

# Semilleros de pimiento pimentonero

## I PARTE

**MANUEL ZAPATA**

C.E.B.A.S. Murcia, C.S.I.C.

**SEBASTIAN BAÑON**

Ingeniero Agrónomo. E.U.P. de Cartagena. Universidad de Murcia.



Los arcos de hierro suelen ser redondos de 8-10 milímetros de diámetro y el material plástico suele ser polietileno del tipo normal y bajo espesor (200-250 galgas) de 2,5 m de anchura.

---

**E**l subsector pimentonero ha sufrido una transformación rápida en los últimos años, pasando de un proceso natural y artesanal a otro industrial con un elevado grado de tecnificación.

---

### Introducción

En España, la siembra del pimiento para pimentón no suele realizarse directamente en el terreno de asiento, siendo práctica generalizada por los agricultores hacer un semillero para efectuar posteriormente el trasplante a raíz desnuda. Los semilleros de pimiento pimentonero gozan de una gran tradición, practicándose desde el inicio del cultivo en la Huerta de Murcia, que por aquel entonces, consistía en parcelas u hoyos protegidos por una pantalla formada por cañas y otros vegetales secos (barda), que se inclinaba por la acción de una cuerda unida al suelo y que recibían el nombre de «Almajaras».

Actualmente, los semilleros han

evolucionado hacia unas estructuras de alambre y plástico transparente. Sin embargo, no se ha introducido la producción de plántulas en cepellón como ha sido el caso de otros cultivos hortícolas (pimiento, melón, lechuga, etc.), especializadas. Sin duda, la menor rentabilidad de este cultivo frente a estas hortícolas, dificulta absorber el mayor coste que representa la producción de plántulas en cepellón.

### Metodología

Los procesos u operaciones básicas que definen hoy día el sistema de producción de plántulas de pimiento para pimentón son los siguientes:

preparación del terreno, siembra, instalación del minitunel, riegos, control de malas hierbas, rotura del plástico, tratamientos contra plagas, tratamientos contra enfermedades y arranque de plántulas.

La metodología que seguimos para su desarrollo se basa en un análisis sistémico del cultivo a través de un conjunto de procesos secuenciales que contribuyen a la obtención de un determinado objetivo (Zapata y col., 1986).

En todo proceso lo primero que definimos es el objetivo a conseguir. Una vez conocido éste, será el momento de recopilar toda la información posi-



**L**os semilleros han evolucionado hacia unas estructuras de alambre y plástico transparente.

Sin embargo, no se ha introducido la producción de plántulas en cepellón.



**Riego por goteo para cultivos intensivos.  
Más uniformidad. Régimen turbulento.  
Precio todavía más económico.**

Apartado de Correos, 140  
08340 Vilassar de Mar  
Teléfono: 93 / 759 27 61  
Telefax: 93 / 759 50 08

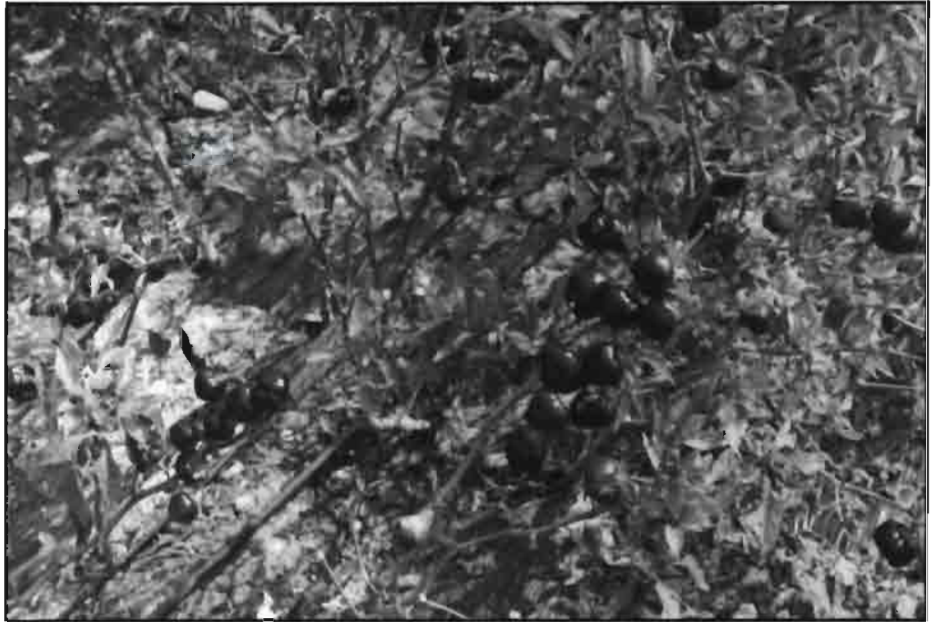
Importada y distribuida por:



*Productos de calidad!*



Se prevé una demanda futura más selectiva en el subsector pimentonero en base a extractos y oleoresinas.



ble que pueda ser útil para la elección de la técnica a aplicar. Este conjunto de información previa, ampliable incluso al entorno del sistema, se denomina pronóstico.

Seguidamente consideramos los medios necesarios para la realización del proceso. Estos medios o insumos pueden ser clasificados en tres categorías: primarios, estructurales y humanos. Los insumos primarios son aquellos que se consumen total o parcialmente durante el proceso productivo, siendo muy difícil o incluso imposible, su reutilización para cualquier otra finalidad una vez empleados en un determinado proceso. Los insumos estructurales sufren un deterioro parcial, a veces imperceptible, pudiendo ser utilizados en sucesivos ciclos mientras dure su vida útil. Los insumos humanos corresponden al trabajo aportado por el hombre en cada uno de los procesos de producción.

Una vez analizada la información existente y elegida la técnica a seguir, pasamos al desarrollo del proceso propiamente dicho, pormenorizando cada una de las características fundamentales que lo componen.

Realizado el proceso y obtenido el producto, es el momento de compararlo con el objetivo fijado de modo que se puedan apreciar las diferencias entre ambos, si las hay, y en su caso, analizar las causas de ellas con el fin de poder mejorar el proceso en sucesivas aplicaciones. A esta información obtenida a posteriori la de-

nominamos retroalimentación, (abreviadamente retral).

A continuación desarrollamos detalladamente cada uno de estos procesos.

## Preparación del terreno

### Objetivo

Acondicionar la estructura, fertilidad, nivelación y estado sanitario del terreno, para recibir las semillas en condiciones óptimas para su germinación y posterior desarrollo de las plántulas.

### Pronóstico

Las labores preparatorias se corresponden con las siguientes: pases de cultivador, nivelado, corte del terreno, abonado de fondo, pases de rotovator y alisado. No es práctica usual entre los agricultores proceder a la desinfección del terreno, a pesar de que se ha demostrado eficaz para prevenir posteriores enfermedades, motivado sin duda por el incremento de los costes que ello supone.

Lo primero que tenemos que determinar, antes de iniciar las labores de preparación del terreno, es la superficie de éste que se va a destinar al semillero. Esta vendrá dada en función de la densidad de plantación prevista en el terreno de cultivo definitivo (generalmente alrededor de 65.000 pl/Ha en cultivos sin acolchar y 95.000 pl/Ha con acolchado de plástico negro), teniendo en cuenta un rendimiento de plántulas espe-

**N**o es práctica usual entre los agricultores proceder a la desinfección del terreno, a pesar de que se ha demostrado eficaz para prevenir posteriores enfermedades, motivado sin duda por el incremento de los costes que ello supone.

rado entre 750-1.000 pl/m<sup>2</sup>.

Por otra parte, es aconsejable disponer de un bancal con barbecho de seis meses, sin restos de cultivos anteriores. En cualquier caso se tendrá la certeza de que no exista en el suelo residuos de herbicidas perjudiciales al pimiento procedentes de aplicaciones a cultivos anteriores.

En la construcción de semilleros (planteles) se utilizan parcelas rectangulares de terreno, niveladas, denominadas «eras», «fajas», u «hoyos», con una anchura que oscila normalmente entre 1,2 y 1,5 metros, llegándose en ocasiones hasta 1,80 metros; la longitud va a depender de la nivelación del terreno, alcanzándose como máximo los 30 metros en terrenos bien nivelados. La longitud más usual se encuentra comprendida entre 10 y 20 metros (Aleman y Costa, 1982).

La orientación de las parcelas se determina en función de la mejor pendiente del bancal para la práctica del riego, no habiéndose apreciado una mejor evolución de las plántulas en aquellas que se han orientado al mediodía (este-oeste), buscando la máxima iluminación solar (Comunicación personal de A. Saez, 1990).

La separación entre parcelas consecutivas, suele oscilar entre 0,5 y 1 metro.

La nivelación del terreno es una de las operaciones más importantes en la preparación del terreno, puesto que el sistema de riego empleado es por gravedad, y por tanto la uniformidad de la humedad y los posibles daños producidos por el arrastre del agua van a depender de lo bien hecha que esté esta labor.

El alisado de las parcelas tiene como objeto el romper terrones o tormos, consiguiéndose una superficie más igualada.

#### Insumos

- Primarios: Carburantes, estiércol muy hecho, desinfectantes y abonos minerales.

- Estructurales: Tractor de tipo medio, cultivador, rotovator, traílla, niveleta, niveles de agua, acaballadora y rulo.

- Humanos: Peones y tractorista.

#### Proceso

Se aplican labores de cultivador y a

veces de rotovator, entre finales de verano y otoño, según la climatología, con el fin de extirpar las malas hierbas, desmenuzar terrones y mulir la capa superficial del terreno.

Poco antes de hacer la siembra se realiza el corte de la tierra, para lo cual se utiliza un tractor de tipo medio y acaballadora, quedando formadas las parcelas de las dimensiones anteriormente señaladas.

Seguidamente se incorpora al terreno, con una ligera labor de rotovator, el abono de fondo, que generalmente consiste en estiércol muy hecho a razón de 2-2,5 Kg/m<sup>2</sup>, que suele ir acompañado de algún abono mineral, normalmente superfosfato de cal y sulfato amónico, en dosis entre, respectivamente, 100-200 y 20-40 gramos por metro cuadrado.

El nivelado del bancal suele realizarse con tractor y traílla, dando pasadas a lo largo de la parcela en el sentido del riego, retirando la tierra, que se coge en la traílla, de los sectores de la parcela que presentan altos o lomos y transportándolas a



**L**a nivelación del terreno es una de las operaciones más importantes en la preparación del terreno, puesto que el sistema de riego empleado es por gravedad, y por tanto la uniformidad de la humedad y los posibles daños producidos por el arrastre del agua van a depender de lo bien hecha que esté esta labor.

### BOLSAS CONICAS PARA FLORES Y MACETAS LAMINAS PARA AGRICULTURA

Empresa galardonada con el trofeo internacional Buen Servicio y Calidad. Amsterdam, 87.



**LUIS TORRÓ, S.A**

C/. Gomis, 45-6<sup>a</sup>  
ONTENIENTE (Valencia)  
Tfno.: 96 - 238 69 26  
Fax: 96 - 238 53 07

Otra modalidad de estructura es el doble túnel, con ello evitamos o reducimos la caída del agua sobre el cultivo, anulando la condensación de la primera lámina (más próxima a la plántula).  
 Vease la condensación en la foto.  
 Cuando el nacimiento de las plántulas es total en la parcela se realiza la primera rotura del plástico.  
 En numerosas ocasiones se sustituyen los alambres por cañas dobladas.



aqueellos sectores con profundidades. En ocasiones, y en bancales grandes, puede realizarse una nivelación sofisticada con el empleo del láser. En la nivelación definitiva, realizada parcela a parcela, se suele utilizar un nivel de agua (manguera fina de plástico que tiene unas señales en los extremos como indicadores de nivel) y una niveleta graduable.

Para realizar el alisado de las parcelas, se pasa por la superficie del terreno un rulo. Algunos agricultores hacen pasar un tubo de hormigón de la anchura de la parcela, por todo lo largo de ésta, ayudado de un palo introducido por el interior del tubo, y unas cuerdas en sus extremos, con las cuales se va tirando de él.

### Retral

En terrenos sueltos debe aumentarse la dosis de estiércol a aportar. Una alternativa al abonado mineral de fondo, es emplear un complejo 15-15-15 a razón de 1-1,5 Kg por m<sup>2</sup> de sustrato.

Es muy normal aportar al hoyo una capa de 2-3 cm de arena fina con el objeto de facilitar posteriormente el arranque de las plántulas.

Algunos agricultores aprovechan el momento de hacer los caballones para alisar la superficie de la parcela. Para ello utilizan un apero acoplado

a la acaballadora, compuesto por dos pletinas en forma de V que al avanzar arrastra una pequeña cantidad de tierra y la va distribuyendo hacia los lados, dejando la parcela u hoyo con la superficie uniforme.

En ocasiones el nivelado final del lecho de siembra suele realizarse de forma manual, en la que dos hombres, empleando azadas, van rellenando los fondos laterales de los caballones.

La desinfección del suelo del semillero es muy recomendable, ya que permite mantener a éste libre de agentes patógenos (hongos, insectos, nemátodos y malas hierbas) durante la germinación y desarrollo de las plántulas, llegándose a tener así un índice elevado de seguridad, durante ese período y el de crecimiento de la planta en el terreno de asiento.

Si se realiza la desinfección del semillero, se efectuará una vez incorporado y desmenuzado el estiércol en la superficie del suelo. Una semana antes de la aplicación del producto desinfectante, deberá estar la tierra en sazón. La aplicación será a las dosis recomendadas, incorporándose inyectado en el suelo o a través del agua de riego, sellando el suelo mediante un pase de rulo o cubriéndolo con plástico del más barato teniendo cuidado de que no haya escapes. Se deja actuar al producto según el plazo que se recomienda y, una vez

transcurrido éste, se aplica una labor en el terreno hasta la profundidad tratada. Finalmente, se deja transcurrir unos días y se realiza una prueba de germinación para comprobar la eliminación de gases tóxicos. Los productos que han demostrado un amplio espectro con una buena eficacia y relativa facilidad de aplicación son: Bromuro de metilo + Cloropicrina (su aplicación debe realizarse por empresas debidamente autorizadas), Metam-sodio, Dazomet, DD + metil isocianato, etc.

### Siembra

Asegurar la nascencia colocando en los hoyos las semillas distribuidas lo más uniformemente posible y a una densidad óptima, que no perjudique el posterior desarrollo de la plántula y evite el aclareo.

### Pronóstico

La elección de semillas de calidad es la base para la buena práctica del semillero, aunque una buena semilla, por sí sola no garantiza el éxito del cultivo; el suelo donde germina y se desarrolla, así como los cuidados posteriores son de vital importancia.

Es preferible para la obtención de simientes o binzas, siempre y cuando no se puedan obtener éstas de calidad garantizada, tomarlas de los frutos de las plantas más productivas de la campaña finalizada, que se dejarán secar totalmente para después obtener las semillas.

La mayoría de los cosechadores de pimiento para pimentón, obtienen las semillas de su cultivo anterior, y de su primera cosecha, sin criterio de selección alguno. También suele obtenerse la semilla de los fabricantes de pimentón.

La densidad de siembra se establece, pretendiendo la regularidad de las plántulas en la parcela y evitar un posterior aclareo de plantas cuando éstas adquieran cierto desarrollo. Podemos decir que ésta oscila alrededor de los 10 gramos de semilla seca por metro cuadrado de semillero, utilizando normalmente cantidades alrededor de 1 Kg de semillas por hectárea de cultivo, buscando unas 1.000 plántulas/m<sup>2</sup> de semillero.

En el Sureste español, la siembra se suele efectuar desde mediados de diciembre a primeros de enero, para



así tener disponible la plántula en el momento apropiado (durante el mes de abril) para su trasplante en terreno definitivo.

La siembra es una de las operaciones más importantes de los cultivos, tanto por su realización, debido a las exigencias que lleva consigo, como en lo que respecta a la futura producción. Siempre depende de la calidad de las semillas, de su poder germinativo y ausencia de enfermedades y del momento de efectuarla, incluyendo tempero, fertilidad del suelo, condiciones climatológicas propias, etc.

El éxito de esta operación también depende de su correcta realización, respetando la exactitud de las dosis, la uniformidad de distribución de la siembra, la profundidad de enterramiento constante de las semillas y el acabado final del suelo para cubrir las. Si se utilizan semillas selectas se facilitará la germinación, la nascencia y el desarrollo normal de las

plantas, dando más valor a la producción final.

La germinación de las semillas suele producirse entre 20-25 días después de la siembra, con pequeñas variaciones, dependiendo de las condiciones climatológicas existentes.

#### Insumos

- Primarios: Mantillo, arena, semillas o binzas.
- Estructurales: Rastrillo, rulo, botes y capazos.
- Humanos: Peones.

#### Proceso

Los agricultores suelen obtener las semillas del cultivo anterior, para lo cual, dos o tres peones, generalmente mujeres, van cogiendo frutos de las plantas o matas que ven con mejor aspecto en cuanto a porte, cantidad y tamaño de frutos, hasta com-



**S**i se realiza la desinfección del semillero, se efectuará una vez incorporado y desmenuzado el estiércol en la superficie del suelo. Una semana antes de la aplicación del producto desinfectante, deberá estar la tierra en sazón.

# Nitrato de Calcio de Noruega



## SUPERIOR SOLUBLE

15.5% N.  
19% Ca (26% CaO)  
34,5 U.F.



**NITROGENO NITRICO  
CALCIO SOLUBLE Y ASIMILABLE**



VILLANUEVA, 13. 28001 MADRID. TEL.: 276 15 00. TELEX: 23784 HYDRO ESPAÑA. FAX: 276 26 68



La instalación del minitúnel crea un microclima apropiado para la germinación de la semilla y desarrollo de las plántulas.



pletar la cantidad establecida con anterioridad por el agricultor.

Los pimientos se abren y se colocan al sol para que se sequen; luego se separa la cáscara de los pedúnculos o rabos para extraer todas las semillas. Esta operación se suele realizar en septiembre, conservando las semillas hasta la época de siembra, en sacos o en algún recipiente con aberturas, almacenándolas en sitio fresco y seco. No es corriente el tratar las semillas contra insectos y hongos, por lo que se procura que no estén al alcance de roedores e insectos.

Preparado el terreno, la semilla se esparce por encima de la tierra a mano y a voleo, teniendo en cuenta de buscar la densidad adecuada. Un hombre distribuye las semillas por toda la parcela, bien en una sola pasada, o en dos pasadas para cubrir así los posibles claros en el terreno. El trabajador porta las semillas en un bote o recipiente en el cual puede introducir la mano y coger un poco de semillas para distribuirlas por el suelo de la parcela; suele caminar de espaldas, con el fin de controlar la distribución de las semillas.

Una vez echadas las semillas, se cubren éstas con una capa de mantillo fino o se mezcla con la tierra mediante la utilización de un rastrillo. Seguidamente se pasa un rulo para mejorar el contacto de las semillas con el suelo. A continuación se adi-

ciona una capa de arena, grava fina o chinarro de 1-2 cm de espesor, lanzando puñados de arena desde los capazos que se llevan en los laterales. La arena, por una parte, evitará el arrastre de semillas cuando la parcela se inunda además de retener más la humedad, y por otra, impedirá la formación de una costra endurecida que dificultaría la nascencia.

Finalmente, y de forma inmediata a la siembra, se aplica un riego por inundación o manta para favorecer la germinación de las semillas, con una cantidad de agua que va a depender de las condiciones de la tierra de siembra.

### Retral

La siembra puede realizarse también a chorrillo, en líneas separadas 7-8 cm, no siendo ésta una práctica habitual.

Es muy corriente sembrar con una densidad a ojo, buscando que el semillero quede bien cubierto de semillas. Si dejamos una elevada densidad de siembra, se perjudicará el posterior desarrollo de las plántulas ya que éstas se ahílan en busca de luz y alcanzan un desarrollo excesivo, formando tejidos muy tiernos, pero de poca rusticidad. No obstante, en siembras densas siempre estaremos a tiempo de realizar un aclareo y dejar la densidad óptima.

En España es normal hacer un semillero, sin embargo, en otros países como Hungría, Bulgaria y Estados Unidos, se realiza la siembra directamente en la parcela de cultivo, con lo cual se eliminan los gastos ocasionados en la realización de un semillero.

Como medida de prevención sanitaria, para mejorar el mantenimiento de las semillas, resulta aconsejable desinfectarlas contra hongos e insectos, aplicando a éstas algún desinfectante de semillas indicado: Maneb+Lindano, Himexazol, PCNB (Quintoceno), etc.

### Instalación del Minitúnel

#### Objetivo

Crear un microclima apropiado para la germinación de la semilla y desarrollo de las plántulas, resguardándolas de las inclemencias del tiempo.

**L**a desinfección del suelo del semillero es muy recomendable, ya que permite mantener a éste libre de agentes patógenos (hongos, insectos, nemátodos y malas hierbas) durante la germinación y desarrollo de las plántulas, llegándose a tener así un índice elevado de seguridad, durante ese período y el de crecimiento de la planta en el terreno de asiento.

### Pronóstico

La siembra del pimiento suele efectuarse en un momento en que las condiciones climáticas no son las más apropiadas para la germinación y desarrollo de las plántulas de pimiento, lo que obliga a un apoyo térmico externo que modifique estas condiciones medioambientales.

Para forzar el ambiente, tradicionalmente se ha venido empleando una cama caliente con un sencillo resguardo vegetal que constituyan las denominadas «Almajaras». Actualmente, los semilleros han evolucionado, sustituyéndose las «bardas» por una lámina de plástico sujeta a una débil estructura de arcos de alambre de hierro o de cañas, formando un túnel.

Los arcos de hierro suelen ser redondos de 8-10 milímetros de diámetro, a los que a veces se les da una vuelta completa en los extremos, para evitar que se hundan en el suelo. No obstante, el diámetro de los redondos se establece, según la anchura de la parcela y la altura del arco o túnel que se quiere construir.

El material plástico más empleado

como cubierta suele ser polietileno transparente de tipo «normal» y bajo espesor (200-250 galgas) de 2,5 metros de anchura, que va sujeto por los arcos que proporcionan la suficiente altura (es aconsejable unos 50 cm) para que la planta no roce con el plástico.

### Insumos

- Primarios: Plásticos transparente e hilo de pita.
- Estructurales: Legones, azadas, alambres de hierro o cañas.
- Humanos: Peones.

### Proceso

A los pocos días del riego de siembra se procede a cerrar el semillero lo más herméticamente posible, para poder proporcionar y mantener unas condiciones climáticas favorables. Para ello se sellarán los bordes del plástico con la mitad de la tierra de los caballones de las parcelas, empleando un legón.

Los arcos de hierro se clavarán por sus puntas en el suelo, distanciados de 1,10 a 1,20

**S**i dejamos una elevada densidad de siembra, se perjudicará el posterior desarrollo de las plántulas ya que éstas se ahilan en busca de luz y alcanzan un desarrollo excesivo, formando tejidos muy tiernos, pero de poca rusticidad.



# Sabater

## División maquinaria hortícola

### PLANTADORA AUTOMOTRIZ

Planta todo tipo de cepellón sobre caballones, planchas y acolchado plástico.

Profundidad de plantación=de 0 a 10 cm.  
Distancia entre líneas=de 15 a 50 cm.

Distancia entre plantas=de 10 a 40 cm.  
Capacidad de 2.000 a 6.000 plantas/hora.



DEWA

# Sabater

Correspondencia: Pl. Tereses, 33.  
Ventas: Pol. Ind. «El Cros».  
08302 MATARO (Barcelona).

Telf: (93) 798 61 60-798 21 95  
Telefax: (93) 798 20 11





**E**l riego de siembra debe darse en el mismo día en que ésta se efectúa de lo contrario, la salida de las plántulas se retrasa.



metros entre cada uno de ellos, quedando unidos todos por un hilo de pita en la línea de cumbrera, quedando finalmente anclado al suelo por los dos extremos del túnel.

Una vez partidos los caballones, la

colocación del plástico se realiza de forma manual, extendiendo la lámina de un rollo de plástico sobre los arcos, para lo cual dos obreros van portando el rollo de plástico de un extremo a otro de la parcela; la lámina de plástico se fija al suelo con tierra

o bien unos peones la sujetan mientras los que portaban el rollo de plástico, tensan la lámina desde el otro extremo y dos obreros más van enterrando los bordes laterales de la lámina en el caballón que forma la parcela. Si la colocación del plástico se realiza con viento, entonces se procede al tensado de la lámina de plástico, con la fijación de los laterales simultáneamente con unos puntos mediante el aporte de tierra con azadas que hacen los obreros y luego se acaba todo el fijado de los laterales.

### Retral

Como material de cobertura, especialmente en zonas con cierto riesgo de heladas, puede resultar adecuado la utilización de láminas de copolímero EVA (6% de acetato de vinilo) o las de polietileno térmico, caracterizadas por su mayor protección térmica, aunque de un mayor coste.

Otra modalidad de estructura, poco utilizada en este cultivo, es el doble túnel. Esta estructura tiene las ventajas de incrementar la temperatura del túnel y reducir gran parte de la caída del agua sobre el cultivo como consecuencia de la anulación de la condensación de la primera lámina más próxima a las plántulas. No obstante, se produce una disminución de la luminosidad que llega al cultivo, aparte de encarecer la instalación (Robledo, 1987).

En numerosas ocasiones se sustituyen los alambres por cañas dobladas, lo que origina acortar la separación de cañas alrededor de los 80 centímetros. Esta variación suele ser normal en agricul-

MIENTO TOTAL DE ESPACIO CULTIVABLE


Departamento de Ingeniería

Estudios de viento

LINEA MULTI

INVERNADEROS DE NORMA EUROPEA

ULMA

Nuevo catálogo de INVERNADEROS  **solicítelo**

 **ULMA**

Obispo Otadui, 3 - Apdo. 13  
20560 OÑATI (Guipúzcoa)  
Telf.: 78 00 51 - Fax: 78 17 10  
Telex: 38849 ULMA E

tores con una superficie de cultivo no muy extensa.

## Riegos

### Objetivo

Proporcionar al terreno la humedad necesaria para la germinación y desarrollo normal de las plántulas.

### Pronóstico

En el semillero el sistema de riego empleado es por inundación o manta.

El riego de siembra debe darse en el mismo día en que ésta se efectúa, de lo contrario, la salida de las plántulas se retrasa.

Este riego, al igual que todos los que se dan en el semillero, es lento, con un bajo caudal, evitando así arrastres de tierra y semillas. Este primer riego es muy abundante, aplicando una cantidad de agua que va a depender de las condiciones de la tierra de siembra (entre 80-100 l/m<sup>2</sup>).

Se deben de dar, una vez emergidas las plántulas, el mínimo de riegos posibles, ajustando la humedad al máximo, ya que si crecen en un medio muy húmedo, se forman tejidos muy tiernos que pueden deshidratarse rápidamente después en el período del trasplante.

### Insumos

- Primarios: agua.
- Estructurales: Azadas y legones.
- Humanos: Peones.

### Proceso

Para su práctica se emplea el sistema tradicional de boqueras de riego, manipuladas por un peón con azada. Unos 10-12 días más tarde del riego de siembra, se procede al arreglo de las boqueras de riego que se han estropeado con la colocación del plástico.

Después del riego de siembra, no se vuelve a irrigar hasta que las plántulas han nacido, aplicándose a partir de entonces los riegos de enjuague, procurando que el agua inunde lentamente la parcela con el fin de que ésta no vuelque las plantas, cuyos tallos son muy tiernos.

La frecuencia de riegos la dará el estado del suelo y el aspecto de la planta, que normalmente suele oscilar entre 2-3 riegos, sin considerar el

correspondiente al arranque de las plántulas.

### Retral

Para aminorar el empuje del agua a la entrada de la parcela, puede hacerse un hoyo y poner algo de paja larga que sirva de colchón y evite así, el enterramiento de las semillas situadas cerca de dicha zona.

Se suele dar un riego después de la primera escarda-aclareo, para evitar que la posible movida de las raíces de las plántulas, ocasionadas por el arranque manual de las malas hierbas y plántulas, las dejen con excesiva aireación y con falta de humedad. Igualmente con este riego se supe la pérdida de humedad producida por la retirada parcial del plástico, durante la labor de escarda. En posteriores escardas, se riega antes para que así las malas hierbas se extraigan con mayor facilidad.

En ocasiones, a las dos semanas del riego de siembra se aplica otro riego de asiento.

Un par de días antes de proceder al arranque de las plántulas, se procederá a dar un riego con la finalidad exclusiva de facilitar el desprendimiento de la planta del suelo y reducir las roturas de raíces.



**L**a nivelación del terreno es una de las operaciones más importantes en la preparación del terreno, puesto que el sistema de riego empleado es por gravedad, y por tanto la uniformidad de la humedad y los posibles daños producidos por el arrastre del agua van a depender de lo bien hecha que esté esta labor.

## Bibliografía

- Anónimo. (1973). «Semilleros de doble túnel». Hoja divulgativa núm. 18-73. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- C. Palazón. (1981). «El mildiu, tristeza o seca del pimiento». Ministerio de Agricultura y Pesca. Madrid.
- C. Alcaraz y col. (1982). «Estudio Sectorial del Pimiento para Pimentón». Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Murcia.
- M. Estevez. (1984). «Enfermedades de suelo en invernaderos». Hoja divulgativa núm. 6/84 del Servicio de Extensión y Capacitación Agraria. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Murcia.
- Zapata y col. (1984). «La comunicación científica aplicada a un sistema de producción horticola». II Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ciencias Horticolas (S.E.C.H.). Córdoba.
- J.M. Melero. (1987). «La caída de plántulas». Boletín de información agraria El Campo, núm 106, pág. 68-69. Bilbao.
- F. Robledo. (1987). «Laminas de polietileno y copolímeros eva para usosen agricultura». Hoja divulgativa núm. 2/87. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- J. C. Tello y col. (1987). «Enfermedades de las plantas horticolas producidas por hongos del suelo». Boletín de información agraria El Campo, núm 106, pág. 65-67. Bilbao.