

Curso de Horticultura y Floricultura

Año 2023 Plan 8i

MANEJO Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES

Grupo Docente:

Prof. Titular: Dra Ing Agr Susana Martínez

Prof. Adjunto: Ing Agr Walter Chale

JTP: Dr Mg Sc Ing Agr Andres Nico

JTP:Mg Sc Ing Agr Mariana del Pino

Ayud. Dipl.: Ing. Agr Georgina Granitto

Ayud. Dipl.: Ing Agr Liliana Scelzo

Ayud. Dipl : Ing Agr Adriana Vanina

Ayud Dipl : Armando Castro

Adscripta: Ing Agr Julieta Peñalba

Adscripto: Ing Agr Matías Barrenechea

OBJETIVOS:

1. Comprender el comportamiento morfofisiológico de las especies, su relación con el ambiente y las técnicas de cultivo.
2. Identificar y reconocer las adversidades bióticas y abióticas, su relación con el sistema de producción.

3. Conocer los parámetros del mercado para el producto comercial.

Introducción

El término plantas de trasplante ya no se aplica solamente a las plantas cultivadas para plantarse en grupos florales al aire libre. A través de los años se ha ampliado para incluir cualquier planta herbácea primeramente utilizada para el paisaje en el hogar. Las plantas con flores, hierbas, coberturas de suelo, perennes y pequeños frutos, aún algunas leñosas ornamentales pueden encontrarse en este grupo.

Tal vez la mejor definición de una planta de trasplante sería: "Cualquier planta (generalmente herbácea) que comienza su existencia bajo condiciones controladas y luego es comprada por una persona para su hogar". Esta definición incluye muchos tipos diferentes y también se pueden diferenciar entre las plantas iniciadas o las terminadas (Ej Crisantemos en maceta, Estrella Federal, etc).

A los efectos de su estudio se incluirán en este módulo, las siguientes:

- **Plantas anuales:** su ciclo de vegetación se efectúa a lo largo del año en que se multiplican, decorativas por sus flores (lo más frecuente), se multiplican por semillas.

- **Plantas bianuales:** su ciclo de vegetación se efectúa a lo largo de dos años, decorativas por sus flores; se multiplican por semillas.

- **Plantas "Blandas":** De esta forma se denominan plantas para macizos florales en sentido estricto, es decir plantas vivaces de invernadero sin climatizar que se utilizan para la decoración estival de los jardines; decorativas por sus hojas y flores; multiplicación por esquejes y semillas.

- **Plantas Vivaces o Perennes:** que duran varios años en cultivo y donde, aunque los tallos pueden morir durante cada invierno, la planta vuelve a rebrotar al pasar éste; son decorativas por sus flores y sus hojas; multiplicación vegetativa y por semillas.

Situación Nacional y Regional

En nuestro país a los establecimientos dedicados al cultivo de plantas herbáceas de estación denominadas "Plantines florales" se los denomina "jardines" y se sitúan en las cercanías de los grandes centros poblados.

La producción anual de plantines fluctúa entre 50 y 65 millones de unidades por año, manteniéndose significativamente estable en la última década. Existe un estrato de grandes productores que se encuentran concentrados en el cinturón verde de la Pcia de Bs As, siendo la zona Oeste y Norte las de mayor densidad; y unas 1000 explotaciones familiares que aportan un considerable volumen de esa producción a ciudades del interior como Córdoba, Mendoza, San Luis, Neuquén, Salta, Corrientes, San Rafael, Mar del Plata, Puerto Madryn, etc.

Puede afirmarse que el cinturón verde de la Pcia de Bs As, y Santa Fe mantienen el liderazgo en la producción de plantines; sin embargo Córdoba y Tucumán han crecido dinámicamente en los últimos años.

La especie mas cultivada es Impatiens walleriana-Alegría del Hogar (100 % de los productores del cinturón verde, y el 90% en Córdoba); la segunda especie es Petunia sp. con dos zonas (Cinturón verde y Córdoba) productoras. Luego en importancia cuantitativa están las violas (pensamientos) y primulas.

Pcia de Bs As. Producción de plantines para jardinería y/o macetas con flores por especie

Producción (unidades)	%	
Alegría de Hogar	4534300	20.45
Pensamientos	3355230	15.13
Petunias	2832090	12.77
Flor de Azúcar	1739780	7.85
Prímulas	1679150	7.57
Copetes	1194200	5.38
Clavel	1003000	4.52
Conejitos	734190	3.31
Corales	709330	3.20
Violetas de los Alpes	685600	3.09
Cineraria	479520	2.16
Otros Plantines	3230240	14.57
Total	22176630	100

Otros: incluyen entre otras: gazania, impatiens, gramíneas ornamentales, alyssum, azaleas, crisantemos, clavelinas, vinca, rayito de sol, portulaca, malvón, coquetas, geranio y otras

En la Pcia de Bs As, los datos respecto a especies cultivadas son los siguientes:

Producción de plantines para jardinería por partidos

Partidos	Plantines	%
Moreno	10136320	45.71
Escobar	1980100	8.93
Malvinas Argentinas	1782000	8.04
José C Paz	1325000	5.97
La Plata	1166900	5.26
Campana	1000000	4.51
Almte Brown	739000	3.33
Fcio Varela	716100	3.23
Gral Pueyrredón	685000	3.09

Merlo	341500	1.54
Pilar	333000	1.50
Otros Partidos	1971710	8.89
Total	22176630	100

Elaboración propia en base a datos del CHFBA 2005 de la Pcia de Bs As.
Grupo de familias de plantas de trasplante.

La mayor parte de plantas herbáceas de estación comercializadas se agrupan en unas 70 especies, pero 250 especies contribuyen al total. A continuación se enumeran las familias más cultivadas en el país y sus principales representantes:

1. Balsamináceas: *Impatiens holstii*, *sultani* y sus híbridos. (Alegrías del Hogar)
2. Violáceas: *Viola tricolor* (Pensamientos) y otras violas .
3. Solanáceas: *Petunia hybrida* (Petunias)
4. Begoniáceas: *Begonia semperflorens* (Flor de Azúcar) fibrosa y *Begonia tuberhybrida. tuberosa* (Begonias).
5. Primuláceas: *Primula obconica*, *P. X elatior*, *P. vulgaris* . (Prímulas) y *Cyclamen persicum* (Violeta de Los Alpes)
6. Asteráceas: Esta familia incluye una gran variedad de géneros tales como: *Tapetes erecta* y *T. patula* (Copetes), *Dimorphoteca sp* y *Arctotis sp* (Margaritas africanas), *Ageratum Houstonianum* (Agerato), *Calendula officinalis* (Caléndula), *Callistephus chinensis* (Aster o Reina Margarita), *Cineraria sp* (Cineraria), *Zinnia elegans* (Zinnia) y *Helychrysum sp* (Siemprevivas) entre otras.
7. Cariofiláceas: *Dianthus barbatus* y *D. chinensis* (Clavelinas y macetillas) y *Gypsophila sp*.
8. Escrofulariáceas: *Antirrhinum majus* (Conejito).
9. Labiadas: *Salvia splendens* (Coral), también esta familia incluye casi todos los plantines de aromáticas : *Salvia officinalis* (Salvia), *Rosmarinus officinalis* (Romero), *Mentha sp.* (Menta), *Origanum vulgare* (Orégano), *Thymus vulgaris* (Tomillo), *Melissa officinalis* (Melisa o toronjil), *Ocimum basilicum* (Albahaca), *Lavandula* (Lavanda). También se encuentran plantas cubresuelos o plantas blandas como *Ajuga sp*, *Lamium sp*, y *Plectranthus sp*.
10. Geraniáceas: *Pelargonium sp* (Geranios)
11. Apocináceas. *Vinca minor* (Vinca) y *Vinca major*.
12. Portulacáceas: *Portulaca grandiflora* (Portulaca o flor de seda)
13. Aizoáceas. *Mesembryanthemum sp* (Rayito de Sol)
14. Lobeliaceas: *Lobelia sp*.
15. Brassicáceas: *Alyssum sp* (Aliso) *Matthiola incana* (Alhelí) y coles ornamentales.

FASE DE INICIACION DE LOS PLANTINES

La Empresa Plantinera en el Contexto de la Producción Florícola.

Desde hace unos 10 años en nuestro país se está llevando a cabo un cambio tecnológico sustancial en la producción florícola, similar al que ocurre en la horticultura; esto es, se están diferenciando claramente el proceso de iniciación de cultivos (Empresas proveedoras) del de la producción propiamente dicha.

Algunas de las ventajas de este sistema son:

- La obtención de plantines con calidad homogénea, producidos con alta tecnología, hecho que se manifiesta en una mayor uniformidad a la hora de su cosecha o venta (En el caso de los plantines de estación).
- Sanidad garantizada. Se disminuyen riesgos en cuanto a pérdidas por problemas sanitarios trasladando a la empresa proveedora la responsabilidad de pérdidas.
- Facilita la planificación de los trasplantes. En el caso particular de los plantines de estación se llega por ejemplo a 10 entregas al año cada 3 semanas (caso de Alegrías del Hogar) a partir de fines de mayo en adelante.
- Libera al productor y a sus empleados de tiempo y recursos para destinarlos a otros cultivos. Esto genera eficiencia en la organización general del establecimiento.

El proceso es el siguiente: la plantinera trabaja a pedido de cada productor. El productor le lleva sus propias semillas o el material de propagación (en algunas ocasiones estas empresas tienen contactos con empresas semilleras y también comercializan el material inicial) y la planificación que desea en las entregas.

La empresa plantinera le entrega el material solicitado en dos modalidades: bandejas de poliestireno expandido (telgopor) con sustrato conteniendo entre 1500 y 3000 plántulas o bandejas plásticas (plugs) que, según la especie, contienen entre 128 a 288 celdas.

La empresa plantinera posee una infraestructura de un nivel tecnológico muy superior al de la media de los productores. Esta infraestructura puede incluir invernaderos parabólicos con estructura metálica, sistemas de calefacción (por tuberías con agua caliente y calderas), sistemas de refrigeración (por pantallas reflectantes, paneles evaporantes, etc.), cámaras de germinación para períodos cálidos y para períodos fríos, sembradoras automáticas de plugs, llenadoras de bandejas, etc.

Planificación de los cultivos

Como en los establecimientos dedicados a la producción de plantines herbáceos de estación se cultiva una gran cantidad de especies para que salgan a la venta en distintas épocas del año resulta imprescindible una correcta planificación de los cultivos.-

La base de toda planificación son los registros que se llevan en el establecimiento año tras año y que permitirán una adecuada programación, y en el caso de surgir algún imprevisto, facilitará realizar los ajustes necesarios.

Registros básicos que se deben llevar en un establecimiento de estas características son: fechas de plantación, cantidades, tiempos de germinación, problemas especiales y observaciones. También se deberían mantener cuadernos en lugares donde se pueda registrar información importante por el personal. De todas estas informaciones se debe establecer un registro completo permanente para planear los cultivos futuros. La planificación futura incluirá el ordenamiento de semillas y materiales como recipientes, etiquetas y la mezcla para el crecimiento o sus ingredientes.

Para establecer las cantidades de unidades a cultivar de cada especie se debería tener en cuenta el nº de semillas por gramo y el poder germinativo de cada una, el espacio dentro y fuera del invernadero del que se dispone para colocar las distintas especies según sus requerimientos y las épocas del año en que se venderán.

Material de propagación

Los plantines estacionales, como los conocemos no existían hace 5 décadas. La historia de los plantines estacionales va paralela con el crecimiento de la industria de las semillas.

El cultivador iba utilizando semillas de nuevos cultivares conforme se desarrollaban. Uno de las especies en las que más se trabajó fueron las petunias. Otra de las especies fueron los Copetes. Recientemente se ha invertido en el mejoramiento de Begonias, Zinnias, Crisantemos de maceta, Pensamientos y Conejitos, entre otros. Los países que más han trabajado en el mejoramiento genético han sido Estados Unidos, Japón, Holanda Dinamarca y más recientemente Israel, Alemania y Dinamarca.

La mayoría de las especies se propagan por semillas, sin embargo hay algunas en las que se realiza propagación agámica. Ej. Dianthus barbatus y D. chinensis (Clavelinas), Impatiens o alegrías híbridas, gramíneas ornamentales, Messembryanthemum sp (rayito de Sol) y otras utilizan se propagan tanto por semillas como por división de mata o esquejes Ej. Gazania y Geranios.

Algunas especies se propagan por variedades OP (Polinización abierta) pero existe una tendencia mundial a la utilización de híbridos, que por un lado resultan de mejor rendimiento y calidad, pero por el otro implica un gran beneficio comercial para las empresas semilleras al obligar a los productores a emplear sólo F1.

Si bien en la actualidad la mayor parte de la semilla utilizada en nuestro país es de origen importado, se están realizando investigaciones a nivel estatal de una gran cantidad de especies nativas o adventicias herbáceas con potencial para ser utilizadas en ornamentación. Algunos ejemplos son: Calceolaria pinifolia (Univ. De Cuyo), Nierembergia linareafolia (Univ. Bs. As), Senecio pulcher (Univ. Mar del Plata), Especies de Viola en Córdoba (Univ. de Córdoba), Senecio candidans (EEA INTA Santa Cruz), Gomphrena pulchella (Univ. San Luis), Petunias nativas (Instituto de Floricultura INTA Castelar), entre otros.

Técnicas de almacenamiento de semillas

Idealmente, un floricultor puede calcular exactamente la cantidad de semilla necesaria para la temporada sin tener que almacenar nada para el año siguiente. Sin embargo, esto no resulta práctico. Porcentajes inesperados de germinación, enfermedades y condiciones de mercado suelen alterar los requerimientos de semillas.

Cuando se debe almacenar semilla de un año a otro se debe asegurar la temperatura y humedad apropiada. Se debe almacenar la misma en lugares fríos a 7º por lo menos, en recipientes herméticamente cerrados y libres de roedores. Algunas semillas pierden la viabilidad en un año y no pueden guardarse (Ej. Aster, salvia, verbena, vinca y violetas.)

Es importante realizar pruebas de germinación en semillas almacenadas, previa a la siembra comercial, para descartar futuros problemas en la programación. En general si el porcentaje de germinación es menor al 60% no es conveniente realizar la siembra definitiva.

Programación

Las fechas de siembra dependen de las fechas del mercado, así como del lugar. Debido a las variaciones en el crecimiento de la planta y las fechas de floración a causa del ambiente, los programas de siembra deben adecuarse a cada sitio en particular. Aún dentro del mismo lugar, las condiciones varían de un año a otro. Ni en el mejor de los casos el programa puede asegurar correlaciones completas entre la siembra y la comercialización, pero puede reducir de manera importante la incertidumbre.

La temperatura es un factor que puede controlarse al trabajar con un programa. Las variaciones en temperatura causarán variación en los tiempos.

Si se puede controlar la temperatura se puede reducir de manera drástica la incertidumbre.

Medios de germinación. Sustratos

Un buen medio de germinación se puede realizar utilizando ingredientes como turba, vermiculita o perlita. Existen varias mezclas comerciales ya preparadas. El medio necesita estar bien aireado y drenado y debe retener algo de agua. Debe ser suelto para evitar daño excesivo a las raíces cuando se retiran las plántulas. El medio debe contener suficientes nutrientes para alimentar a las plántulas en desarrollo o se les debe dar aplicaciones regulares de un fertilizante diluido después de la germinación. Sin embargo no es recomendable utilizar medios de germinación altos en fertilidad.

Este procedimiento puede dar como resultado daños por sales solubles y un pobre crecimiento de las plántulas.

Un buen medio de germinación necesita estar libre de malezas, insectos y enfermedades. Debe estar perfectamente bien mezclado para proporcionar un balance apropiado de humedad y aire. Si retiene demasiada agua, las semillas se pudrirán. Si retiene poco, éstas se secan sin germinar. El ph del medio debe estar entre 5.5 y 7 y debe poseer bajo contenido de sales solubles.

La selección del mejor medio depende de factores económicos, disponibilidad, prácticas culturales específicas y experimentación. No olvidar los procedimientos de prueba a pequeña escala.

Esterilización del suelo y bandejas semilleras

Se debe resaltar la importancia de una mezcla estéril para el crecimiento y los recipientes estériles, para evitar problemas de enfermedades y malezas.

El vapor es el medio más satisfactorio como método de esterilización. Existen diferentes maquinarias y tecnología disponible.

Otro método alternativo es la solarización, en lugares donde las condiciones ambientales lo permiten.

También existen alternativas químicas. Si bien uno de los desinfectantes más utilizados es el Bromuro de Metilo se debe tener en cuenta que hay muchas especies que presentan problemas con este producto: Ej. Clavelinas, ageratos, alisos, conejitos, verdolaga,

verbena, violeta, vinca, etc pueden presentar intolerancia a este producto. Por lo tanto es mejor utilizar métodos de vaporización cuando sea posible.

Para la desinfección de estructuras, herramientas y bandejas semilleras se pueden utilizar desinfectantes tales como hipoclorito de sodio o sales de amonio cuaternario.

Cuando se utiliza suelo o tierra vegetal en una mezcla debe estar libre de herbicidas y es muy conveniente realizar un análisis de suelo para determinar ph, sales solubles y riqueza de elementos como nitrógeno, potasio, fósforo, magnesio y calcio.

Un alto contenido en sales puede requerir de una lixiviación del mismo antes de la siembra. En cuanto al ph, si no es el adecuado se deben utilizar los rectificadores adecuados (cal para aumentarlo o ácidos para disminuirlo).

Si uno no está familiarizado con el tipo de suelo también se pueden realizar pruebas de germinación y observar el estado general de las plántulas.

Siembra

En la mayoría de las empresas plantineras se realiza la siembra en forma mecánica, Una vez realizada la misma se identifica la bandeja y se lleva a cámaras de germinación con temperatura y humedad controlada. Una vez emergidas las plántulas, las bandejas se llevan a mesadas sobreelevadas.

Riego

De acuerdo al origen del agua utilizada deberemos realizar un análisis exhaustivo de la misma antes de utilizarla.

Una de las opciones es el agua subterránea. El problema en la zona de La Plata es que el agua es de muy mala calidad para el riego ya que posee gran cantidad de sales, ph y conductividad muy altas, que por un lado, dañan las plántulas y por el otro, tapan los picos de las mangueras. Si se utiliza esta agua se le debe agregar algún tipo de ácido para evitar estos problemas.

Por este motivo en los establecimientos de esta zona en los últimos tiempos se está tendiendo a emplear el agua de lluvia. Esta es colectada en instalaciones que consisten en pozos de 2 a 3m de profundidad, con una capacidad de 200-400 m³, recubiertos por una película plástica de 400 a 600 micrones y tapados y sellados con nylon o saram negro (para evitar evaporación y proliferación de algas). El agua se extrae con una bomba y se almacena en tanques, que poseen a su vez otra bomba presurizada para poder regar.

El riego que se realiza en general es manual con mangueras que poseen en su extremo un pulverizador que proporciona una gota de un diámetro muy pequeño, para evitar el daño a las pequeñas plántulas.

Condiciones y requerimientos edáficos. Fertilización

Los requerimientos de fertilización están determinados por el tipo de plantas y el tiempo que las plántulas permanecerán en la plantinera. El medio de germinación es

frecuentemente bajo en nutrientes. Esto sucede especialmente en los medios sin tierra. No tienen fertilizante natural y poseen baja capacidad para retener nutrientes.

En forma estimativa se puede utilizar un fertilizante soluble del tipo Triple 15, a una concentración de 50-70gr/100 l de agua inmediatamente después que las plántulas emergen y luego en forma semanal.

También se aplican pueden aplicar ácidos húmicos con microelementos (Marcas comerciales Yogen, etc.).

La mejor forma de aplicación es utilizar dosificadores que proporcionen el fertilizante en la línea de riego o en el tanque de agua.

Preparación para la venta

En este tipo de empresas las condiciones ambientales dentro de los invernaderos están muy controladas por este motivo, antes de la venta, se realiza una rusticación progresiva de los plantines previa para evitar el stress de los mismos.

FASE DE TERMINACION DE LOS PLANTINES

Como se ha mencionado anteriormente, esta fase se realiza en los establecimientos de los productores de plantines estacionales (denominados en la zona "jardines"). El productor adquiere las bandejas y realiza las tareas que se describen a continuación:

Tareas de trasplante

Hay dos puntos importantes a considerar en la preparación para el trasplante. El medio de crecimiento y los recipientes.

En relación al medio de crecimiento se debe considerar que los plantines se desarrollan en una profundidad que oscila entre 6-8 cm, por lo tanto es esencial que cualquier mezcla utilizada tenga una buena aireación. Como medios de crecimiento se pueden usar mezclas de sustratos orgánicos (turba, resaca, compost, lombricompost) e inorgánicos (perlita, vermiculita) mezclándolo con tierra en diferentes proporciones.

El mayor problema reside en la variabilidad de los suelos nativos y las dificultades en obtener una mezcla similar una y otra vez. Otro punto a considerar es que la tierra debería ser esterilizada mediante alguna de las alternativas ya descritas, cosa que no siempre sucede.

En la zona de La Plata muchas veces se utilizan tierras inadecuadas con gran porcentaje de arcilla y alta conductividad que no es la más apropiada para el desarrollo de este tipo de plantas.

Una alternativa es la utilización de mezclas sin tierra que no es necesario esterilizar, lo que ocurre es que muchas veces su costo no es competitivo.

Los envases utilizados son macetas plásticas cuyo diámetro varía entre 8 -15 cm. A veces se suele realizar un primer trasplante a macetas chicas (8-10) y a medida que avanza la temporada se puede hacer un segundo trasplante a macetas más grandes (12-15cm). Estos recipientes deben estar limpios y llenos con el medio de crecimiento antes del trasplante.

El proceso de trasplante de las plántulas al medio de crecimiento es una de las tareas que mayor tiempo y mano de obra insumen. Los requerimientos básicos para llevar a cabo este procedimiento son:

- 1.-Retirar las plántulas de su medio de crecimiento con un daño mínimo.
- 2.-Insertarlas en su nuevo lugar sin daño.
- 3.-Tener las raíces de las plantas húmedas y en contacto con partículas u otro medio de crecimiento de suelo que contenga nutrientes.

Los trasplantadores deben instruirse para evitar aplastar los tallos o tirar las hojas demasiado fuerte. Se utilizan varios métodos para insertar las plántulas en los envases. Se pueden hacer hoyos con tablas plantadoras, plantadoras sencillas, una etiqueta de madera para maceta, un dedo o algún instrumento. La plántula se inserta y el medio se empuja hacia ésta con los dedos o un instrumento plantador. Para ahorrar tiempo muchas veces se inserta directamente la plántula en el medio con el dedo y sin instrumento de plantación se hace la abertura al empujar la plántula hacia abajo. Con este método se deben extremar las precauciones para evitar romper tallos y raíces.

Finalmente para que las plantas reemplacen rápidamente las raíces destruidas o dañadas, las raíces deben entrar en contacto no sólo con el agua del medio sino con las partículas por eso el medio se debe presionar contra toda la raíz no sólo en superficie.

Una vez realizado el trasplante deben regarse completamente con un regador de flor muy fina. Algunos floricultores tratan a las especies más susceptibles como begonia, coleo, impatiens, celosia, alyssum, verdolaga y vinca con una aplicación al suelo de fungicida unos días después del trasplante. Otros (cuando no se desinfecta el suelo) tratan a todas las plantas con fungicidas.

El medio ambiente para el crecimiento

Temperatura. Es el factor más controlable en el invernadero. Si aumenta la temperatura se incrementan las velocidades de crecimiento pero por encima de 30° hay efectos perjudiciales. Las altas temperaturas estimulan un crecimiento suave, dando como resultado plantas más altas de tallos más delgados. Predomina la acumulación de proteínas y aminoácidos. Las bajas temperaturas causan un crecimiento lento de la planta dando como resultado una acumulación de carbohidratos. Esto resulta en plantas con tallos más gruesos y crecimiento más cortos y con más hojas.

La temperatura óptima depende de las especies a cultivar. Por ejemplo los pensamientos crecen mejor a una temperatura más baja que alegría del hogar o cresta de gallo. La cantidad de luz disponible también dicta la mejor temperatura. Mientras menor sea la

energía luminosa disponible, se deberá mantener la temperatura más baja para producir una planta de buena calidad.

La etapa de crecimiento también es un factor importante a considerar. La germinación generalmente requiere la mayor temperatura, Las plántulas y las plantas jóvenes tienen un requerimiento más alto de temperatura óptima para un crecimiento ideal que las plantas más viejas.

La nutrición del cultivo y las prácticas de fertilización también dependen de la temperatura. Mientras ésta sea más alta será más frecuente la necesidad de riego y fertilización. Las temperaturas más frescas requieren menos agua y fertilizante. Las temperaturas por debajo de los 10° deben considerarse como temperaturas de mantenimiento y se requerirá poco y nada de fertilizante y agua.

Riego

Es una de las prácticas culturales más críticas. Si no se realiza apropiadamente puede ser causa de una calidad inferior o destruir la planta completamente. Si se aplica demasiada agua, las plantas se volverán excesivamente suaves y altas, tendrán poca vida en viveros y serán difíciles de trasplantar. Si el agua es restringida las plantas serán cortas, se pueden producir daños visibles en el follaje o se pueden secar completamente.

En la frecuencia en esta zona es de dos veces por día en pleno verano y en invierno cada 2 o 3 días. La forma de realizar el mismo en general es manual. Con las mismas consideraciones de calidad del agua mencionadas para el caso de iniciación de plantines.

En muy pocos casos se utilizan “spaghetti” (Manguera plásticas de muy pequeño diámetro que se desprenden de un caño principal y riegan planta por planta) con riego automatizado.

Fotoperíodo

Influencia y ejemplos de especies.

La mayoría de los productores de plantas estacionales no realizan manipulación del día sino que dependen de la luz natural para producir las diferentes plantas.

Sin embargo es importante conocer que con ciertas especies la duración del día tiene un papel importante para la floración

Aliso, flor de azúcar, gomphrena, impatiens, pensamiento, vinca, clavel, se comportan como indiferentes al fotoperíodo.

Copetes, Zinnia, salvia, albahaca, coleo, celosia, dalia, rudbeckia florecen más pronto en condiciones de día corto. Por lo tanto las siembras de principios de primavera florecerán antes que las efectuadas más tarde.

El Flox, verbena, conejito, gypsophila, centaurea, gaillardia, malva, agerato y lobelia son plantas que requieren días largos para florecer más rápidamente. La petunia cultivada entre los 13° y los 21° también se comporta como planta de día largo.

Estas son generalizaciones sobre los efectos del fotoperíodo. Se debe destacar que la respuesta de los cultivares dentro de una misma especie puede variar y este dato debe ser tenido en cuenta al momento de la programación del cultivo.

Uso de retardadores de crecimiento

El objetivo de esta producción es obtener plantas cortas y compactas. Para lograr este fin se utilizan diferentes técnicas. Muchos productores utilizan la falta de agua como el mejor retardador de crecimiento. Para utilizar esta práctica se requiere pericia y experiencia para evitar que la planta se marchite. Otra de las técnicas utilizadas es la reducción o eliminación del fósforo de la tierra o mezcla y añadirlo sólo en forma líquida y en niveles bajos.

La regulación de las temperaturas diurnas y nocturnas también puede ejercer este efecto. Hay tres productos químicos que se pueden utilizar que son el B_NINE (Daminozide), Crestar/Cultar (Paclobutrazol) y Cycocel. Estos se aplican generalmente a las 2-3 semanas luego del trasplante.

Las ventajas de utilizar estos retardantes químicos son:

- 1.- Reducción de la altura de planta (Entrenudos más cortos).
- 2.- Forma de la planta mejorada.
- 3.- Follaje verde más oscuro
- 4.-Hojas más gruesas.
- 5.-Floración más uniforme.
- 6.- Plantas más resistentes.

Las desventajas son:

- 1.-No todas las plantas responden a los retardadores.
- 2.- Si se aplican demasiado tarde la floración se puede retardar
- 3.-Si no se utilizan las concentraciones adecuadas puede presentarse daño en las especies.
- 4.-El uso de estos productos aumenta el costo de producción del plantín.
- 5.- La disponibilidad de estos productos en el mercado no es constante.

Se debe evaluar en cada caso particular, ventajas y desventajas, y revisar bien la etiqueta para ver los usos registrados y utilizar sólo en esos casos.

Enfermedades y plagas

Con respecto a las enfermedades, éstas no sólo deben controlarse en invernadero sino que es muy importante evitar que el cliente lleve plantas enfermas a su vivero o vivienda.

Las enfermedades más comunes que se encuentran en este tipo de producción son:

- 1.- Pudrición de raíz. Causada por hongos como Rhizoctonia, Pythium y Phytophthora.
- 2.- Pudrición de la corona. Causada generalmente por Sclerotinia y Botrytis.
- 3.-Enfermedades en hojas: Royas (Puccinia y Peronospora sp) y Oídios (Erysiphe y Leveillula)

En relación a las plagas las más frecuentes son los pulgones (áfidos), las hormigas, moscas blancas, larvas de varias polillas (lepidópteros), Dibujante (larvas de *Liriomyza* sp), Babosas y caracoles, Thrips y Acaros.