

**HOJAS DIVULGADORAS**

Núm. 9/80-HD

# **EL CULTIVO EXTENSIVO DEL PIMIENTO PARA INDUSTRIA**

**JOSE JAPON QUINTERO**  
Agente de Extensión Agraria



**MINISTERIO DE AGRICULTURA**

## EL CULTIVO EXTENSIVO DEL PIMIENTO PARA INDUSTRIA

El cultivo del pimiento para industria se encuentra muy extendido en nuestro país, alcanzando notable importancia en la mayor parte de las provincias de las regiones de Levante, Navarra, Extremadura, Andalucía y Canarias.

El pimiento se cultiva en España para la fabricación de pimentón, como materia prima para las industrias conserveras y de relleno de aceituna, y como hortaliza de consumo en fresco.

Para la fabricación del pimentón se cultivan en España unas 11.730 hectáreas con una producción de 25.500 toneladas.

Para consumo en fresco, así como para conserva o relleno de aceituna, se cultivan un total de 27.732 hectáreas con una producción de 460.040 toneladas.

En la actualidad, parece que existe una tendencia a la disminución del cultivo debido fundamentalmente a los ataques de los hongos *Phytophthora* y *Verticillium*, que producen la enfermedad conocida por los agricultores con los nombres de seca o tristeza, que diezman las cosechas.

### ORIGEN Y DESCRIPCION

El pimiento es originario de América del Sur desde donde fue introducido en Europa a partir del siglo XVI, extendiéndose su cultivo por los países del área mediterránea.

El pimiento pertenece a la familia de las solanáceas, género *Capsicum*, especie *Capsicum annum* L.



Fig. 1.—Dos aspectos del cultivo del pimienta. A la derecha, siembra en línea simple, con riego por aspersión. A la izquierda, cultivo en doble línea.

Es planta herbácea anual, de tallo erecto, erguido y ramificado, de crecimiento determinado.

El sistema radicular es pivotante, con numerosas raíces adventicias muy ramificadas que pueden alcanzar hasta un metro de profundidad, aunque no suelen pasar, en el gran cultivo, de 25 a 30 centímetros. La planta alcanza un porte de 50 a 60 centímetros, según variedades.

Las flores, blancas y pequeñas, aparecen solitarias en las axilas de las hojas; éstas últimas son lanceoladas y abundantes.

El fruto, que puede ser de forma cónica o achatada, con tamaño muy variado, de color verde al principio y más o menos rojo en la madurez, es hueco y contiene abundante semilla. Tiene un valor nutritivo importante y es rico en vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> y C.

## EXIGENCIAS DE LA PLANTA

*Clima:* El pimienta es una planta más exigente en calor que el tomate, si bien con temperaturas superiores a 35 ó 40 grados la fructificación se debilita, por existir abortos florales. Así pues, se desarrolla bien en un clima relativamente cálido, donde no haya peligro de heladas.

Es una planta que requiere gran luminosidad, admitiendo temperaturas más altas cuanto mayor es aquélla.

Hay que tener presente que los veranos muy suaves afectan negativamente a la producción, ya que el cuajado de las últimas flores se produce con dificultad.

*Suelo:* La planta del pimiento es sensible a la calidad del suelo, el cual influye no sólo en las condiciones generales de la vegetación, sino incluso en el sabor y color del fruto.

Prefiere los suelos algo arenosos a los arcillosos, aunque se da en ambos; no obstante, en los primeros la producción es mayor. Exige que los suelos sean sanos, ya que el encharcamiento de los mismos produce una marchitez rápida e irreversible de la planta. El pH ideal oscila entre 6,5 y 7, si bien en terrenos arenosos resiste un pH más elevado.

Se debe tener también presente que los terrenos arenosos necesitan menor esfuerzo de tracción en las labores de cultivo y que, normalmente, en caso de lluvia, se puede entrar en ellos antes que en los arcillosos, punto éste muy importante en los momentos de la recolección.

*Agua:* Hay que tener precaución con el manejo del agua, ya que los excesos provocan, sobre todo en los terrenos fuertes, asfixia de raíces. La falta de este elemento, o un irregular suministro del mismo, provoca abarquillamiento en las hojas, caída de flores y aumento del sabor picante en los frutos.

El pimiento es, pues, muy sensible a la asfixia y a la sequía. Los riegos deben mantener siempre el suelo húmedo, pero sin exceso. Esta práctica, mal ejecutada, puede ocasionar graves pérdidas por podredumbre apical de los frutos.

## LUGAR EN LA ALTERNATIVA

El pimiento es planta delicada que requiere un cultivo esmerado. Por otra parte, exige un estudio cuidadoso de la rotación de los cultivos de la alternativa en que esté integrado.

En cultivo extensivo, en el cual las operaciones de siembra directa o trasplante se realizan mecánicamente, puede ir después de trigo, maíz, algodón, cebollas, guisantes, habas, etc., no siendo conveniente ponerlo a continuación de patatas, tomates, melón o soja.

## LABORES PREPARATORIAS

*Alzar:* Esta labor consiste en levantar el terreno, enterrando el rastrojo del cultivo anterior, e ir adecuando el suelo para que la semilla encuentre unas condiciones aceptables para su germinación y posterior desarrollo. Esta labor suele realizarse hasta una profundidad de 30 centímetros.

En los casos en que no interese voltear la tierra, se puede realizar un pase con cultivador a la misma profundidad con la finalidad de resquebrajarla y facilitar así el desarrollo radicular de las plantas.

*Gradeos:* Estas labores deben ser esmeradas, debiendo quedar la tierra lo más fina posible y libre de malas hierbas; son labores que preceden a la siembra o al trasplante. Tienen por finalidad dejar las capas superficiales del suelo mullidas y desmenuzadas.

El número de gradeos variará en cada caso según la disponibilidad de aperos y maquinaria, el estado de humedad del suelo, la estructura del terreno, etc.

Por lo general, suelen darse dos, cruzándolos, a una profundidad de 15 a 20 centímetros. En todo momento ha de procurarse que el terreno quede lo más llano posible.

Estas operaciones pueden realizarse con gradas, arados especiales o cultivadores, dando a continuación los consiguientes pases de rulo o rotocultivador para refinar y dejar la tierra en buenas condiciones para la siembra o el trasplante.

*Abonado:* Las necesidades del pimiento son ligeramente superiores a las del tomate. Para conseguir un abonado correcto se debe tener presente la naturaleza química y física del suelo, la densidad de plantación, el tipo de riego a efectuar y la variedad plantada.

No conviene abusar de las aportaciones nitrogenadas, pues ello se traduce en un excesivo desarrollo foliar con detrimento de la floración y fructificación, a la vez que en una mayor propensión a los ataques de enfermedades criptogámicas. Este

elemento debe aportarse, principalmente, en la plantación, con los primeros riegos y durante el cuajado del fruto.

Las necesidades medias del cultivo del pimiento, en plantaciones extensivas, considerando un suelo normal, de los que se dedican en Andalucía a esta producción, es decir, pobre en materia orgánica, poco provisto de fósforo y medianamente rico en potasa y con producciones superiores a 20.000 kg/ha, se sitúan alrededor de 200 unidades de nitrógeno por hectárea, unas 100 de anhídrido fosfórico y 200 de potasa.

Estas aportaciones pueden alcanzarse realizando un abonado de fondo del orden de 800 kilogramos de abono complejo 8-12-24, añadiendo después, en cobertera, 150 unidades de nitrógeno en forma de urea o de nitrato amónico-cálcico, según la riqueza del suelo en cal. Estas aportaciones en cobertera se deben fraccionar en 3-4 veces.

En todos los casos, se debe estudiar bien la fórmula a aplicar con el fin de evitar posibles desequilibrios que repercutirían en el desarrollo del cultivo.

## SIEMBRA

El cultivo del pimiento puede hacerse de dos formas distintas:

- Siembra directa.
- Siembra con trasplante.

La siembra directa es una técnica que se va introduciendo poco a poco, a medida que se van perfeccionando la maquina-



Fig. 2.—Aspecto de la preparación de lomos y siembra directa.

ria de siembra y los aperos de cultivo. Se puede efectuar en caballón o en llano.

La dosis de siembra suele estar comprendida entre los 2 y los 3 kilogramos por hectárea, siendo siempre preferible el tener que entresacar algunas plantas que el que la siembra salga clara por falta de semilla. Se debe tener muy presente el poder germinativo de la semilla utilizada. La profundidad ideal de siembra se estima en unos 4 centímetros. La densidad de plantación oscila de 60 a 80 mil plantas por hectárea, según variedades.

La fecha de comienzo de la siembra directa del pimiento viene condicionada en cada zona por la fecha de la última helada. Se ha de sembrar cuando la temperatura media sobrepase los 16° centígrados. La siembra, empleando esta técnica, se produce a golpes de tres o cuatro plantas, a una distancia de 20 centímetros.

## **VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA SIEMBRA DIRECTA**

Las ventajas de la siembra directa son, por un lado, sus menores gastos, al prescindir de la construcción de semilleros y del posterior trasplante, sustituyéndolos por un entresaque o una eventual reposición de marras, con lo que la disminución en mano de obra es considerable.

Si la nascencia es buena, se consigue un cultivo más uniforme y más vigoroso que con el trasplante. Al no sufrir las plantas los efectos del mismo, éstas quedan mejor enraizadas y por tanto, resisten mejor las adversidades de la falta de agua y los ataques de enfermedades.

Tiene, además, la ventaja de que si la nascencia no ha sido buena se puede recurrir al trasplante como solución de emergencia.

Los inconvenientes son, el requerir una excelente preparación del terreno para que la siembra sea lo más perfecta posible, ocupar el terreno por más tiempo, lo que puede afectar a la rotación de cultivos, así como dificultar y encarecer las operaciones de escarda al nacer las malas hierbas al mismo tiempo que el pimiento, con la consiguiente competencia.

## EL TRASPLANTE

Podemos decir, que éste es el método tradicional en el cultivo del pimiento. Para su realización, las plantas han de obtenerse mediante su cultivo en semilleros.

La superficie del semillero se debe calcular en función de la extensión que se va a cultivar en el terreno de asiento, de la variedad y de la densidad de plantación a utilizar.

El semillero se suele preparar hacia el mes de enero, para lo que habrá de disponerse de un terreno que a ser posible no haya estado cultivado en los últimos cuatro años de cultivos hortícolas, siendo ideal aquél que haya seguido una alternativa de cereales y forrajeras.

Los semilleros para pimiento deben seguir los criterios generales aplicables a cualquier tipo de hortalizas.

Un hecho importante consiste en desinfectar el suelo del semillero para evitar posibles ataques de insectos o criptógamas, pudiendo emplearse productos a base de lindano o similares como insecticida y PCNB o TMTD como anticriptogámico. Como fumigantes puede emplearse el dazomet, metam-sodio, DD, etc.

Una vez preparado convenientemente el terreno del semillero, se procederá a su siembra, utilizando una dosis de 6 a 8 gramos de semilla por metro cuadrado, con lo que se puede



Fig. 3.—Aspecto parcial de la máquina con la que se realiza el trasplante.

conseguir una densidad de 800 a 1.000 plantas útiles por metro cuadrado para el trasplante.

Se puede considerar que la necesidad de tierra para semilleros supone el uno por ciento del terreno de asiento.

Una vez sembrado el semillero y cubierta la semilla con una capa de turba, mantillo o tierra fina, se da un riego; éste ha de ser muy suave para no arrastrar las semillas. Si el riego es por aspersión se emplearán aspersores de gotas finas. Inmediatamente se acolcha el semillero con la lámina de plástico que posteriormente servirá para tapar el túnel, una vez nacida la planta.

En buenas condiciones de humedad y temperatura la nascencia del pimiento suele ocurrir a los quince o veinte días de la siembra.

Durante su estancia en el semillero, la planta debe recibir toda clase de atenciones; riegos ligeros y frecuentes, abonados nitrogenados y foliares, tratamientos adecuados, etc.

Una práctica a tener muy en cuenta es la escarda, puesto que el semillero debe estar siempre libre de malas hierbas, sobre todo, en los primeros estados del desarrollo de las plantitas del mismo.

Para disminuir la cantidad de mano de obra que requiere el tener limpio el semillero, se pueden utilizar herbicidas. Los más usados en preemergencia son la difenamida y la napropamida.

Sembrado el semillero en enero, el trasplante se realiza hacia el mes de abril, cuando las plantas tienen de 10 a 15 centímetros de altura y de cuatro a seis hojas.

Antes de arrancar las plantas del semillero se debe dar un riego, para que éstas se extraigan con facilidad. Se arrancan con cuidado las plantas y se hacen manojos, que de no utilizarse de inmediato se guardan a la sombra, con la raíz hacia abajo y en un lugar humedecido. Las plantas no deben estar más de tres o cuatro días arrancadas, pues pasado este tiempo comienzan a secarse.

Para trasplante de grandes extensiones se puede recurrir a máquinas trasplantadoras de dos a cuatro líneas; el rendimiento de estas últimas es de 2.000 m<sup>2</sup>/hora. Van arrastradas por trac-

tor y constan de una reja que va abriendo un surco donde son depositadas las plantas por una serie de pinzas, que van montadas sobre una rueda giratoria. Por último, dos ruedas cierran el surco y aprietan la tierra contra las raíces de las plantitas. Cada máquina necesita dos operarios para su alimentación.

El marco de plantación más usado es el de  $75 \times 20$  centímetros, lo que da una población teórica de 66.667 plantas por hectárea.

## CUIDADOS CULTURALES

*Riego:* El pimiento es una planta muy exigente en cuanto a riego. Los turnos de riego en el pimiento son más cortos que en el tomate, aconsejándose dar riegos frecuentes y de poca dotación, con dosis de 30 a 60 milímetros. En tierras arenosas los turnos de riego suelen oscilar entre los siete y los diez días, pudiendo atrasarse algo más en las tierras arcillosas.

Durante la nascencia los riegos deben ser más frecuentes y de dotación menor, variando esta regla de acuerdo con las precipitaciones y temperaturas del momento. Se vienen aconsejando unos tres riegos durante esta etapa.

Se debe tener presente que los excesos de agua dan lugar a un follaje de color verde claro y a la pérdida de plantas por asfixia de raíces.

El número de riegos durante el cultivo puede estimarse en unos doce en los terrenos arenosos y en diez en los arcillosos, en climas similares a los de la zona productora del occidente



Fig. 4.—Labor entre líneas con rotavator para destruir malas hierbas y mullir el terreno.

de Andalucía. Estos deben mantener siempre el suelo húmedo, pero sin exceso.

En el momento de la floración deben vigilarse los riegos, ya que la falta de agua hace abortar rápidamente las flores.

Las plantas de pimiento admiten el riego por aspersión, aunque en este caso se deben extremar los cuidados con las enfermedades criptogámicas. En definitiva, el tipo de riego no repercute en la producción final, siempre y cuando el sistema elegido se realice de una manera racional.

El riego por pie es aconsejable en terrenos fuertes y bien preparados, ya que resulta más económico, siempre que se disponga de suficiente caudal de agua. Para terrenos arenosos, o para aquellos de topografía irregular, es aconsejable el riego por aspersión.

## **LABORES DE CULTIVO**

Como todas las solanáceas, el pimiento es muy exigente en labores entre líneas. Le convienen pases frecuentes que aireen el terreno y faciliten el desarrollo radicular. Estas labores son de gran importancia cuando, como consecuencia del riego de trasplante o de cualquiera de los sucesivos, se ha formado costra en la superficie del suelo.

Por otra parte, estas operaciones acercan tierra a las plantas, con lo que se va efectuando el aporcado de las mismas. Este aporcado tiene gran importancia, pues al cubrir el cuello de las plantas fuerza a éstas a emitir raíces adventicias, aumentándose así la potencia del sistema radicular, y por otro lado, contribuye a evitar el vuelco de las plantas cuando están muy cargadas de fruto.

Para realizar estas labores se pueden utilizar muy diversos aperos, dependiendo del estado del terreno, desarrollo vegetativo, humedad del suelo, etc. Entre los más usados se encuentran los cultivadores de cola de golondrina, los de reja plana, los rotocultivadores, los aporcadores, etc.

## **EMPLEO DE HERBICIDAS**

Las nuevas técnicas introducidas en este cultivo tienden a

ahorrar tiempo, facilitar el trabajo y aumentar la productividad. El uso de herbicidas es una de estas nuevas técnicas.

La lucha química, aunque no es una solución total, complementa eficazmente a otras labores culturales para mantener el cultivo limpio de malas hierbas.

La elección del herbicida a utilizar y su dosis de aplicación vienen condicionadas en cada caso por la flora adventicia que se pretende combatir y por las características del suelo.

Se pueden utilizar, entre otras, las siguientes materias activas:

*Clortal* (Dacthal): Se puede aplicar a dosis de 6 a 12 kg/ha. Conviene efectuar el tratamiento a partir de los quince o veinte días del trasplante. Es pues, herbicida de postrasplante.

*Trifluralina* (Treflan): La dosis a aplicar suele oscilar entre 1,5 y 2,5 litros/ha. Puede presentarse problema de fitotoxicidad en cultivos posteriores sensibles al mismo. Es un herbicida de pretrasplante que puede utilizarse también en postrasplante, aplicado con el agua de riego.

*Difenamida* (Dymid): La dosis puede oscilar alrededor de los 6 kg/ha. Su aplicación se hará después de la siembra y antes de la nascencia de las malas hierbas. Puede aplicarse desde el momento del trasplante hasta un mes después.

*Napropamida* (Devrinol): Dosis de aplicación de 1 a 2 kg/ha, en preemergencia. Controla gran número de malas hierbas, si bien hay que cuidar su marcado efecto residual sobre los cereales de invierno que pueden seguir al pimiento en la alternativa.

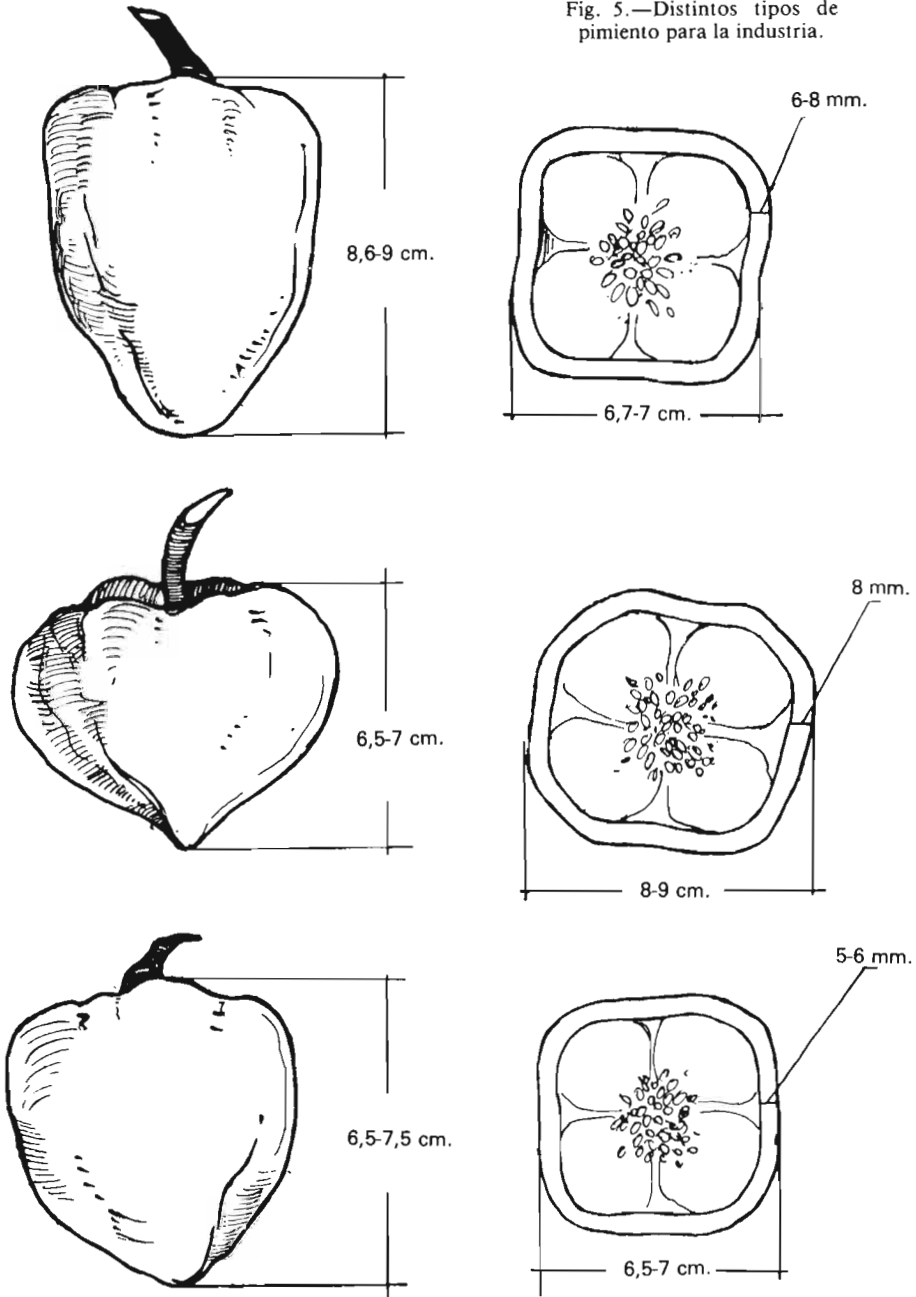
## **LAS VARIEDADES Y SU DESTINO EN LA INDUSTRIA**

Después del tomate, el pimiento es la hortaliza que se industrializa en mayor volumen en nuestro país.

El pimiento se conserva por «apertización» en botes conteniendo frutos enteros o tiras. Se conserva en salmuera también para ser utilizado posteriormente en el relleno de aceituna. El polvo deshidratado de pimientos rojos es el pimentón, que se utiliza ampliamente como condimento o como colorante.

Aunque en mucha menor medida, también se deshidratan los frutos verdes, destinándose este deshidratado para fabricar sopas, platos preparados, etc.

Fig. 5.—Distintos tipos de pimiento para la industria.



En la fabricación de conservas «apertizadas» y salmueras la variedad que se utiliza, casi exclusivamente, es la Morrón de Conserva. Es esta una variedad excelente para conservería, pero sobre la que se ha hecho muy poco trabajo de selección y que, en su estado actual, puede considerarse como una población formada por un número muy grande de líneas que son bastante heterogéneas, tanto en el aspecto morfológico como en su capacidad de producción y en su sanidad. Esta heterogeneidad proviene de la costumbre que tienen los agricultores de obtener semilla del cultivo anterior o de los restos de fabricación de las industrias.

Las características más importantes a tener en cuenta para juzgar una línea de pimiento Morrón, son las siguientes:

*Color:* Debe ser rojo muy intenso y a la vez muy uniforme en toda la superficie del fruto.

*Forma y tamaño del fruto:* Conviene que el fruto no sea ni muy alargado (en general, frutos de mala calidad) ni muy aplastado (dificultades para quitar la placenta); son adecuados los frutos con forma de corazón. Por lo que se refiere al tamaño para conserva de frutos enteros, dado que se suelen envasar en botes pequeños, no interesa que los frutos tengan más de 7 u 8 centímetros.

*Espesor de la carne:* Para las conservas «apertizadas» interesa que la carne sea lo más gruesa posible; en cambio, para la preparación de salmueras es preciso que la carne sea algo más fina para facilitar el relleno de la aceituna.

*Pedúnculo y placenta:* Para facilitar el despezonado mecánico es conveniente que la placenta sea reducida y el pedúnculo lo más recto posible.

*Productividad:* Hay notables diferencias de productividad entre las distintas líneas. Existe una clara correlación entre la productividad y la sanidad de la línea, puesto que la presencia de virus (virus I del pepino, mosaicos del tabaco y de la patata, etc.), influyen notablemente sobre la capacidad de rendimiento.

En un programa de selección del pimiento Morrón, aparte de conseguir las características anteriores en grado óptimo, habría que introducir otras características que mejoren las condi-

ciones de cultivo: agrupación de la maduración con vistas a la recolección mecánica, aumento de la precocidad, etc.

Las variedades que se cultivan para la fabricación de pimentón padecen el mismo problema de falta de selección que hemos comentado al hablar del pimiento Morrón.

La variedad más utilizada es la Bola. Los frutos de esta variedad son redondeados (de ahí su nombre), de pequeño tamaño y color muy intenso; están exentos de sabor picante. Es una variedad muy productiva.

En menor medida se utilizan otras variedades con frutos muy alargados y con un cierto sabor picante a las que se conoce con el nombre genérico de «guindillas».

Para la deshidratación de pimientos verdes se utiliza, con buenos resultados, la variedad Yolo Wonder y otras similares.

## DESCRIPCION DE LAS VARIETADES IMPORTANTES

### Morrón de Conserva

Es una variedad de forma acorazonada, color rojo intenso, muy carnoso y excelente para conserva. La superficie de la piel es lisa.

Según su destino, bien para conserva de frutos enteros en botes pequeños o bien en relleno de aceitunas, así será la selección del tamaño. Para relleno de aceitunas interesan frutos alargados, por encima de los 8 centímetros, y espesor de carne de 7 a 9 milímetros. Para preparación en botes el tamaño del fruto debe ser de 7 centímetros.

Fig. 6.—Derecha, tamaño y forma de pimiento apto para la industria del relleno de aceituna.  
Abajo, pimiento Morrón grueso-tardío.



## **Yolo Wonder**

Planta de porte medio, fruto de sabor dulce con paredes de gran consistencia y un peso aproximado de 150 gramos; longitud del fruto de 8 a 9 centímetros, grueso de carne de 5 a 7 milímetros y calibre muy uniforme.

Apto para relleno de aceitunas y para congelación en «tiras», en «rodajas» o en «dados».

## **Bola**

Es la variedad más utilizada para la fabricación de pimentón. Los frutos son redondeados, de tamaño pequeño y rojo intenso. Variedad muy productiva y exenta de sabor picante. El peso del fruto oscila entre los 18 y 25 gramos. Requiere tres recogidas. La densidad de plantación suele ser de 90.000 plantas por hectárea.

## **Buketén**

Mata pequeña, de poca altura, unos 25 centímetros. Presenta una madurez agrupada, apta para la recogida mecánica. Por la gran densidad de plantación que necesita para obtener una buena producción (500.000 plantas/ha), es más económica la siembra directa que el transplante. El peso del fruto es inferior al de la variedad Bola, de 14 a 16 gramos. Es de tipo alargado y más precoz que el Bola. Muy apto para terrenos arenosos.

## **Datler**

Es una variedad de fruto erecto y corto. Muy productiva. Planta algo ramificada, pero de maduración agrupada, aunque menor que la que presenta la variedad Buketen. Suelen hacerse dos recogidas, obteniéndose en la primera, generalmente, alrededor del 70 por 100 de la producción total. Presenta color más intenso que el fruto de la variedad Bola.

## **Kalocsa 601**

Es una variedad húngara, sin capsicina. Tiene los ramos en posición vertical y es apta para la recolección mecánica.



## RECOLECCION

La recolección es una operación de gran importancia debido al elevado número de jornales que necesita. Los rendimientos son distintos según la variedad, el tipo de cultivo y el momento de la recolección.

Los frutos para pimentón deberán estar maduros y presentar el color rojo típico de la variedad de que se trate.

Las producciones medias en las regiones de mayor tradición en el cultivo oscilan entre 20.000 y 25.000 kilogramos en la zona de Murcia, algo más de 15.000 kilogramos en Extremadura y ligeramente por encima de los 20.000 kilogramos en Andalucía. Estas producciones dependen en gran medida del momento de la recolección, ya que ésta afecta al peso medio de los frutos. Para evitar esto, la producción debería medirse por el rendimiento en fruto seco en deshidratadora, cuando es ésta su utilización.

El rendimiento de la mano de obra en la recolección del pimiento para pimentón suele oscilar entre los 200 y los 250 kilogramos por jornada de trabajo.

La recolección suele empezar hacia el mes de septiembre. En general, se hacen dos o tres recogidas, siendo la primera la mejor, tanto en cantidad como en calidad.

## RECOLECCION MECANICA

La recolección mecánica del pimiento viene dificultada por la maduración escalonada del fruto, lo que requiere hacer la recolección en varias veces. También influye mucho la fragilidad del producto, poco tratable con órganos mecánicos. No obstante, últimamente se vienen realizando ensayos para resolver estas dificultades, trabajando en aspectos distintos.

Por un lado, se trata de conseguir variedades con frutos rojos, de maduración simultánea, y adaptadas a la recolección mecánica de una sola pasada. Por otro, se están perfeccionando las máquinas existentes, habiéndose pasado de la recolección semimecanizada al estudio de prototipos experimentales de reco-

lección mecanizada total. Ambos procesos están introducidos hoy en día en ciertos países europeos.

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

El pimiento, como todas las plantas cultivadas, es atacado por un gran número de plagas y enfermedades. A continuación reseñamos aquellas que constituyen mayor problema para los agricultores que se dedican a este cultivo.

### Plagas del suelo

El pimiento es una planta atacada por diversas plagas del suelo, entre las que destacan la rosquilla negra, los gusanos grises, los gusanos blancos y los gusanos de alambre.

Todas ellas causan daños de mayor o menor consideración según el número de plantas que atacan y el estado vegetativo de éstas. Los perjuicios más importantes los originan en el momento de la plantación y en los primeros estados vegetativos del cultivo. En esta fase los insectos cortan el tallo o lo mordisquean a la altura de la raíz, dando origen, si el ataque es intenso, a tal número de fallos de plantas que puede requerir el resembrado del cultivo.

Los ataques suelen disminuir a medida que la planta, debido a su desarrollo vegetativo, se va endureciendo. En todo caso, si se comprueba la presencia de alguno de estos insectos, es conveniente hacer un tratamiento de desinfección del suelo antes de la siembra con productos a base de lindano.

En caso de que alguno haga su aparición durante el cultivo, se pueden utilizar cebos envenenados a base de carbaril o de triclorfón.



Fig. 7.—Frutos atacados por hongos.

## **Pulgones**

Pueden ocasionar daños graves, si no se corta el ataque a tiempo, al agujonear las hojas con su pico, acción que provoca un abarquillamiento de las mismas y una paralización del proceso vegetativo. Además, segregan un líquido azucarado que llega a chorrear por la plantita, siendo un caldo excelente para el desarrollo de varias enfermedades criptogámicas. La plaga se puede controlar con productos tales como fenitrothion o naled, ambos al 0,1 por 100 de materia activa.

## **Heliothis armígera**

Es una de las plagas más peligrosas para el pimiento. Hay que combatirla antes de que la larva se introduzca en el fruto, pues luego es difícil de eliminar, incluso con el empleo de insecticidas sistémicos, productos, por otro lado, peligrosos por su toxicidad que impide su empleo en momentos próximos a la recolección.

## **Enfermedades del pimiento**

Las principales enfermedades que atacan al pimiento en el cultivo extensivo son el complejo *Fusarium-Verticillium*, el oidio, el mildiu y algunas virosis.

### **Complejo Fusarium-Verticillium**

El complejo *Fusarium-Verticillium* produce en su ataque un amarilleo de las hojas y termina por una marchitez progresiva que llega a afectar totalmente a la planta.

En estos casos conviene seguir una rotación de cultivos que separe suficientemente las plantas afectadas por el complejo, realizar la desinfección de la semilla y, si fuera necesario, desinfectar el suelo.

### **Mildiu (*Phytophthora capsici*)**

Ataca a los pimientos en cualquier estado de su desarrollo. Los síntomas se caracterizan por una marchitez rápida de las plantas, producida por unas lesiones de color verde oscuro y acuoso que puede llegar a rodear el cuello del tallo a nivel del suelo. También puede atacar a los frutos.

Los cultivos que se riegan por pie son más atacados, por regla general, que los regados por aspersión, al poder ser transportadas las esporas de unos lugares a otros por el agua, a lo largo de las regueras.

Se aconseja combatir esta enfermedad mediante el empleo de nabam, mezclado con el agua de riego, a razón de 90 kilogramos de materia activa por hectárea.

También puede usarse captafol al 1,5 ó 2 por 100 de materia activa.

### **Oidio (*Leveillula taurica*)**

Es una enfermedad que suele ser peligrosa en algunas comarcas de Levante y Andalucía, provocando una defoliación considerable.

Los tratamientos se suelen hacer a base de quinometionato o dinocap, y en casos muy graves, ditalimfos o triadimefón.

### **Virosis**

El pimiento se ve afectado por varios tipos de virus. Sus síntomas se manifiestan por detención del crecimiento de las plantas, decoloración de las hojas, entrenudos cortos con formación de plantas achaparradas, etc.

No existen métodos directos de lucha. Como prevención se deben utilizar variedades resistentes y realizar tratamientos contra pulgones, ácaros, trips, etc.

**PUBLICACIONES DE EXTENSION AGRARIA**  
**Bravo Murillo, 101 - Madrid-20**

Se autoriza la reproducción **íntegra** de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura».