



- En la última década ningún otro segmento en la industria de la floricultura ha disfrutado de tan alto interés en su uso como el de las plantas de temporada

## Viveros de planta en maceta de propagación por semilla

*Bajo la denominación "plantas de temporada", se suele agrupar cierto número de especies, la mayoría anuales, utilizadas fundamentalmente en la jardinería de exteriores y reproducidas casi siempre por semilla*

### Introducción

En la última década ningún otro segmento en la industria de la floricultura ha disfrutado de tan alto interés en su uso como ha sido el de las plantas de temporada. Se han convertido en algo indispensable para el paisajismo en las casas, apartamentos, centros comerciales, edificios públicos, ca-

La *Begonia* se utiliza también para jardinería. Foto de las instalaciones de Global Flowers en Dinamarca.

lles y parques porque presentan una gran diversidad de texturas y colores en sus flores y follajes.

Bajo la denominación "plantas de temporada", se suele agrupar cierto número de especies, la mayoría anuales, utilizadas fundamentalmente en la jardinería de exteriores y reproducidas casi siempre por semilla. También in-

Ricardo Guaqueta

ricardg@guaqueta.com

GUAQUETA USA  
Your source of Plants for  
Specialty Cut Flowers & Greens



cluyen algunas plantas herbáceas como son los vegetales y hierbas aromáticas.

En Centroeuropea se estima que este tipo de plantas supone del 7% al 10% del total de ventas de flores y plantas. En EEUU supera el 30%. Su crecimiento va paralelo con el desarrollo de la industria de las semillas. Los más importantes son los Geranios, *Impatiens*, *Begonias* y *Marigolds*.

La industria de las plantas de temporada, término que podría asimilarse al anglosajón "bedding plants", tiene cada día más importancia. Las causas que han hecho posible este desarrollo son:

- La obtención continuada de nuevas variedades de semilla para planta en maceta, de gran calidad y adaptación a distintos ambientes, entre ellos los de interiores.

- El desarrollo de técnicas de semillero mecanizadas y con un control eficaz de las condiciones ambientales.

- El uso cada vez más frecuente de reguladores de crecimiento para controlar la forma y el tamaño de las plantas desde la fase inicial de su cultivo.

Desde el punto de vista de la producción en nuestro país, este tipo de plantas tiene un doble interés: por una parte, existe la posibilidad de producir mini plántulas que adelanten en precocidad a las producciones tradicionales europeas de primavera. Por otro lado, es previsible un incremento de su consumo ligado sin duda a

**Siembra en el sistema tradicional realizado normalmente en bandejas de semillero o mesas.**

un mayor conocimiento de sus posibilidades ornamentales.

En [www.horticom.com?59423](http://www.horticom.com?59423) se puede consultar el cuadro que recoge las principales plantas de temporada, con las características más relevantes relativas a su reproducción y tiempo de cultivo en vivero. Las cifras son aproximadas y deben tomarse sólo como referencia. No se hace mención de cultivos comerciales al ser cuestión extremadamente cambiante por la continua afluencia de nuevas variedades procedente de las casas de semillas. Sería interesante que en cada zona de producción existiesen campos de ensayos comparativos de nuevas variedades controlados por las asociaciones de productores en colaboración con casas de semillas dispuestas a facilitar al máximo este tipo de trabajos. Asimismo, debe cuidarse la conservación de semillas en condiciones tales que no se produzca pérdida de poder germinativo.

Debe tenerse en cuenta la gran diversidad de climas de nuestro país, por lo que las fechas de siembra y venta de algunas especies pueden ser completamente diferentes a las conocidas tradicionalmente en el resto de Europa.

### Sistema de producción

Puede considerarse básicamente dos sistemas de producción de plantas de temporada, según el grado de mecanización y el producto final que se va a vender.

#### Sistema tradicional

La siembra se realiza normalmente en bandejas de semillero o mesas, procediendo a un repi-

cado en cuanto aparecen las dos o cuatro primeras hojas verdaderas, a bandejas de multimacetas (multilóculos) que van de 4 a 8 cm de diámetro. En estas bandejas se puede proceder a la venta, si el destino es la jardinería doméstica, o bien trasplantar a la maceta definitiva de 10 a 14 cm para planta de temporada de interior o balcones. La siembra en bandejas debe hacerse de tal modo que nunca se sobrepasen las 1.000 plántulas por bandeja de 30 x 50 cm. En casos como *Pelargonium* y *Caléndula*, no debe sobrepasar las 200 plántulas. El ahilamiento debido a exceso de plántulas en este estadio causa problemas difíciles de solventar posteriormente.

#### Sistema intensivo o de "mini plantel"

El "mini plantel" ("plug" es el término anglosajón) comprende la producción de plántulas individualizadas que se hace por sistemas mecanizados de siembra, con alto control de las condiciones ambientales durante los primeros estadios de crecimiento de la planta.

En el semillero manual es importante la correcta distribución de la semilla en la bandeja. Se facilita el repicado posterior y permite suministrar bandejas de plantas de tamaño más uniforme.

Las bandejas de mini plantel contienen entre 200 y 500 celdillas de 1 a 1,5 cm de diámetro, y unos 2-3 cm de alto. Este sistema es el mismo empleado en zonas hortícola españolas para producción de plantel de hortalizas y su adaptación a las plantas de temporada es relativamente fácil. Permite optimizar el uso de semillas costosas de alta calidad y disminuir considerablemente el tiempo y mano de obra de producción, además de evitar el stress del trasplante que inevitablemente ocurre durante el primer repicado a partir de bandejas de semillero.

Las plántulas de mini plantel son trasplantadas en unas pocas semanas a bandejas multilóculos de 6 a 8 cm o a la maceta definitiva, con un prendimiento rápido que permite en algunos ca-

**■ La industria de las plantas de temporada, tiene cada día más importancia. Las causas son, la obtención continuada de nuevas variedades de semilla para planta en maceta, el desarrollo de técnicas mecanizadas y el uso cada vez más frecuente de reguladores de crecimiento**



VIVEROS

**a**  **ASTHOR**  
AGRICOLA, S.A.

**INVERNADEROS ASTHOR**  
...CULTIVANDO BENEFICIOS



**a**  **ASTHOR**  
AGRICOLA, S.A.

Polígono Ind. de Somonte - C/ M. Glez. "La Pondala", nº 41  
33393 Sotiello - GIJÓN - Principado de Asturias (España)  
Tel: + 34 - 985 303 752 - Fax: + 34 - 985 303 753  
E-mail: [asthor-agricola@fade.es](mailto:asthor-agricola@fade.es) / [invernaderos@asthor.com](mailto:invernaderos@asthor.com)  
Web: [www.asthor.com](http://www.asthor.com)



En el semillero manual es importante la correcta distribución de la semilla en la bandeja. Se facilita el repicado posterior y permite suministrar bandejas de plantas de tamaño más uniforme.

Con una reducción de hasta 1/3 del tiempo total de producción.

### Condiciones de germinación y desarrollo de plántulas

Tanto en el caso del sistema tradicional como el mini plantel, el conocimiento preciso de cada tipo de semilla es esencial. Varias son las cuestiones que conviene resaltar al respecto.

La germinación es el proceso con el que la semilla cobra vida. Para esto es importante tener claro que la semilla necesita, humedad, temperatura adecuada (entre 20 - 30°C aprox.), y aire para oxigenarse.

### Los sustratos y la fertilización

Debido al pequeño espacio inicial en que se desarrollan las plántulas, las consideraciones que se hacen para los sustratos en cuanto a volumen de poros, retención de agua, uniformidad, disponibilidad de nutrientes, etc. cobran importancia trascendental en la germinación. Es absolutamente necesario emplear sustratos uniformes y de gran calidad. Existen pruebas que evidencian la importancia de tener un sustrato neutralizado y poco abonado. El nitrógeno amoniacal puede retrasar en algún caso la germinación, como es el caso de algunas begonias. Las características de un sustrato



adecuado deben ser: 30-50% de capacidad de retención de agua; 20% mínimo de aire; 10-30 meq/l CIC; pH 5.5.

La fertilización después de la germinación es fundamental (8-30 días dependiendo de la especie). Se recomienda generalmente aportar a través de la nebulización del orden de 50 a 300 ppm de un abono equilibrado, dos veces por semana como mínimo dependiendo de la especie. Debe tenerse en cuenta que el continuo lavado que sufre el sustrato al estar bajo sistemas de humidificación provoca la falta de abonos en el microentorno de las raicillas. Para algunas especies (ej. *Petunia*, *Begonia*, *Viola*) es aconsejable la fertilización desde el inicio utilizando nitrato potásico. Probablemente existe alguna influencia en el acondicionamiento osmótico de la semilla que mejora la homogeneidad en la germinación.

### La humedad y la temperatura

También existen otras formas de germinar las semillas pasando por todo tipo de técnicas, etc. Se puede usar un método muy sencillo y práctico, efectivo al 100% y libre de tecnicismos y gastos superfluos que nos da una efectividad similar.

Usando un sustrato como el descrito anteriormente con el fin de mantener las semillas en humedad constante y una temperatura adecuada (de 20 a 30°C aprox.) que es lo que hace que la cáscara rompa y la raíz asome. Se moja, se ponen las semillas y se tapan con una capa muy fina de mezcla (ésta se puede esparcir finamente por encima con una coladera) y se vuelven a mojar para que se inicie el proceso de germinación.

El medio no debe estar ni inundado, ni seco, procurando que nunca falte humedad, en este caso, un pulverizador a mano es ideal para echar algunos riegos de vez en cuando, es decir, cuando veamos que la humedad va bajando en la mezcla, y si no queremos pulverizar cada dos por tres, una buena idea es tapar la bandeja o



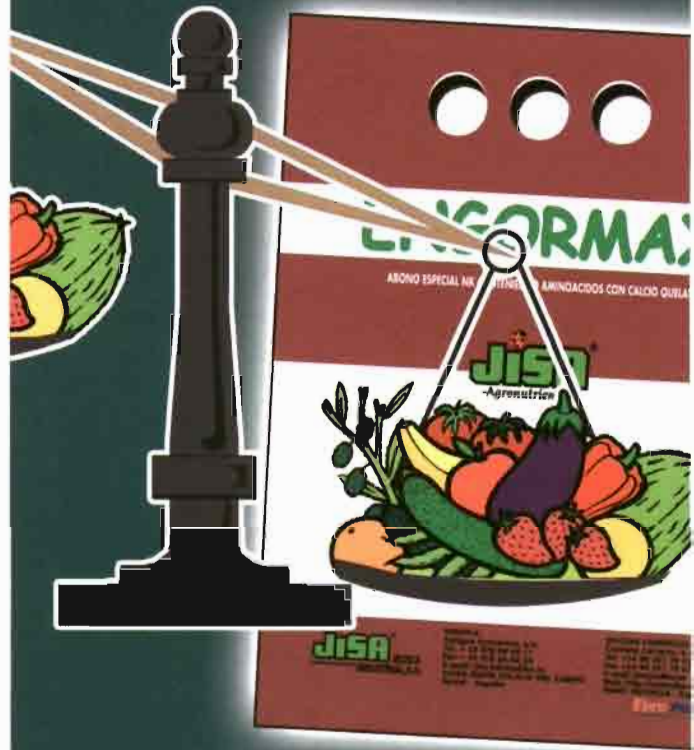
Ensayo de variedades en California de plantas de temporada al aire libre procedentes de semillas.

Las plántulas de mini plantel son trasplantadas en unas pocas semanas a bandejas multilóculos de 6 a 8 cm o a la maceta definitiva.



# ENGORMAX®

## CON ENGORMAX PESAMOS MÁS



*Estamos por la labor.*

OFICINA COMERCIAL:  
Cronista Carreres, 9, 6º H  
Tel. +34-96 351 79 01  
E-mail: [jisa@ediho.es](mailto:jisa@ediho.es)  
Web: <http://www.jisa.es>  
46003 VALENCIA - España

**JISA**®  
JILOCA  
INDUSTRIAL, S.A.  
Agronutrientes

charola húmeda con las semillas, con un plástico para evitar la pérdida de humedad mas una tela sombra para prevenir quemazón y temperaturas excesivas.

Usando el método de la nebulización continua, el tamaño de la gota y frecuencia puede ejercer un efecto decisivo en el éxito de la germinación. Se citan diferencias que van del 70% para riego manual, 85% para nebulización ("mist-system") y 95% para nebulización a alta presión ("fog-system"). Naturalmente, si se dispone de agua de lluvia o de muy buena calidad, se obtendrá un mejor resultado, aparte de tener menos problemas en el funcionamiento de los equipos de nebulización. Si el pH del agua es alto (probablemente por presencia de bicarbonato sódico), habrá que acidificar, para evitar el bloqueo de nutrientes.

Hay plantas en las que debe bajarse el nivel de humedad ambiental tan pronto se produce el despliegue de los cotiledones (ej. *Petunia*). Otras requieren un nivel alto de humedad hasta el desarrollo de las primeras hojas verdaderas (ej. *Begonia*). Es preciso pues prever la posibilidad de disponer de zonas diferenciadas para el manejo de la temperatura y la humedad, dentro de un rango razonable. Cada vez es más frecuente el uso de cámaras climatizadas, más fáciles de controlar por lo general que los invernaderos.

Cada especie tiene un rango de temperatura óptimo para la germinación y primeros estadios. Un exceso de temperatura provoca inevitablemente el ahilamiento en plantas sensibles, cuando no la pérdida de viabilidad.

### La luz

Aparte de los requerimientos específicos para la germinación. La luz es un factor decisivo para obtener plantas uniformes, compactas y de calidad en los mini planteles. Para los primeros estadios se suele recomendar de 3.000 a 4.000 lux, nivel que puede alcanzarse con relativa facilidad con luz artificial si es preciso.



Una vez desarrolladas las cuatro o cinco primeras hojas, son recomendables niveles de luz del orden de 40.000-60.000 lux. El principal inconveniente en tales casos suele ser la dificultad de mantener temperaturas adecuadas, no superiores a 25°C. Los sistemas de nebulización a alta presión permitirán controlar tales parámetros aceptablemente. Si se dispone de equipos de ventilación del tipo de aire forzado ("fan-jet") o de refrigeración ("fan-pad"), se pueden mantener asimismo niveles de temperatura satisfactorios.

### Los reguladores de crecimiento

Si a pesar de todas las precauciones ya explicadas se observa con frecuencia una elongación no deseada de las plántulas, se puede entonces recurrir a la poderosa herramienta que suponen los retardantes de crecimiento. Hay plantas en las que su empleo es necesario en casi cualquier circunstancia. Consultar capítulo "Reguladores del crecimiento para su uso en viveros" del profesor Ballester-Olmos, investigador del

**La germinación es el proceso en que la semilla cobra vida. Para ello es importante que tenga humedad, una temperatura adecuada y aire para oxigenarse.**

instituto valenciano de investigaciones agrarias.

Generalmente es conveniente comenzar los tratamientos cuando las plántulas se encuentran desarrollando entre la 2ª y 4ª hoja verdadera, utilizando dosis más bajas de las recomendadas para plantas más desarrolladas. La concentración depende mucho de la especie y el momento de aplicación; generalmente oscila entre 30 y 90 ppm para ancimidol, 1.500 a 3.000 ppm para daminocida, 15 a 60 ppm para paclobutrazol, y 1.500 a 2.500 ppm. para clormecuat (todas ellas en aplicación foliar).

### Almacenamiento y conservación de miniplanteles

Es posible almacenar las plántulas una vez germinadas en cámaras con temperaturas entre 3 y 5°C durante un par de semanas e, incluso, algo más. La posibilidad de almacenamiento depende de la especie. Así, *Browallia*, *Pelargonium*, *Petunia* o *Salvia* son relativamente tolerantes, en tanto que *Solanum* presenta problemas y *Coleus* es realmente difícil de conservar.

El almacenamiento se hará en cámaras bajo luz artificial y cubriendo las bandejas con plástico para evitar la deshidratación. En algunos casos podrán utilizarse antitranspirantes, teniendo precaución por la posible fitotoxicidad.

### Cuidados culturales tras el trasplante

Una vez finalizada la fase de miniplantel, los cuidados se circunscriben a los riegos, abonados y tratamientos de acuerdo con las exigencias de cada especie.

El tiosulfato de plata previene de los daños que ocasiona la acumulación de etileno en los lugares cerrados, tales como las cajas o contenedores de transporte de plantas. El apoyo de medios mecánicos en el trasplante y el uso de cintas transportadoras, carros, etc. suponen un considerable ahorro de trabajo.

**■ Aparte de los requerimientos específicos para la germinación, la luz es un factor decisivo para obtener plantas uniformes, compactas y de calidad en los mini planteles**



### Plagas, enfermedades y otros problemas

Dada la enorme diversidad de plantas tratadas en este capítulo, es difícil hacer indicación expresa de todas y cada una de las enfermedades, plagas y desórdenes que sufren las plantas de temporadas. Vamos a tratar de resumir los problemas que se presentan más frecuentemente.

- **Marchitamientos y podredumbres de cuello.** Causados por hongos del suelo: *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Phytophthora*, *Sclerotinia*, etc. Los tres primeros suelen atacar en las fases tempranas de desarrollo y el último en fases más avanzadas.

- **Podredumbre de ápices.** Causadas generalmente por *Botrytis*. En caso de excesiva humedad acaba destruyendo las plantas.

- **Royas y manchas circulares.** Hongos aéreos que causan lesiones puntuales por las zonas de penetración. Normalmente no deben presentarse ataques si se sigue el calendario de tratamientos preventivos adecuado.

Todas estas enfermedades se previenen asimismo mediante un adecuado manejo del cultivo, vigilando la sanidad del sustrato y útiles, así como evitando los excesos de humedad o de frío, etc.

Los tratamientos preventivos contra los hongos de raíz deben llevarse rigurosamente para las especies susceptibles, como son *Begonia*, *Impatiens* y *Catharanthus*, aunque siempre es aconsejable para todas las especies al menos una vez tras el trasplante.

Por lo que se refiere a plagas, hay que vigilar estrechamente los tres principales enemigos de las plántulas: pulgones, mosca blanca y thrips. Debe tenerse en cuenta, en todo caso, que las mini plántulas son muy sensibles a productos fitosanitarios a alta concentración, por lo que los tratamientos deben ser realizados con las precauciones que el caso requiere.



Usando el método de la nebulización continua, el tamaño de la gota y frecuencia puede ejercer un efecto decisivo en el éxito de la germinación.

Cuando la humedad baje una buena idea es tapar la bandeja o charola húmeda con las semillas, con un plástico para evitar la pérdida de humedad más una tela sombra para prevenir quemazón y temperaturas excesivas.



#### Para saber más

■ Artículo completo en [www.horticom.com?59423](http://www.horticom.com?59423)

[www.vivergal.com](http://www.vivergal.com)  
[vivergal@vivergal.com](mailto:vivergal@vivergal.com)



**vivergal**®  
 planteles

Tel. 981 491 196  
 981 491 208  
 Fax 981 490 647

- Cyclamen
- Pelargonium
- Poinsettia
- Impatiens Doble
- Impatiens Nueva Guinea
- Petunias
- Plantas de parterre
- Plantas de balcón

O Vilar - Sta. Mariña do Monte  
 San Sadurniño 15561 A Coruña