

Los frutos, en la madurez técnica pueden ser de diferentes colores, verde oscuro, verde claro intenso, amarillo, amarillo verdoso, y en estado de madurez botánica pueden ser de color rojo, amarillo y naranja. Se pueden presentar en las plantas de forma colgante o erecta y con aspectos muy variados (cortos, medios, largos y cónicos, en forma de vaina, cuadrados, rectangulares y de superficie lisa o arrugada).

La fecundación es autógama, pero tiene un elevado porcentaje de fecundación cruzada. Las semillas son achatadas, circulares, afinadas, etc., de color blanco amarillento; de superficie lisa y sin brillo; deben almacenarse en lugares con temperatura (T) y humedad relativa (HR) tales que les permita mantener su capacidad germinativa durante largos períodos (T: 4,8 °C y HR: 40 %-50 %). Si las semillas se almacenan en lugares abiertos y en condiciones no controladas, la capacidad de germinación puede perderse en pocos meses.

La temperatura para el desarrollo de las plantas de pimiento oscila entre 18 °C y 32 °C. En nuestro país estas plantas pueden sufrir por la poca diferencia entre las temperaturas diurnas y nocturnas. Es una planta que exige luz. Cuando crece a la sombra las ramas adelgazan y se debilitan y el rendimiento baja; sin embargo, los frutos deben crecer bajo la sombra de las hojas, ya que cuando quedan expuestos directamente al sol, sufren quemaduras.

Debido a que su sistema radicular es poco profundo, requiere buena humedad del suelo, pero asimismo es peligroso el exceso de agua, ya que cuando esto ocurre se detiene el crecimiento, las hojas se tornan amarillas, las flores caen y, finalmente, la planta muere.

DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS VARIEDADES

California Wonder

Variedad procedente de Estados Unidos; crece hasta 50-60 cm; el tallo es relativamente grueso; las hojas son anchas, de color verde claro; los frutos son erectos, anchos y grandes, con peso promedio de unos 100 g; son lisos, prismáticos y divididos en cuatro lóbulos; la pulpa es ancha, jugosa y blanda, pero sin el aroma específico del pimiento. El color en madurez de consumo es verde oscuro y rojo intenso en madurez botánica.

Su uso fundamental es para consumo fresco, es la variedad básica en el país para la exportación. Los rendimientos que debemos esperar en esta variedad son de 4 000 qq/cab (13,7 t/ha)

Tropical CW-3

Variedad obtenida en el INIFAT, Cuba, a partir del *California Wonder*. Se diferencia de aquél en el mayor tamaño de las plantas (55 - 65 cm); las ramas son más erectas, formando ángulos más agudos con el tallo. Una buena parte de los frutos se desarrollan hacia arriba, la corteza es más gruesa, los colores, tanto verde como rojo, son más brillantes y el peso promedio es superior a los 200 g, pudiendo tener 3 ó 4 lóbulos. Los mejores rendimientos se han obtenido con las siembras realizadas en octubre y varían entre 4 000-4 500 qq/cab (13,7-15,0 t/ha)

LICAL

Es una nueva variedad cubana obtenida a partir de un cruzamiento en F₁ una variedad resistente al Virus Y de la papa (PVY) y tolerante al Virus del grabado del tabaco (TEV) y una línea cubana resistente al Virus del mosaico del tabaco (TMV), ambas adaptadas al trópico y de frutos grandes (200 g), se obtuvieron las líneas haploides dobladas, las cuales dieron origen a esta variedad de pimiento. Los frutos son cuadrados y alcanzan un peso promedio de 197 gramos, la cantidad por planta puede llegar a 20 frutos, con un largo de 9,5 cm y ancho de 8,5 cm. Posee resistencia al virus del mosaico del tomate (TMV) y tolerancia al virus Y de la papa (PVY).

Español

Planta vigorosa con una altura de 70-80 cm; muestra buena adaptación climática, lo que permite realizar siembras tardías. Los frutos son rectangulares y de superficie no lisa.

True Heart

Variedad procedente de EE.UU. Planta bien desarrollada y ramificada que alcanza una altura de 70 cm. Los frutos son especialmente típicos, pendientes y de forma acorazonada, de ahí el nombre de la variedad.

Su corteza es fina, suave y lisa; la pulpa es gruesa y jugosa, sin el aroma específico del pimiento; su color en la madurez botánica es rojo y verde oscuro en madurez de consumo. Esta variedad se cultiva casi exclusivamente para las necesidades de la industria de conservas y se procesa como Pimiento Morrón. Su siembra ha quedado reducida prácticamente a las provincias de Camagüey y Villa Clara, donde tradicionalmente se cultiva en áreas de pequeños agricultores y con destino a la industria.

Liliana SC-81

Variedad de frutos pequeños (20 g), cónicos y pericarpio fino, las plantas alcanzan hasta un metro de altura. Se utiliza como condimento. Posee gran tolerancia a las altas temperaturas y, cuando se establece en el período óptimo, puede producir durante todo el año. Presenta resistencia a diferentes virus (TMV, PVY) y tolerancia a la bacteria *Xanthomonas campestris* pv *vesicatoria*. Se obtienen rendimientos entre 2 400-3 000 qq/cab (8-10 t/ha).

Verano-1

Variedad seleccionada por el INIFAT, la cual posee frutos triangulares de color verde amarillento en madurez fisiológica; posee buena adaptación al medio y rendimientos superiores a los 3 000 qq/cab (10 t/ha).

MANEJO DEL CULTIVO

SELECCIÓN DEL ÁREA Y ROTACIÓN DE CULTIVOS

Las áreas destinadas a la siembra de pimiento deben ser de topografía llana, preferiblemente con buen drenaje superficial e interno, con garantía de agua durante todo el ciclo del cultivo, libres de obstáculos que impidan las actividades de cultivo y fumigación, con pH entre 5,5 - 6,8 y pocos yerbateros; deben evitarse los terrenos de sub-suelos impermeables y excesivamente húmedos.

Las áreas de pimiento deben ser rotadas convenientemente, evitando sembrar de un año para otro en el mismo lugar donde hayan existido ataques de *Phytophthora capsici* u otros patógenos que produzcan síntomas similares; no se deben repetir las mismas áreas de siembra por más de tres años consecutivos.

PREPARACIÓN DEL SUELO

La preparación del suelo es de suma importancia para poder lograr un buen desarrollo del cultivo y a la vez, obtener un mayor rendimiento, ya que en suelos mal preparados no se podrán alcanzar buenas producciones, aunque sean de calidad. La roturación debe realizarse a una profundidad de 25-30 cm, el cruce y recuce a 25 cm; si es necesario se debe alisar el terreno.

Deben aplicarse los pases necesarios de picadora media y ligera para dejar el suelo bien mullido.

SIEMBRA, FECHAS Y DISTANCIAS DE SIEMBRA

El método de siembra utilizado para esta especie es el de trasplante. En años anteriores se hicieron intentos de siembra directa, pero sin mucho éxito debido a las características del cultivo.

Por el aumento en este cultivo de enfermedades producidas por virus, se propone la producción de las plantas en cepellones bajo condiciones protegidas:

- Se emplearán bandejas de 2,9 x 2,9 x 5,5 cm de 247 alvéolos o similares.
- El sustrato a emplear podrá ser compost de cachaza, turba nacional o humus, en todos los casos bien descompuestos, con una conductividad eléctrica (CE) no mayor de 0,8 mmhos/cm y pH adecuado. El sustrato se podrá mezclar con paja de arroz (15 %-20 %) y litonita (5 %) o emplear el 85 % del sustrato local + 15 % de litonita.
- En todos los casos se utilizará un sustrato certificado.
- Desinfectar el sustrato con *Trichoderma harzianum* a razón de 300 mL/10 kg de sustrato.
- Para producir 1 000 posturas se requieren 4 bandejas y 7,5 litros de sustrato.
- Se requiere de un estricto programa de protección fitosanitaria de la semilla.
- El riego deberá ser preferiblemente por micro aspersión aérea.

TRASPLANTE

El trasplante se puede realizar manual o mecanizadamente con una trasplantadora; las posturas deben sembrarse a una profundidad de 10-12 cm y apretándole bien la raíz con tierra húmeda para lograr su recuperación.

En el trasplante manual se pueden plantar las posturas de varias formas en el surco: en el costado, sobre el camellón o en el fondo del surco, según la región del país, la época de siembra y el tipo de suelo; en cualquiera de estas variantes debe garantizarse un riego antes y después

del trasplante, lo cual reducirá el número de plantas que se han de resembrar.

MÉTODOS DE TRASPLANTE MANUAL

Trasplante a mota

Se realiza generalmente en el camellón y consiste en introducir la mano dentro de la tierra y sacar un pequeño volumen de la misma, colocándose posteriormente la postura en el hueco abierto y utilizando la tierra extraída para ponérsela encima a la raíz y apretarla.

Trasplante al dedo

Se realizará en la oreja del surco y dentro del agua para facilitar la entrada del dedo y la postura. Con este método la postura tampoco se distribuirá sobre el camellón para que posteriormente la siembren, sino que el mismo sembrador toma la postura del mazo y la siembra directamente, quedando la raíz a todo lo largo del dedo índice e introduciéndola dentro de la tierra. Este tipo de trasplante, cuando no se realiza con calidad, puede provocar el llamado “cuello de ganso”, lo cual es perjudicial para la plantación.

En ambos métodos de siembra la profundidad será hasta el cuello de la raíz.

Trasplante mecanizado

Se realizará con la trasplantadora, siguiendo el principio de que la calidad de la postura tiene que ser buena, es decir: no debe tener más de 15-18 cm de largo, no debe estar florecida, debe poseer buena consistencia, flexibilidad y el grueso de un lápiz o menos, etc. Antes de sembrar, la tierra se someterá a un riego de reserva y, cuando la capa superficial permita el paso de la sembradora, se entrará con ella para trasplantar; posteriormente se dará otro riego de vivo o mine.

EPOCA Y DISTANCIA DE SIEMBRA

En la siguiente tabla se indican la época y la distancia de siembra de algunas variedades.

Tabla No.1: Indicaciones para la siembra de algunas variedades

Variedad	Época de siembra	Distancia de siembra	No. de plantas/ha (neta)
California Wonder	sep.- 15 dic.	0.90 x 0.30 m	31 400
LICAL	sep.- 15 dic.	0.90 x 0.30 m	31 400
Tropical CW3	sep.- 15 dic.	0.90 x 0.30 m	31 400
True Heart	sep. - dic.	0.90 x 0.22 m	42 000
Español	sep. - feb.	0.90 x 0.22 m	42 000
Sc-81	sep. - mar.	0.90 x 0.30 m	31 400
Verano 1	sep. - mar.	0.90 x 0.30 m	31 400

RESIEMBRA

Después que se realiza la siembra, algunas plantas no se recuperan, por lo que se hace necesaria la resiembra. Esta debe efectuarse de 5 a 7 días después del trasplante; si no se realiza traerá como consecuencia una disminución en la cantidad de plantas por unidad de superficie y por lo tanto, de los rendimientos.

LABORES DE CULTIVO

Después de la recuperación de las plantas y entre los 7 y 10 días posteriores al trasplante, de acuerdo con el método de siembra, se debe proceder al tumbado del surco. Este debe hacerse con cuidado, para no ahogar las plantas debido a un arrime excesivo de tierra. Este tumbado de surco debe ser complementado con un pase de guataca para conformar

el surco. Luego se debe realizar un cultivo ligero, a los 20 días del trasplante y posterior a la segunda fertilización, sin arrimar tierra al tallo, reactivando el surco de riego. Se deberá aflojar la tierra del camellón, con guataca y cada vez que la compactación de esta así lo requiera.

Después de cada riego, en dependencia de las condiciones en que éstos dejen al terreno y teniendo este cultivo una gran exigencia en cuanto a la aireación del suelo, se recomienda realizar una labor de cultivo. Esta puede realizarse con cultivadores de *tiller*.

Durante todo el ciclo, la tierra debe mantenerse libre de malas hierbas para lograr buen crecimiento y desarrollo de las plantas, lo cual conlleva a obtener mejores rendimientos; al eliminar las malas hierbas también eliminamos hospederos de plagas y enfermedades que son muy perjudiciales para el pimiento.

RIEGO

La absorción de agua por el pimiento se realiza fundamentalmente en los primeros 50 cm de profundidad del suelo al 100 %, ya que, en condiciones de riego, sus raíces se concentran en los primeros 30 cm del suelo.

Para lograr altos rendimientos, el riego debe realizarse por gravedad; se necesita un suministro adecuado de agua, así como suelos que se mantengan relativamente húmedos y bien drenados durante toda la etapa de desarrollo de las plantas.

En términos generales, una reducción del suministro de agua durante el período de desarrollo vegetativo tiene un efecto negativo sobre el rendimiento del cultivo, aunque la afectación más severa ocurre por la escasez o el agotamiento del agua en la zona radicular durante este período, el riego no deberá ser menor del 80 % de la capacidad de campo.

Este cultivo es sensible, tanto al exceso de humedad, como a un riego escaso. Una fuerte precipitación o aplicación de riego durante la etapa de floración, provoca la caída de las flores y por consiguiente, una pobre formación de frutos. Durante el período de maduración, el exceso de riego ocasiona la pudrición de los frutos.

NUTRICIÓN

Para la dosis de fertilizante se deben tomar como base los siguientes factores:

- Análisis de suelo.
- Tipo de suelo.
- Resultados experimentales.

En dependencia de los resultados del análisis y tipo de suelo se aplicarán los fertilizantes. La dosis propuesta para la producción es 160-80-120 kg/ha de $N_1P_2O_5$ y K_2O respectivamente. Para las variedades 'Español' y 'Chay', cuyos ciclos pueden alargarse hasta un año, pueden hacerse aplicaciones adicionales de 2 t/cab de la fórmula completa (8-75-12) a partir de los 120 días cada 60 días.

La dosis total se fracciona en dependencia del tipo de siembra, excepto Medalla de Oro que tiene dos aplicaciones: 1^{ra} siembra y 2^{da} siembra a los 30-35 días.

Siembra por trasplante

1^{ra} Aplicación: en siembra.

2^{da} Aplicación: a los 20 días.

3^{era} Aplicación: a los 50 días.

Para suelos arenosos se sugiere una cuarta aplicación a los 70-75 días.

SANIDAD VEGETAL

En relación a las plagas, la que mayores daños ocasiona en la actualidad es el *Thrips palmi*, el cual chupa el contenido de las células epidérmicas al raspar con su aparato raspador chupador, afectando principalmente las partes jóvenes y tiernas del follaje. Le siguen en orden de importancia los pulgones (*Mysus persicae*) y la mosca blanca (*Bemisia* sp), los cuales no provocan daños mecánicos, sino que son transmisores del virus.

Entre las enfermedades, las más dañinas son las causadas por virus (TEV, PVY, CMV y TMV) las cuales causan pérdidas de consideración que pueden llegar hasta el 100 % de la producción.

Tabla No.2: Principales plagas que atacan al pimiento

PLAGAS	NOMBRE CIENTÍFICO
Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i>
Mosca blanca de ají	<i>Faustinus cubae</i>
Picudo del ají	<i>Heliothis obsoletas</i>
Gusano del fruto	<i>Diabrotica balteata</i>
Crisomélidos	<i>Trichoplusia balteata</i>
Falso medidor	<i>Trichoplusiani</i>
Mantequilla	<i>Prodenia</i> sp.
Pulgón verde	<i>Myzus persicae</i>
Minador de la hoja	<i>Agromyza</i> sp.
Grillo de la tierra	<i>Anurogrillus evortivus</i>
Trips	<i>Trips</i> sp.
Acaro blanco	<i>Poli phagotaesernemus latus</i>

Tabla No.3: Virosis causada por los virus TMV, PVY, TEV y CMV

Enfermedades	Agente causal
Mancha bacteriana	<i>Xanthomonas vesicatoria</i>
Podredumbre blanda	<i>Erwinia carotovora</i>
Mancha de la hoja	<i>Cercospora capsici</i>
Mancha amarilla	<i>Alternaria</i> sp.
Antracnosis	<i>Collectotrichum capsici</i>
Podredumbre del cuello	<i>Phytophthora capsici</i>

COSECHA Y RENDIMIENTO

El pimiento adquiere el estado de madurez entre los 75 a 80 días después del trasplante y se manifiesta por el cambio de color, de verde brillante cuando está tierno, a verde oscuro opaco cuando ya está hecho.

La labor de recogida debe realizarse con tijeras, debido a que, por nuestras condiciones de alta humedad relativa en el ambiente, las plantas se desarrollan con las ramas frágiles, que se rompen si se tira de los frutos.

El corte del pedúnculo debe ser lo más largo posible, oscilando entre 0,5 y 1 pulgada de longitud.

La recolección debe comenzarse después que haya levantado el día y haya desaparecido la humedad de la neblina y del sereno. La vida productiva del pimiento es más larga que la del tomate, ya que con buenas atenciones se puede estar cosechando hasta los 80-90 días.

En la recolección se deben utilizar cajas pequeñas, cubos, jabucos o canastas forradas, los que se vacían en las cajas a medida que se van

llenando, llevándolas inmediatamente a lugares frescos, sombreados y de buena ventilación. Las cajas no deben quedar demasiado llenas para que las superiores no aplasten los frutos de las inferiores.

Para que el pimiento posea calidad exportable la cosecha debe iniciarse 4-5 días después del riego.

BIBLIOGRAFÍA

Giaconi, M. V. Y M. Escaff G. Cultivo de Hortalizas. Editorial Universitaria, S. A. Santiago de Chile, 1993. 220 p.

Guenkov, G. Fundamentos de la Horticultura Cubana. Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1974. 350 p,

Huerres, Pérez Consuelo, Nelia Caraballo Llosas. Horticultura. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 1988. 180 p

Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical. Manual técnico para organopónicos, huertos intensivos y organoponía semiprotegida. La Habana: ACTAF, 2007.184 p.

Maroto, J. V. Horticultura Herbacea Especial. 3ª Edición. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1992. 183 p

Ministerio de la Agricultura. Catalogo de Variedades. Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical. 21 p