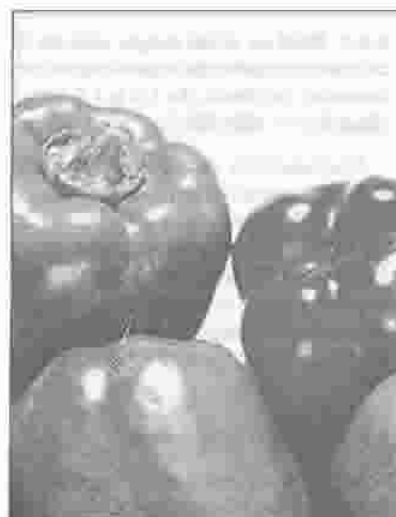


# Recomendaciones para el cultivo del pimentón en el Valle del Cauca\*



J. Jaramillo V.\*\*

## 1. Introducción

De acuerdo con el consumo registrado para esta especie en el Valle del Cauca, se cultivaron cerca de 300 hectáreas/año incluyendo los dos tipos, ají y pimentón propiamente dicho. Además de un incremento importante en el consumo, es obvio que la introducción de la variedad "Tabasco" para exportación ha dado un mayor impulso al cultivo del *Capsicum* por lo cual se están presentando incrementos en áreas de siembra durante los últimos años. En este sentido esta especie no presenta el estancamiento de otras hortalizas en relación con el consumo. Dadas las condiciones de cultivo que el Valle del Cauca presenta, se esperan aún mayores incrementos por exportación y procesamiento. Las zonas productoras más importantes en este departamento son: Darién, Restrepo, Rozón y San Marcos.

## 2. Características de la planta

Las plantas son herbáceas hasta los 2-3 meses, luego se tornan leñosas y se quiebran fácilmente con el llenado de los frutos. Son perennes cuando hay suministro de agua constante o no hay daños graves por enfermedades de las raíces o vrosis.

La planta crece con un solo tallo hasta que aparece la primera flor, lo cual sucede entre la 8 y la 12 hojas (1). En adelante hay una formación dicótoma de ramas. Las hojas simples, generalmente lisas, son fácilmente distinguibles. Hay diversos tipos de raíces: pro-

fundas, superficiales, fibrosas, dependiendo de la especie y de las condiciones del suelo. En nuestro caso debido a que los pimentones se trasplantan, las raíces se presentan muy superficiales y fibrosas.

### Flores

Las flores crecen generalmente solitarias en las axilas de los tallos y son producidas de manera continua a través del período de crecimiento (1). Aunque no tienen olor, presentan néctar que atrae insectos, especialmente abejas. Teniendo en cuenta que en los pimentones cultivados el pistilo es excarso y las anteras no cierran completamente, un alto grado de polinización cruzada puede ocurrir, lo cual es de importancia para la producción de semilla (17).

Las flores nacen erectas, pero al madurar, el pedúnculo se fuerza influenciando la posición final del fruto.

En los ajíes cultivados el pedúnculo permanece unido a la planta, en las formas silvestres los frutos se caen fácilmente. En el futuro es posible que los frutos deciduos predominen (por ser más apropiados para cosecha mecánica) (1).

Los caracteres de las flores del género *Capsicum* son uno de los principales recursos para la clasificación botánica.

### Fruto

El fruto varía de acuerdo con la variedad y va desde los largos como el cayena, hasta los achatados como en los cultivares tipo "tomate" o pimiento. También van desde los muy pequeños como el llamado "pajante" de 1/2 cm de longitud (*C. annuum*), hasta el Anaheim con 35 cm de longitud. La forma y el tamaño son características cuantitativas

heredables gobernados por genes modificadores y la acción del medio ambiente. El grosor del pericarpio o la pared del fruto depende del cultivar y puede ser grueso, mediano o delgado. Los cultivares de fruto delgado son más aptos para el secado. Por otra parte en éste se da una rápida maduración. Para el caso de los frutos de piel gruesa la maduración es más tardía, impidiendo la maduración temprana.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Nutrición (3), el contenido de nutrientes en 100 g de parte comestible en el pimiento Morron está como se indica en la Tabla 1. De acuerdo con Howard et al (14), los contenidos son bastante similares. En el caso del pimentón rojo se presentan variaciones importantes especialmente en lo que se refiere a vitaminas A y C.

### Pungencia

Esta característica tan especial del género *Capsicum* se basa en la presencia de la Capsicina (o Capsaicina). Este compuesto está bajo el control monogénico y se hereda como dominante (10). Sin embargo, factores tales como condiciones climáticas, variedad, localización geográfica, estado de madurez y localización dentro del fruto, influyen en el contenido de Capsaicina. Los frutos maduros tienen 50% más pungencia que los verdes y los cultivados en climas cálidos más que aquellos provenientes de regiones frías (1).

La Capsicina está colocada en su mayor parte sobre la placenta del fruto. Para medirla se utiliza la escala de Scoville. En dicha prueba los pimentones dulces tienen 0 de pungencia. Un ají Jalapeño cerca de 2.500-4.000 y el Tabasco va de las 60.000 a las 80.000 unidades (16). (Tabla 2).

\* Colaboración del Programa de Hortalizas, ICA-CNI - Palmira.

\*\* I.A. Ph.D. Programa de Hortalizas, ICA - CNI Palmira Apartado Aéreo 283 Palmira.

TABLA 1  
Composición nutricional del pimenton

Parte comestible	Calorias	Agua	Proteinas	Grasa	Carbohidratos	Fibra	Cenizas		
60*	23	93.7	0.9	0.1	4.9	1.0	0.4		
	Calcio	Fosforo	Hierro		Vitamina A	Tiam.	Ribof.	Niac.	A. asc.
	mg	mg	mg		U.I	mg			
	8	24	0.6		200	0.04	0.04	0.7	150
**	22	23	0.9	0.3	4.0	-	0.4		
	Calcio	Fósforo	Hierro	Potasio	Vitamina A	Tiam.	Ribof.	Niac.	A. asc.
	71	22	0.4	150	530	0.06	0.02	0.4	160
***	29	91	0.8	0.6	5.0	0.3			
	Calcio	Fósforo	Hierro	Potasio	Vitamina A	Tiam.	Ribof.	Niac.	Vitam. C
	4	26	0.3	200	5,700	0.11	0.06	0.7	220

\* Según el Instituto Nacional de Nutrición, Colombia, 1966

\*\* Según Howard et al., 1964

\*\*\* Según Howard et al., 1964

### Color

Los pimentones al madurar presentan colores rojos, amarillos y cafés.

La maduración en la planta está condicionada por la competencia, es decir aquellos frutos que se dejan madurar en la planta inhiben el desarrollo posterior de los primeros, por lo cual para explotaciones comerciales un balance adecuado entre madurez a cosecha y rendimiento total es necesario. Solo las variedades de pericarpio delgado presentan maduración precoz, pero éstas no son aptas para las exigencias de nuestros mercados por su mala calidad para almacenamiento y transporte.

### Semillas

Un fruto de cultivares para mesa (bloco-sos) contiene cerca de 200 semillas y 1 gramo contiene entre 110 y 160 semillas. Generalmente son lisas, amarillas, de forma arronada, a veces se encuentran otros colores que pueden afectar la germinación. En pruebas realizadas en el ICA en Palmira (6), se observó que las semillas pesadas (oscuras) presentaron mayor germinación que las pesadas claras.

### Condiciones climáticas

Temperatura: es el factor más importante para el cuajamiento de los frutos. Es deseable que las temperaturas nocturnas vayan disminuyendo a medida que la época de fructificación avanza. Cuando ésta es mayor de 30°C durante la noche no hay buen rendimiento. En relación con la temperatura los

pimentones producen buena o una amplia gama de temperaturas desde los 500 m.s.n.m. hasta los 1.800. Los tipos picantes tienen más rango y pueden sembrarse en condiciones aceptables a partir del nivel del mar (12-30°C) (13).

Luz: los *Capsicum* son plantas esencialmente de días cortos y a diferencia de otras hortalizas puede cultivarse bajo sombra, por lo que es apta para intercalar en cultivos asociados o para ciertas zonas de la finca donde no hay plena exposición solar. Iluminación muy intensa (cielo sin nubes y por pocas horas), ocasiona el golpe de sol. A este respecto se mencionan límites de 3.000 a 10.000 lux de iluminación como cantidades normales (17).

Humedad: se ha calculado que una planta de pimentón requiere cerca de 1.000 mm (5 mm/día) desde el estado de plántula hasta cosecha. Las necesidades máximas se presentan en el período floración-fructificación o sea entre 20 y 30 días después del trasplante. (14)

Suelos: produce bien en un alto rango, desde los suelos franco-arenosos hasta los franco-limosos. El pH aconsejable va desde 5.5 hasta 7.0, produciendo incluso hasta 8.3. La incorporación de materia orgánica es una excelente adición, especialmente donde los contenidos del suelo son bajos.

### 3. Prácticas culturales

Semillero: el pimentón es una planta para trasplante por excelencia, su lento crecimiento inicial y la falta de herbicidas adecuados (cobertura y falta de residualidad larga) hacen necesario el trasplante. Los semilleros deben ser tratados para hongos, bacteria y nemátodos.

La semilla es de lenta germinación y poco competitiva con las malas hierbas y toma entre 10 y 20 días para germinar.

Para 1 hectárea se requiere 1-1, 1/2 libras para densidades entre 30 y 40.000 plantas/ha, teniendo en cuenta el número de semillas.

TABLA 2  
Clasificación de pungencia de acuerdo con la escala de Scoville

Pungencia	Unidad	Tipo
No pungencia		Pimentón dulce
Mediano	2.500 - 4.000	Jalapeño
Fuerte	60.000 - 80.000	Tabasco

por gramo, la proporción final sería de 3 a 4 semillas para plántula definitiva en el campo (12).

Debido al ahilamiento de las plántulas, éstas no toleran altas densidades de siembra por lo que se usa un semillero, el cual puede ser de 1 metro de ancho y 10-12 cm entre surcos (12).

Se requiere cerca de 100-120 m<sup>2</sup> de semillero por hectárea.

La semilla se siembra superficialmente y es conveniente utilizar cobertura para evitar formación de costra en la superficie.

Las semillas, incluso las de tarro, pueden ser portadoras de virus, uno de los problemas más limitantes del cultivo, no sólo en el Valle sino en otras áreas del país. Por ello es recomendable tratarlas con Clorox o Limpido (Hipoclorito de sodio) al 1% durante 10 minutos, seguido por un lavado con agua de llave. No sólo controlan las enfermedades virósicas sino que la germinación y el vigor se incrementan (11).

Coberturas de cascarilla de arroz o viruta de madera ayudan a controlar malezas, humedad y temperatura. A los 35-40 días de la siembra, las plántulas están listas para trasplantar, o cuando tengan entre 3 y 4 hojas verdaderas.

La temperatura óptima del suelo para semilleros está entre los 22-30°C, tal como aparece en la Tabla 3.

Trasplante: debe tenerse en cuenta que las plántulas regeneran raíces lentamente (2). El suelo debe estar a capacidad de campo previamente y no debe seguirse ningún cultivo de especies solanáceas. La profundidad de siembra se hace hasta las hojas cotiledonares, pues más arriba puede presentar problemas de pudrición por *Phytophthora* sp. Las horas de la tarde son más aconsejables, y las plántulas deben quedar en bordes de eras para evitar los encharcamientos. Se prefiere el surco doble, no sólo por razones de control de malezas sino de economía de agua.

Control de malezas: en suelos con malezas comunes sin coquito (*Cyperus rotundus*), el empleo de Treflán incorporado en pre-trasplante. Este control es aconsejable para malezas de hoja angosta.

El uso de Lazo en dosis de 5-8 kg/ha se aplica en pre-trasplante luego de la formación de las eras y complementa el efecto del Treflán.

Las desyerbas mecánicas deben ser muy cuidadosas y superficiales para evitar la entrada de hongos. Esto significa que el aporque no es necesario. Las cultivadas equivalen a poda de raíces y pérdida de humedad.

TABLA 3  
Efecto entre la temperatura del suelo (°C) y la germinación de la semilla de Pimentón

Temperatura del suelo	5	10	15	20	25	30	35	40
Días	-	-	25	13	8	8	9	-

Tomada de Lorenz y Maynard, 1980

TABLA 4.  
Extracción de nutrientes del suelo por plantas de pimentón Kg/Ha

Cultivar	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
Lamuyo *	255.0	67.5	430.0	-	28.0
De las Landas **	99.0	26.0	124.5	74.0	19.0
KRG *	207.0	32.0	253.0	62.0	63.0
7 ***	100.0	27.5	102.5	-	-
X	163.8	38.3	227.5	68.0	36.7

\* Adaptado de Marol, 1983

\*\* Miller et al. 1979

\*\*\* Miller et al. Lorenz y Maynard, 1980

Por otra parte las plantas son muy quebradizas y sujetas a daños fácilmente. Solamente en el caso de ataques de *Phytophthora* sp., el aporque puede ser recomendable.

Riegos: el número y frecuencia de riegos depende del tipo del suelo y de la temperatura. Dado que el sistema radicular es muy superficial y la planta es muy susceptible a la alta humedad, los riegos deben ser más continuos que fuertes. Siempre y cuando la humedad relativa sea baja, el cultivo puede manejarse con aspersión. Con los sistemas de goteo, especialmente en las zonas más secas del Valle, los resultados pueden ser positivos. Hace falta investigación en este aspecto.

Fertilización: la extracción de nutrientes en una cosecha de 25 ton/ha de frutos en invernadero varía de acuerdo con el contenido natural del suelo. Las plantas absorberán cantidades en exceso si el nivel de algún nutriente es muy alto.

De acuerdo con Miller (14), para la variedad KRG la mayor acumulación porcentual de N, P, K, Ca y Mg se produjo entre los 28 y 42 días después del trasplante y en términos absolutos, después de los 56-70 días del trasplante, es decir en el periodo de rápido crecimiento de los frutos.

No hay ensayos de investigación para fertilización de pimentón en el Valle del Cauca.

En el Centro Turipaná del ICA (14), con suelos similares a los del Valle del Cauca en nutrientes, utilizando la variedad "Cal. Wonder", se encontró que los más altos rendimientos se obtuvieron al aplicar gallinaza (2 semanas antes del trasplante) vs. no aplicación. El Potasio indujo efectos depresivos en la producción. La aplicación de gallinaza en dosis de 8 ton/ha tuvo efectos similares a la aplicación de químicos, para rendimiento de 14 ton/ha en suelos moderadamente fértiles. No hubo respuesta significativa entre las diferentes dosis de fertilizante químico. Tabla 4A.

Cosecha: dependiendo de la variedad, esta tomará cerca de 2 1/2 meses, luego del trasplante inicial de las cosechas. La cosecha se hace a mano; algunos cálculos son cerca de 19 kg por hora (1).

Nuestros mercados como ya se dijo, exigen frutos rojos o a medio enrojecer. Debe tenerse en cuenta que la cosecha de frutos completamente maduros disminuye los rendimientos (13). La cosecha de frutos verdes estimula la producción de más flores y disminuye la competencia. En general los rendimientos promedios por planta son de 1/2 kg.

## EL PIMENTON

rendimientos altos por hectárea, para poblaciones de 30.000 plantas/ha pueden ser de unas 15 toneladas o sea 2.000 cajas aproximadamente. Esta figura debe reducirse porque los últimos "pases" producen frutos muy pequeños y no son aceptados por el mercado.

TABLA 4A

## Dosis de gallinaza y rendimientos en California Wonder - Turipaná

Ton/Ha	Ton/Ha.
0	3.7
2	7.2
4	7.1
6	9.3
8	10.8
10	9.9
12	9.1

ICA - Programa Nacional de Suelos, 1971

A nivel experimental y de campo estos rendimientos pueden duplicarse siempre y cuando haya ausencia de plagas y enfermedades. Esto significa un alargamiento de la vida útil de la planta y a la vez la producción de frutos de mayor tamaño.

Aporque: no se recomienda. Sin embargo cuando la pudrición del tallo por *Phytophthora* sp. se ha presentado, conviene hacerlo para alejar las plantas del sitio de encharcamiento.

Poda: no se recomienda. Sin embargo cuando hay un exceso de flores o frutos y plantas pequeñas, puede tener una ventaja por cuanto incrementará el peso (tamaño) de los frutos restantes. En la Tabla 5 se presentan resultados de poda semanal de flores en pimentón.

La práctica del "despunte" en semilleros "pasados" es una práctica que conviene hacer para no desperdiciar semilla ni semilleros, en este caso se despuntan el cogollo y 2 ó 3 hojas por debajo, cuando las plantas tienen entre 6 y 9 hojas. Los rendimientos totales no se afectan pero ciertos cuidados deben tomarse para evitar la propagación del virus del mosaico del tabaco. El inicio de la cosecha será más tardíamente.

Mercado y empaque: la mayor parte del pimentón cultivado en el Valle del Cauca se dirige a los mercados de Cali y Palmira. Los principales Centros de Acopio son Cavasa, la Galería Santa Elena, Palmira y Supermercados. En Cavasa se mercadea cerca del 60% de los pimentones para Cali, con canti-

dades anuales superiores a las 500 toneladas, en su mayor parte producidas en el Valle del Cauca.

El empaque se hace en cajas tomateras de 45 x 28 x 19 cm para un peso promedio de 7.5 kg/caja.

Por tamaño existen dos tipos: grande y pequeño, los cuales dependen de la situación del mercado. La norma parece ser que a mayor tamaño, mejor precio (2 x 5 frutos en la copa de careo). En este sentido variedades o híbridos con pesos superiores a 300 g unidad, son preferidos. Por color los frutos pueden ser rojos o verdes, estos últimos poco apetecidos por el mercado. Por forma las variedades de tipo blocoso alargado, compiten con las blocosas. Aparentemente las variedades blocosas por su forma y consistencia resisten mejor el transplante y el almacenamiento.

Una vez que los frutos hayan alcanzado la madurez para el mercado, se cosechan preferiblemente cortando los pedúnculos con tijeras podadoras para evitar desgarramientos y quebraduras de ramas. Se requieren unos 45 días a partir de la floración para alcanzar esta etapa.

Los pimentones picantes se cosechan rojos completamente y sin pedúnculo. Para estos tipos es necesario que los operarios utilicen guantes y delantales.

La cosecha para pimentón dura unos 2 meses dependiendo del mercado y del ataque de enfermedades. Se hacen 1 ó 2 pases semanales.

De acuerdo con la Federación de Cafeteros (10), los pimentones verdes pueden almacenarse entre 2 y 3 semanas a temperaturas entre 7 y 10°C y 90-95% de humedad relativa.

Para el pimentón rojo se utilizan de 4-7°C y 90-95% de humedad durante una semana.

TABLA 5

## Efecto de poda de flores y frutos pequeños en el tamaño y rendimiento de frutos de Pimentón California - Wonder - Santa Lucía Atlántico

Tratamiento	Peso $\bar{x}$ fruto (g)	Rendimiento Ton/ha
Poda	110.4 a	12.7 b
Libre producción	98.7 b	15.7 a

Promedios con letras diferentes difieren al 5%.

El análisis de precios según Cavasa en los últimos 3 años (86, 87, 88), no revela tendencias claramente, ni desde el punto de vista de semestres o años, ni en relación con una posible interacción con la época climática. Puede decirse sin embargo que el precio se ha mantenido relativamente constante desde 1986 arriba de los 500 pesos por caja y que se registran año tras año incrementos en los precios y en las cantidades mercadeadas.

De esta forma puede decirse que el pimentón es una de las pocas hortalizas que se presentan como una buena alternativa para el agricultor especialmente si las áreas de siembra no son muy grandes.

En relación con los ajíes picantes, su mercadeo se hace con las compañías procesadoras, las cuales fijan precios y cantidades para la entrega. Los volúmenes son menores en comparación con los del pimentón. El área sembrada es baja y tiende a permanecer constante.

## 4. Enfermedades y plagas

En el Valle del Cauca se han detectado los siguientes problemas registrados por Sanidad Vegetal del ICA en cultivos de pimentón en los últimos 3 años.

TABLA 6

## Análisis de enfermedades en Pimentón en porcentaje por Sanidad Vegetal, del ICA, 1984 - 1988

Hongo	% Consultas
<i>Fusarium</i>	38%
<i>Phytophthora</i>	46%
<i>Alternaria</i>	8%
<i>Cercospora</i>	8%

Fuente: Sanidad Vegetal, ICA - 1988

No se pretende que esta información presente la situación sanitaria del Valle del Cauca exactamente porque el principal problema, el virus (TMV), no se encuentra en la Tabla, sin embargo esta muestra que *Phytophthora* se ha presentado en cerca del 50% de los cultivos, lo cual es un problema serio dadas las características del hongo y la falta de resistencia genética en los cultivares disponibles.

1. Virus: De acuerdo con observaciones de campo, aparentemente las enfermedades virales son las más limitantes. Entre ellas el virus del mosaico del tabaco es el predominante (F. Varón, comunicación personal); entre los síntomas se incluyen los mosaicos



Figura 1. Daño en las hojas y disminución del tamaño por virus en pimentón.

jaspeados, decoloración y deformación de flores. Los frutos pueden afectarse presentando manchas, rayados, necrosis, deformación y decoloración. Los efectos sobre el tamaño del fruto y de la planta son drásticos.

(Ver Figura 1) Los virus pueden transmitirse por semilla, incluyendo la importada, por insectos y por manipulación de las plántulas. Otros virus mencionados en la literatura son el virus del pepino, el Etch y el "virus Y de la papa", los cuales posiblemente se encuentren también en el Valle del Cauca, aunque su confirmación está pendiente. El control está hasta cierto punto en medidas preventivas tales como la desinfección de la semilla con el uso de hipoclorito de sodio (NaOCl) (limpido, clorox) al 1% durante 15 minutos, seguido de lavado con agua de llave. El trasplante es un factor importante en cuanto en esta práctica penetran los virus a las plantas. La incidencia de VMT puede reducirse con el remojo de manos y herramientas en leche preferiblemente descremada y durante el trasplante. Aunque la siembra directa reduce el ataque del virus, se han visto los problemas con este tipo de siembra en especial los negos y el control de malezas.

2. Marchitez. Marchitez por *Fusarium*. Se presenta en suelos mal drenados y puede ser agravado por el riego por gravedad y cultivadas y desyerbas mecánicas. Los síntomas son similares a los del tomate con daños en el cambium y marchitez fuerte seguidas de muerte de las plántulas. Como medidas de control están:

- Mejorar drenaje
- Eliminar plantas afectadas
- Rregar las plantas vecinas con una solución de Vitavax o Brassicol.

Marchitez por *Phytophthora* sp. Marchitez similar al de *Fusarium* pero se presentan manchas oscuras en el tallo, las hojas se caen y las raíces se pudren. El clima cálido y húmedo y el riego por gravedad favorecen su aparición y diseminación; como medidas de control están:

- Mejorar el drenaje
- Eliminar plantas (y frutos) afectados
- Rregar las plantas vecinas a las afectadas con Fidemil, alternando con aplicaciones al follaje de Alliette. Recordar que aplicaciones continuas de estos productos pueden inducir resistencias.
- Aporque una vez se inicie el problema.
- Riego por aspersión.

Manchas de las hojas y los frutos causadas por *Alternaria* sp., *Cercospora* sp., y *Xanthomonas* sp., combinaciones de Mancozeb, Maneb, Dithane, Antracol y productos cúpricos especialmente en el caso de la última (Bacteria), ayudan a controlar estos problemas. La bacteria puede ser un problema serio en semilleros muy densos durante épocas muy húmedas.

3. Nematodos. No es muy importante aún, pero puede llegar a serlo especialmente en lotes donde siembras continuas de tomate y pimentón se estén haciendo. Se presenta desde el semillero, selección de plántulas.

4. Pudrición suave del fruto. Ocasionado por *Erwinia* sp. Toda raspadura o daño de insecto sirve para facilitar la entrada del patógeno con la formación de bolsas acuosas en los frutos. Muchas veces la infección se inicia a veces a través del pedúnculo del fruto. Bajo condiciones húmedas y altas temperaturas el fruto puede descomponerse entre 3 y 6 días.

El control se hace con base en control de insectos y coleccionar frutos afectados embolsándolos.

## 5. Daños fisiológicos.

Golpe de Sol. Manchas blancas, producto del calentamiento de la piel del fruto que está expuesta al sol. Es más severo a medida que la temperatura aumenta. Las pérdidas expresadas como porcentaje del número total de frutos cosechados van desde el 1% hasta el 16% (6,7). Parece que hay diferencias varietales aunque indirectamente, ya que el ataque de enfermedades virósas disminuye la cubierta a los frutos presentándose por ende mayor daño de golpe de sol (6,9). Dato que las variedades picantes presentan en general frutos más pequeños el golpe de sol no es problema.

El control está relacionado con la orientación del cultivo (oriente-occidente), doble surco, prácticas culturales que favorezcan el desarrollo de follaje sano, tales como aplicaciones de Nitrógeno. Controlar enfermedades virósas.

Volcamiento. Ocasionado por quebrazón de las ramas una vez que los frutos se forman o se están cosechando. A veces las fertilizaciones excesivas de Nitrógeno agravan este problema y el tutorado ayuda a manejarlo.

Pudrición apical del fruto, aplicar CaCl<sub>2</sub>.

## Insectos

Afidos. Especialmente del género *Myzus*. Ocasionan la entrada de virus, su control es difícil. Es la plaga más importante. Como medidas de manejo use Dimetoathe, Basudin o cualquier sistémico.

Acaros: Ornite, Aricide, Thedion.

Tierreros: Cebos, Sevín.

Mosca Blanca: Sistémicos.

Varietades: Como en otras especies (tomate), el empleo de semilla híbrida con los consiguientes incrementos en precios ya se hace sentir. Los catálogos extranjeros están incluyendo cerca de 40% de estos materiales entre los que predominan los tipos alargados blocosos de alto peso por fruto (300 g/cada uno). Entre las variedades de polinización abierta se destacan: California Wonder (300), blocoso.

Yolo Wonder (A.B.L.) ligeramente alargado (Fig. 2)

KRG (#3)

Mercury, ligeramente alargado.

Para procesamiento se destacan Jalapeño y Tabasco.

Los rendimientos promedio para las variedades dulces y Jalapeño para el Valle del Cauca están entre las 8 y las 12 ton/ha. Para la variedad Tabasco, aunque de tamaño pequeño su largo ciclo de producción produce rendimientos cercanos a las 10 ton/ha en promedio.



Figura 2. Plantas y frutos de la variedad Yolo Wonder L.

## 5. Costos de producción/ha.

	Jornal	Costo (\$)
Preparación tierra	-	25.000
Semilleros, mantenimiento	10	
Transplante, resiembra	30	
Estacado, amarre, aporque (opcional)	10	
Fertilización (incluyendo gallinaza) (2)	15	
Desyerbas (2), control de malezas	40	
Control de plagas y enfermedades (8 aplicaciones)	30	
Riegos (10)	25	
Cosecha, clasificación, empaque	85	
	210	189.000
<b>INSUMOS</b>	<b>Unidad</b>	
Fumigadoras	3	48.000
Semilla	1 lb	15.000
Fertilizante (15 + 15 + 15, urea)	450 Kg	22.500
Gallinaza	6 ton	72.000
Fungicida, insecticida (8 aplicaciones)		45.000
Empaques (caja tomatera)	1.500	135.000
Herramientas		3.000
<b>SUBTOTAL</b>		<b>340.000</b>
Fletes insumos	1.60 Kg	10.500
Fletes producción	1.600 ton	24.000
Prestaciones sociales	(40%)	76.000
Administración	(5%)	30.000
Imprevistos	(10%)	69.500
<b>SUBTOTAL</b>		<b>210.000</b>
<b>TOTAL</b>		<b>764.500</b>
<b>NETO</b>		<b>1.200.000</b>

## 6. Literatura citada

1. ANDREWS, J. 1985. Peppers: The domesticated *Capsicum* 2nd. Edition University of Texas Press. Austin, 1985.
2. CASSERES, D. 1981. Producción de Hortalizas. IICA. San José, Costa Rica. 387 p.
3. COLOMBIA, 1967. Tabla de composición de alimentos colombianos. 3a edición. Instituto Nacional de Nutrición. Bogotá, 83 p.
4. COLOMBIA, 1971. Informe de Progreso. Programa Nacional de Suelos. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Bogotá, 318 p.
5. COLOMBIA, 1972. Informe de Progreso 1970 - 1971. Programa Nacional de Hortalizas. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Bogotá, 316 p.
6. COLOMBIA, 1977. Informe Anual de Actividades, 1976. Programa Nacional de Hortalizas y Frutales, Instituto Colombiano Agropecuario. 103 p.
7. COLOMBIA, 1980. Informe Anual de Progreso, 1979. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. Programa Nacional de Hortalizas. Bogotá, 135 p.
8. COLOMBIA, 1981. Informe Anual de Progreso, 1980. Programa Nacional de Hortalizas. Instituto Colombiano Agropecuario. Palmira, 169 p.
9. COLOMBIA, 1983. Informe Anual de Progreso, 1981b - 82 A. Programa Nacional de Hortalizas. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.
10. FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. El cultivo del pimentón. Bogotá, 22 p.
11. FIELDHOUSE, D.J. and M. SASSER, 1975. Stimulation of pepper seed germination by sodium Hypochlorite treatment. Hort Sci. Vol. 10 (6): 622.
12. JARAMILLO, J. y M. LOBO, 1983. Pimentón. pp. 121-144. En: Manual de Hortalizas, ICA. Manual de Asistencia Técnica. No. 28. p.585.
13. MESSIAEN, C. M. 1979. Las Hortalizas. Blumens. S.A. 455 p.
14. MILLER, C.H., R.E. McCOLLUM and S. CLAIMAN, et al. 1979. Relationships between growth of Bell peppers (*C. annuum* L.) and in field environments. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 104 (6): 852-857.
15. MORTENSEN, E. y E.T. BULLARD, 1967. Horticultura Tropical y Subtropical. Centro Regional de Ayuda Técnica. México. 275 p.
16. PEAVY, W.S., 1983. Chili peppers. A hot addition to the home garden. Texas Gardener. 2 (4): 50-53.
17. QUAGIOTTI, L. 1979. Floral biology of *Capsicum* and *Solanum melongena*. pp. 399-410. In: The biology and the taxonomy of the Solanaceae.