

Guía de cultivo del Pimiento en invernadero



JUAN ANTONIO DEL CASTILLO
AMAYA URÍBARRI
SALOMÓN SÁDABA
GREGORIO AGUADO
JAVIER SANZ DE GALDEANO

el pimiento, en sus distintos formatos, no es un cultivo mayoritario en los invernaderos de Navarra. Sin embargo, su interés va en aumento, con grandes posibilidades de incrementar la superficie cultivada. Además, presenta buenas perspectivas de producción en determinadas épocas. Con esta guía, nuestro objetivo es facilitar la implantación y conducción de este cultivo.

T IPOS DE PIMIENTOS

Existen muchos tipos de pimientos según los clasifiquemos por su forma, color, sabor, grosor, tamaño, aptitud, etc.

En nuestros invernaderos se cultivan y tienen interés comercial los que se comercializan para fresco, o sea los tipo Dulce Italiano, Lamuyo y California.

Respecto a colores, los más solicitados son los verdes y rojos, aunque existe un mercado minoritario que demanda el color amarillo.

● tipos de pimientos para comercializar en fresco



Pimiento tipo Lamuyo



Pimiento tipo Dulce Italiano



Pimiento tipo California

periodo productivo

Se trata de una planta exigente en temperatura, por lo que el periodo productivo para invernaderos sin calefacción es muy corto. Siguiendo las fechas de implantación según el estudio publicado en Navarra Agraria nº 133 y a disposición de los interesados en la web del ITG Agrícola, las fechas para la recolección de frutos comenzarían en la primera quincena de Julio y el límite de temperaturas de maduración lo tendríamos en la primera quincena de Octubre. Esto nos da un periodo productivo de 3 meses frente a los más de 7 meses de Almería. Aunque nunca nos solapamos en la producción de invernadero con Almería sí que lo hacemos con el cultivo de pimiento al

exterior durante los meses de Septiembre y parte de Octubre, aunque con un incremento de calidad claro.

Conocedores de nuestras posibilidades debemos elegir una variedad productiva, de calidad y precoz. No nos sirven variedades tardías. Serán variedades híbridas F1 que aportan mayor homogeneidad y resistencias.

Para invernaderos con calefacción o hidropónico el periodo productivo se amplía considerablemente, pudiendo oscilar entre 6-7 meses. En el calendario vemos los meses de producción según el tipo de instalaciones que tenga el invernaderista.



calendario productivo:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
				Pimiento suelo sin calefacción							
	Pimiento suelo con calefacción										
	Pimiento hidropónico con calefacción										

 Periodo crecimiento
 Periodo recolección

● suelos y laboreo

Es un cultivo exigente en drenaje y aireación. Cada agricultor conoce el tipo de suelo de su invernadero y deberá adaptar las labores al tipo de suelo disponible. Pero la correcta realización del laboreo es vital para un desarrollo adecuado posterior del cultivo.

De manera general, el laboreo consistirá en una labor profunda, para realizar después un desterronado suave, sin desmenuzar excesivamente la capa superficial.

Por ser un cultivo de primavera tras otro de invierno, la preparación de la tierra deberá hacerse con tranquilidad esperando que el suelo se oree y seque. No conviene entrar precipitadamente a laborear y por ende crear una suela de cultivo que nos provoque asfixias posteriores.

Si no es posible realizar la labor profunda adecuadamente en ese momento, por exceso de humedad en el

suelo, será conveniente dejarla preparada con la labor profunda de final de verano.

● exigencias climáticas

Como se ha dicho con anterioridad, se trata de una planta muy exigente en cuanto a temperatura.

En la etapa de CRECIMIENTO la temperatura óptima es de 20 a 25° C siendo la mínima de 14° C y la máxima de 35° C.

En el CUAJADO la temperatura óptima es de 25° mientras que la mínima sube hasta 18-20° C y la máxima permanece en el límite de 35° C.

En cuanto al SUELO, la temperatura mínima exigible es de +/- 13° C como ya comentábamos en el artículo de fechas de implantación de cultivos en Navarra (Navarra Agraria N° 136). Con temperaturas inferiores tendremos problemas de bajas por mal de cuello.

HELADA: Se hiela a 0° C.

CERO VEGETATIVO:

Detiene su crecimiento por debajo de 10° C y por encima de 35° C. Si la humedad relativa ronda el 70% puede aguantar hasta 40° C.

HUMEDAD RELATIVA: En periodo de crecimiento admite HR superiores a 70%. Pero en periodo de floración y cuajado la humedad relativa óptima está entre el 50-70%. Con humedades superiores se corre el riesgo de padecer enfermedades criptogámicas.

Si la humedad relativa es baja produce frutos asurados mal llamados "asoleados".

LUMINOSIDAD: Poco exigente en fotoperiodo (horas luz), siempre que la intensidad de la luz sea alta.

Muy exigente en intensidad, sobre todo en periodo de floración.

Temperatura sin luminosidad provoca ahilamiento, caída de flor y gran producción de forraje.

● fechas de plantación, en función de las zonas climáticas de Navarra

ZONAS:



- Cadreita (RIBERA),
- Sartaguda (RIBERA ALTA),
- Pamplona (ZONA MEDIA: Estella, Lumbier, Los Arcos)
- Doneztebe (ZONA NORTE).

ZONA DE: RIBERA



INSTALACIÓN	FECHA PLANTACIÓN
Túnel	2 de mayo
Túnel + doble cámara	22 de abril
Capilla	15 de abril
Capilla + doble cámara	5 de abril

ZONA DE: PAMPLONA - ESTELLA



INSTALACIÓN	FECHA PLANTACIÓN
Túnel	10 de mayo
Túnel + doble cámara	5 de mayo
Capilla	2 de mayo
Capilla + doble cámara	20 de abril

ZONA DE: RIBERA ALTA



INSTALACIÓN	FECHA PLANTACIÓN
Túnel	5 de mayo
Túnel + doble cámara	25 de abril
Capilla	20 de abril
Capilla + doble cámara	10 de abril

ZONA NORTE



INSTALACIÓN	FECHA PLANTACIÓN
Túnel	5 de mayo
Túnel + doble cámara	25 de abril
Capilla	20 de abril
Capilla + doble cámara	10 de abril

● abonado

El pimiento es una planta que agradece suelos ricos en materia orgánica, debiendo estar entre 3 y 4 %. Si nuestro suelo no tiene este nivel procuraremos aportar estiércol bien fermentado a dosis que variarán según sea la procedencia del mismo. Como ejemplo podemos citar las siguientes: Gallinaza 0,5 kg/m², ovino 2 kg/m², vacuno 3 kg/m².

Existen fórmulas de abonados muy distintas según sea el tipo de suelo, calidad del agua, sistema de cultivo (hidropónico, suelo) o incluso si la comercialización es de fruto verde o maduro.

Normalmente distinguimos entre abonados de fondo y localizados. Estos abonados de fondo pueden hacerse también mediante fertirrigación, técnica habitual para aplicar el abonado localizado.

En general, el pimiento es un cultivo con necesidades altas de Nitrógeno en su fase de crecimiento. Los dirigidos a comercialización en verde mantienen el nivel exigente de Nitrógeno, mientras que los dirigidos a rojo lo disminuyen. Es importante tener en cuenta que un exceso de nitrógeno provocará un alto desarrollo vegetativo con expulsión de flores y frutos recién cuajados.

A modo orientativo fertirrigaremos con equilibrios 1-1-1 desde cuajado de flores hasta poco antes de la recolección y con equilibrio de 1,5-0,5-1,5 en recolección. Estos equilibrios se corregirán según se destine a fruto verde o rojo. La dosis, también a modo orientativo, será de 1 gramo de abono soluble por litro de agua para aguas de 1 mS/cm de conductividad eléctrica (Ce). Esta dosis podría variar cuando se disponga de aguas con menor conductividad o suelos muy permeables.

● densidad de plantación

La densidad de plantación dependerá del porte de la planta y el tipo de poda. En general los tipos Dulce Italiano y Lamuyo suelen tener mayor porte que los California.

Las densidades serán de 2 plantas por m² para variedades de porte alto y 2,5 a 3 plantas/m² para variedades de porte medio o bajo.

Debemos tener en cuenta que en invernadero las plantas toman mayor porte que en el exterior además de aumentar la fragilidad de los tallos.

Atendiendo estas cualidades de la planta recomendamos hacer líneas pareadas, separadas 70-80 cm entre sí y pasillos de 120 cm. Esto nos facilitará la poda, el tutorado y la recolección.



Se debe utilizar planta de calidad, con una vida media en semillero de 70-80 días y un llenado radicular del taco total.

● plantación

La calidad de la planta de partida es muy importante para conseguir un periodo productivo mas o menos largo.

Cuando hablamos de calidad, nos estamos refiriendo no sólo a la ausencia de enfermedades si no a la planta bien formada con tallo robusto, con 8 hojas verdaderas, con una vida media en semillero de 70-80 días sin haber estado por debajo del cero vegetativo en todo el periodo, un tamaño mínimo de taco de 4 x 4 y un llenado radicular del taco total.

Antes de plantar en suelo aconsejamos colocar un acolchado en banda de unos 50 cm de ancho y con perforaciones acordes con el marco elegido (líneas pareadas o simples) de tal manera que mantengamos la densidad recomendada.

● riego

Después del riego de plantación y una vez asegurado el arraigue de todas las plantas, nuestro objetivo será distanciar los riegos, en lo posible, de tal manera que la planta sienta la necesidad de explorar en profundidad el suelo. De esta manera conseguiremos un sistema radicular potente y profundo.

Las necesidades de la planta en los primeros estadios son bajas, coinciden con los meses más fríos. Además ya hemos advertido que un suelo frío puede provocar paralización del sistema radicular y no olvidemos que el agua en estos meses tiene temperatura baja.

● entutorado y poda

Cualquiera de los tipos de pimiento que se cultivan en invernadero necesita un entutorado que mantenga las plantas erguidas y evite la rotura de sus tallos y ramas.

Si el cultivo es de tipo Dulce Italiano el calibre pasa a segundo término, interesando mucho más la producción. En los tipos Lamuyo y California el calibre es lo más importante dando por supuesta la sanidad y ausencia de defectos.

En los tipos Lamuyo y California, para asegurar buenos calibres, de-



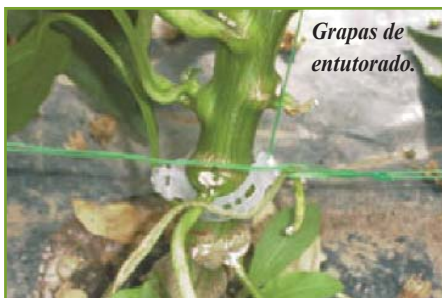
bemos hacer una poda que compense productiva y económicamente. A continuación pasaremos a hablar de estos temas.

● entutorado

Existen muchos tipos de entutorados pero se vienen haciendo principalmente dos. El tradicional y el holandés.

El tradicional consiste en hacer un emparedado con cuerdas horizontales a ambos lados de la línea que mantienen la vegetación mas o menos compacta. La sujeción se completa con puntos de unión entre ambas horizontales que a su vez están suspendidos por otras verticales que son las que verdaderamente mantienen erguida la línea de cultivo. Ver foto.

El sistema holandés entutora dos o tres ramas principales que parten de la cruz por medio de hilos o cuerdas que penden del emparrillado soporte del cultivo. Las ramas se guían por medio de grapas propias para este objetivo. Este sistema conlleva una poda que elimina ramas secundarias favoreciendo las principales en las que se ubican los frutos. Ver foto.



● poda

Con la poda buscamos aumentar la producción y sobre todo mejorar el calibre de los frutos. Es una labor que absorbe bastante mano de obra y puede encarecer el cultivo.

Sea cual sea el método de poda que se utilice, eliminaremos todos los brotes del tallo principal y el fruto de la cruz si queremos mantener la producción.

La fructificación del pimiento se produce en cada nudo y división del tallo. Lo normal es que el tallo se divida en cada nudo dando dos brotes. A veces, derivado por un mal manejo de temperatura, humedad relativa, exceso de sombreado o abonados desequilibrados en nitrógeno, se producen expulsiones de flores y frutos recién cuajados.



En la poda tipo holandesa podemos dejar una, dos o tres ramas que partan de la cruz principal, de tal manera que cada rama se comporte como una guía de la cual penden los frutos. **Nuestra recomendación es dejar tres ramas y de cada rama dejar 5 frutos.**

La **actuación de poda** consistirá en pinzar uno de los dos brotes que parten de cada nudo, pero siempre que

se haya consolidado el fruto del nudo. Si el fruto ha sido expulsado por alguna causa esperaremos a que fructifiquen y cuajen los dos brotes. Una vez cuajados los dos brotes se procederá al pinzado del que no hace de guía.



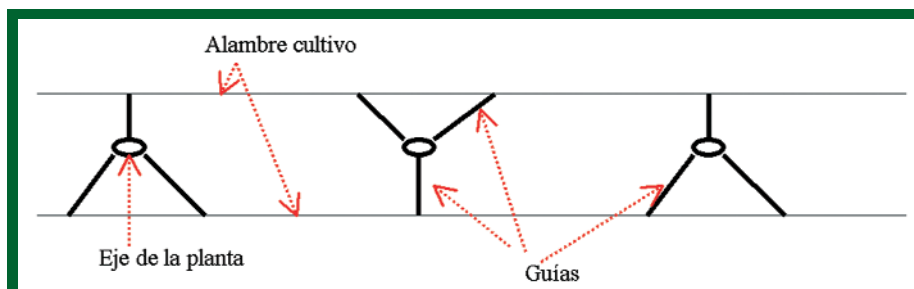
ANTES: Planta sin podar



DESPUÉS: Misma planta podada.

Imagen superior, eliminando brotes del tallo principal, y plantas de pimiento con tallo principal limpio de brotes

Haciendo la **poda holandesa** es recomendable plantar en filas pareadas de tal manera que de las tres guías una se oriente a un alambre de cultivo y las otras dos al otro, haciendo lo mismo pero a la inversa con la planta contigua. Ver esquema (fila vista desde arriba)



ESQUEMA DE LA PODA HOLANDESA (Vista desde arriba)

● manejo de invernadero

Deberá ser acorde a las necesidades del cultivo, para proporcionarle el medio adecuado a su desarrollo, producción y sanidad, en aspectos como temperatura, Humedad Relativa e insolación. Volvemos a recordar que, para facilitar estos requerimientos, es obligado el blanquear el invernadero. A partir de mediados - finales de mayo, en aquellos invernaderos situados en la zona Sur de Navarra, y a primeros de junio deberán estar blanqueados los situados en las demás zonas.

● plagas y enfermedades

Haciendo un buen manejo tanto del clima como del abonado no deberíamos tener grandes problemas. No obstante es recomendable hacer un seguimiento desde la plantación con placas de color amarillas y azules que detectan mosca blanca y trips respectivamente. Este seguimiento está vinculado a un protocolo de actuación para un control eficaz, equilibrado y respetuoso con el medio.

Las observaciones deben centrarse en trips, mosca blanca, pulgón y orugas que son las más comu-

nes, lo que no significa que descuidemos otras plagas o síntomas de alguna enfermedad que pudiera presentarse.

Orugas en pimiento Dulce italiano.



● fisiopatías

Dentro de la sintomatología de los frutos, resulta **fácil confundir como enfermedad lo que realmente es una fisiopatía**. En pimiento se dan tres que conviene identificar: el "cracking" o cuarteado de la epidermis del fruto, el asurado o podredumbre apical y el golpe de sol comúnmente llamado asoleado.



Tanto asurado como golpe de sol se confunden y se identifican como "asoleados" teniendo un origen totalmente distinto.

El **asurado** es consecuencia de un desequilibrio hídrico en la planta por un exceso de transpiración. Exceso que seguramente se ha dado por una temperatura muy alta y una baja humedad relativa del aire.

El **golpe de sol** se produce siempre después de un tutorado o poda que ha dejado los frutos que antes estaban protegidos por las hojas, al descubierto, sometiendo los frutos a un quemado por la acción directa del sol.

● recolección

Las variedades tipo Dulce Italiano comercializan el fruto siempre en verde y el momento óptimo de recolección y máxima producción coincide con el máximo de tamaño sin iniciarse la maduración. El fruto se extrae de la planta manualmente.

Las variedades tipo Lamuyo y California se comercializan rojas y verdes. Por lo general no se comercializan frutos rojos totales sino con porcentajes del 50 y 75% (entreverados). La extracción del fruto debe hacerse siempre con tijera.



Golpe de sol



Asurado.



Lechuga



Pravia



Batavia acogollada de producciones de invierno. Variedad vigorosa de cogollo grande y base muy bien formada.

Resistencias:
Bremia BL 1-16, 19, 21, 23.

Gran Star



Little gem para cultivo de otoño, invierno calido y primavera. Cogollo de color verde medio, muy uniforme en cierre.

Resistencias:
Bremia BL 1-16, 18-23.

(Variedad pendiente de A.P.C.)

