

La producción de plantas ornamentales es una actividad tradicional en la zona norte de la provincia de Buenos Aires sobre todo en la franja comprendida entre la Ruta 9 y el río Paraná.

Existen viveros con más de tres generaciones de historia y de trabajo, que forman parte del patrimonio cultural de la región, y potencian el arraigo y permanencia de las familias en el medio rural. Además permiten el empleo de mayor cantidad de mano de obra comparativamente con otros cultivos.

La guía tiene como objetivo brindar herramientas básicas para facilitar la labor de quienes deseen iniciarse en la actividad. Se ha tenido en cuenta el saber que poseen los productores transmitido de generación en generación, y adquiridos de su propia experiencia. Está destinada a hijos de productores, alumnos de escuelas rurales y/o agrotécnicas, trabajadores rurales y emprendedores.

Es importante, antes de tomar la decisión de realizar un vivero, plantearse algunas preguntas: ¿qué lugar se dispone? ¿qué especies se van a producir? ¿cómo? ¿qué cantidad? ¿para que? ¿dónde se venderán?

Las respuestas a estas preguntas ayudan a planificar con mayor éxito el vivero y evitar futuros inconvenientes.

Diseño y producción de un vivero Guía orientativa

María Elena Daorden
Laura Hansen

Estación Experimental Agropecuaria San Pedro



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Centro Regional Buenos Aires Norte
Estación Experimental Agropecuaria San Pedro

■ Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Diseño y producción de un vivero

Guía orientativa

María Elena Daorden
Laura Hansen

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Buenos Aires Norte
Estación Experimental Agropecuaria San Pedro
Diciembre de 2009

Daorden, María Elena
Diseño y producción de un vivero; guía orientativa / María
Elena Daorden; Laura Hansen – San Pedro : Ediciones INTA,
2009.
32 p.:il. 21 x 15 cm – (Boletín de Divulgación Técnica, 18) ISSN
0327-3237
ISBN: 978-987-1623-23-5

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Buenos Aires Norte
Estación Experimental Agropecuaria San Pedro
Ruta 9, km 170. CC 43. B2930WAA. San Pedro,
Buenos Aires, Argentina
Telefax: 03329-424074/423321
Web: <http://www.inta.gov.ar/sanpedro/>
Autoras : María Elena Daorden y Laura Hansen
Email: daorden@correo.inta.gov.ar y lhansen@correo.inta.gov.ar
Colaboró en el armado de la publicación el Área de Comunicación
y la Biblioteca de la EEA San Pedro

Índice

Introducción	05
El vivero	07
Elección del terreno	07
Partes que componen un vivero:	08
1. Almacigos	08
2. Canteros	10
3. Filas a campo	11
4. Invernaderos	12
5. Media sombra o sombráculo	13
6. Calles y sendas	13
7. Cortinas	13
8. Compostera	14
9. Fuente y conducción de agua	14
10. Cercos	15
11. Otras instalaciones	15
Producción de plantas:	15
1. Recolección de semillas	15
2. Siembra	16
3. Multiplicación por estacas, acodos e injertos	17
4. Trasplante	19
5. Envasado	20
Tareas necesarias para el cuidado y mantenimiento del vivero:	22
1. Riego	22
2. Desmalezado	22
3. Poda de raíces	23
4. Fertilización	24
5. Sombreado	24
6. Protección contra heladas	24
7. Tutorado	25
Manejo de plagas y enfermedades	25
Medidas preventivas	25
Muestreo y monitoreo	27
Bibliografía consultada	29
Anexo 1. ¿Cómo podemos conocer la viabilidad de la semilla?	30
Anexo 2. Pre-tratamientos de semillas y estacas	31

Diseño y producción de un vivero. Guía orientativa

La producción de plantas ornamentales es una actividad tradicional en la zona norte de la provincia de Buenos Aires sobre todo en la franja comprendida entre la Ruta 9 y el río Paraná.

Existen viveros con más de tres generaciones de historia y de trabajo, que forman parte del patrimonio cultural de la región, y potencian el arraigo y permanencia de las familias en el medio rural. Además permiten el empleo de mayor cantidad de mano de obra comparativamente con otros cultivos.

La guía tiene como objetivo brindar herramientas básicas para facilitar la labor de quienes deseen iniciarse en la actividad. Se ha tenido en cuenta el saber que poseen los productores transmitido de generación en generación, y adquiridos de su propia experiencia. Está destinada a hijos de productores, alumnos de escuelas rurales y/o agrotécnicas, trabajadores rurales y emprendedores.

Es importante, antes de tomar la decisión de realizar un vivero, plantearse algunas preguntas: ¿qué lugar se dispone? ¿qué especies se van a producir? ¿cómo? ¿qué cantidad? ¿para que? ¿dónde se venderán?

Las respuestas a estas preguntas ayudan a planificar con mayor éxito el vivero y evitar futuros inconvenientes.

El vivero

Se define al establecimiento dedicado a la producción, comercialización o introducción de plantas o sus partes destinadas a la propagación o multiplicación.

Las plantas producidas se destinan para la venta o para nuevas plantaciones (frutales o forestales).

El vivero facilita el control de la temperatura, humedad, insectos y enfermedades, durante la germinación de la semilla y el crecimiento del plantín, lo que permite lograr mayor cantidad de plantas y seleccionar las mejores para llevar a campo.

Existen diferentes tipos de viveros de acuerdo a las especies que se cultivan, ornamentales, frutales, forestales o bien aquellos que producen varias especies denominados viveros polifíticos.

También pueden clasificarse en permanentes y transitorios. Estos últimos se realizan sólo durante una o dos temporadas para abastecer una plantación (forestal o frutal).



El objetivo del vivero es producir plantas buenas, fuertes y sanas. Esto debe cumplirse de un modo natural y amigable con el medio ambiente, con los recursos disponibles en cada región y con el menor costo posible.

Elección del terreno

En su construcción es muy importante la elección del sitio. Parece un tema fácil, pero debe decidirse con cuidado ya que una mala ubicación puede complicar mucho los trabajos posteriores.

¿Qué hay que tener en cuenta para ubicar el vivero?

- Terrenos bien protegidos de los vientos, con buen drenaje (que no se encharque).
- Una fuente de agua en cantidad, permanente y que no sea salada, sucia o contaminada. Es importante prever su disponibilidad continua. Su uso racional es muy importante por tratarse de un recurso no renovable y escaso en épocas de sequía donde las napas se encuentran bajas.
- La superficie disponible en función de la cantidad de plantines a producir
- Buenos accesos y caminos pavimentados.
- Cercanía a la vivienda para un control más eficiente del establecimiento.

La selección de las especies es otro de los aspectos a considerar, y se realiza en función del lugar disponible, las condiciones agroecológicas de la zona, el tiempo necesario para la comercialización y la demanda del mercado.

Partes que componen un vivero

El paso siguiente, luego de definidos los anteriores aspectos, es planificar la distribución de cada una de las partes del vivero en el terreno disponible.

1. Almacigos

Es un espacio pequeño que permite brindar las condiciones necesarias para la germinación de las semillas y el desarrollo posterior del plantín: suelo fértil, riego frecuente, media sombra, humedad y protección contra vientos o heladas.

Los almacigos pueden realizarse en el suelo, en cajones, en

estructura de material, o bandejas de germinación con celdas separadas (speedling), pero los plantines serán de mejor calidad si se utilizan éstas últimas. (Foto 1, 2, 3, 4)



Foto 1: Almacigo en estructura de cemento



Foto 2: Almacigo en cajones de madera con tierra



Foto 3 Almacigos en cajones de madera con perlita



Foto 4 Almacigos en bandejas de germinación (speedling)

La utilización de bandejas de germinación, permite un mejor desarrollo de la raíz, facilita el trasplante y evita situaciones de estrés para la planta, debido a que cada planta tiene un espacio determinado para crecer separada del resto.



Ilustración 5:
pan de tierra sacado del speedling

El almácigo puede protegerse con diversas estructuras: invernaderos, túneles o media sombra. (Foto 6, 7 y 8)



Foto 6: almácigo protegido con estructura



Foto 8: protección de almácigo con media sombra



Foto 7: almácigo con media sombra sobre el suelo

El almácigo puede utilizarse también para el enraizamiento de las estacas.

2. Canteros

Es el lugar donde se ubican las macetas. En general tienen de 1 a 1,2 metros de ancho y el largo es variable.

Es importante planificar la utilización de este espacio, ya que ocupa gran parte del terreno del vivero, hay que considerar la cantidad de

plantas a trasplantar, el tamaño de envases a usar y el período que permanecerán en este lugar.

Canteros de macetas (Fotos 9, 10 y 11)



Foto 9



Foto 10



Foto 11

3. Filas a campo

Después del almácigo algunas especies pasan directamente a filas de vivero para completar su crecimiento antes de su venta.

Pueden pasar en esta etapa de 1 a 3 años y se recomienda dejar espacio libre para los trasplantes que se realizan al año siguiente. (Foto 12).



Foto 12: filas de plantas a campo

4. Invernaderos

Son instalaciones que permiten aprovechar las ventajas climáticas de la zona. (Foto 13)



Foto 13: Invernadero

Es una construcción que posee:

- Una cubierta transparente a las radiaciones necesarias para la vida del vegetal
- Dimensiones apropiadas para cultivos y operarios
- Un sustrato natural o artificial con provisión de agua
- Aberturas que facilitan intercambios de aire con el exterior
- Eventualmente dispositivos de climatización
- En este sistema de producción se pueden aplicar nuevas técnicas, métodos y materiales que facilitan el aumento de rendimiento y calidad de los cultivos.
- Pueden ser utilizados para plantas envasadas para la venta o bien para la producción de plantines.

5. Media sombra o sombráculo

Es una estructura que permite el sombreado de las plantas. Se realiza con diversos materiales, los más adecuados son el sarán o tela media sombra, pero también se pueden usar entramados de caña, listones de madera, totora o ramas. Se puede hacer una sola estructura para todos los canteros o individuales. Si se inclina, es recomendable que el lado más bajo se oriente hacia el norte. (Foto 14)



Foto 14 sombreado de plantas

6. Calles y sendas

Los canteros se separan por sendas de un ancho tal que permita transitar cómodamente con una carretilla. Es bueno dejar una calle más ancha como para poder pasar con un tractor o una camioneta, para el transporte de materiales del vivero o para el despacho de las plantas. Esta disposición se puede adaptar según el sistema de riego utilizado.

7. Cortinas

Es conveniente tener el vivero al reparo de los fuertes vientos mediante cortina de casuarinas, cipreses, álamos, etc. o bien se pueden aprovechar los árboles disponibles en el lugar. Se sugiere que los almácigos se ubiquen a más de 10 m de la cortina, porque sus raíces o su sombra pueden crear problemas.

8. Compostera

Lugar destinado al almacenamiento de materia orgánica para su descomposición y posterior uso como parte del sustrato. Se puede realizar con residuos orgánicos de animales, cocina, huerta, restos de poda etc., los cuales se ponen en pilas al aire libre y requieren de sol directo y riego. (Foto 15)



Foto 15: pilas de compost

Las pilas deben estar en un terreno elevado y pueden tener las siguientes dimensiones: 1 a 2 metros de ancho, 0.8 a 1.20 de alto y 10 a 30 metros de largo.

Estos abonos naturales se usan en los almácigos y envases para lograr un buen crecimiento de los plantines, ya que mejoran la porosidad del sustrato y aportan nutrientes en forma equilibrada.

9. Fuente y conducción de agua

Esta es una parte muy importante del vivero. El agua puede ser de red o de pozo, pero hay que considerar una buena reserva para que una falta de ingreso de agua (escasez de lluvias o cortes de luz) no comprometa la producción del vivero. El riego puede realizarse de diversas formas: por surco, con manguera o con sistema de riego por aspersión o goteo.

10. Cercos

Los cercos sirven para proteger el vivero del ingreso de animales. Es importante contar con un buen cerco porque un solo animal puede dañar nuestra producción y el vivero en muy poco tiempo.

11. Otras instalaciones

Es muy útil contar en el vivero con un galpón o pieza para guardar herramientas, semillas y materiales y una galería o sombra para trabajar.

Producción de plantas

Las plantas se pueden multiplicar de diversas formas y esto depende fundamentalmente de la especie. Algunas lo hacen por semillas (propagación sexual) y otras a través de una porción o parte de otra planta (propagación vegetativa).

Las plantas producidas en forma vegetativa a diferencia de las obtenidas por semilla, repiten exactamente las características de la planta madre, por eso es muy importante la selección de la misma

¿Qué características debe tener una planta madre?

- Estar libre de plagas y enfermedades.
- Tener buen crecimiento y adaptación a la zona.
- En frutales debe producir cosechas abundantes y con frutos de calidad
- Poseer buena forma y floración en ornamentales.

1. Recolección de semillas

Existen diferentes estrategias para obtener semillas de plantas madres. Lo habitual es recolectar manualmente los frutos maduros, sanos, sin insectos ni enfermedades, sin tierra o materias extrañas. Para algunas especies es necesario juntar los frutos antes que se abran y se dispersen todas las semillas (lapacho, jacarandá), o bien encerrar las flores o inflorescencias con bolsas de papel o polietileno para evitar la pérdida de semillas cuando se produzca la

apertura (dehiscencia) del fruto. También puede colocarse en el suelo y en la base de la planta alguna tela para recoger las semillas que caen evitando que pasen inadvertidas en la tierra.

Las semillas recolectadas se separan de los frutos y se secan antes de su almacenamiento. Si no se siembran inmediatamente, es aconsejable que se guarden en bolsas de papel o frascos identificando la especie y la fecha de recolección, al cuidado del calor, la humedad, la luz y las plagas. Las bolsas de polietileno no son envases recomendados ya que la condensación de humedad dentro de ellas favorece la aparición de hongos.

Para decidir la cantidad de semillas a utilizar en función de los plantines deseados es importante realizar una prueba de viabilidad de las semillas (Anexo 1).

Algunas especies requieren un tratamiento previo a la siembra (Anexo 2).

2. Siembra



Muchas especies, sobre todo las que poseen semillas de tamaño pequeño, se siembran en almácigos (en cajones o en bandejas). Las semillas pueden sembrarse al voleo o en surcos poco espaciados. La profundidad de siembra varía según el tamaño de la semilla pero se las ubica a una profundidad de 2 a 4 veces su tamaño.

El mantenimiento de humedad en el almácigo así como el control de plagas, enfermedades y malezas contribuyen al crecimiento de las plántulas.

Dependiendo de la especie las plantas pueden permanecer en el almácigo algunos meses, para luego ser trasplantadas en hileras a filas de vivero o bien a macetas.

Hay otras semillas que se pueden colocar directamente en la tierra o en los envases y así evitar el trabajo de trasplante (Siembra Directa). Se usa cuando la semilla es grande o cuando las especies son delicadas para trasplantar. En algunos casos se pueden colocar tres o más por envase; pero una vez emergidas las plantas hay que dejar sólo una y eliminar las demás (esto se denomina raleo)

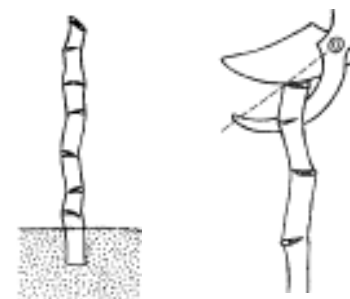
Para los dos tipos de siembra, el sustrato debe estar humedecido. Las semillas se colocan y se tapan con el mismo sustrato. Para evitar que se haga una costra, puede colocarse una cobertura de pasto seco, paja de trigo o pinocha.

3. Multiplicación por estacas, acodos e injertos

Consiste en usar una porción de la planta para dar origen a nuevos individuos (propagación vegetativa).

Se llama **estaca** o **esqueje** al trozo de tallo, de hoja o de raíz que se pone a enraizar. En el caso de las estacas de tallos se pueden recolectar en otoño o invierno y su tamaño suele ser entre 20 y 40 cm dependiendo de la especie a multiplicar.

El corte de la base de la estaca debe hacerse debajo de un nudo y el corte superior de 1,5 a 2,5 cm arriba de otro nudo. Es aconsejable que el corte superior sea a bisel para evitar la acumulación de agua en el corte.



Las estacas se juntan en atados, y se entierran aproximadamente dos tercios de la longitud, hasta que pasen los fríos respetando la orientación que tenían en el árbol (es decir que el corte a bisel esté encima de la superficie del suelo)

Para plantar las estacas se preparan macetas o bandejas con sustrato (turba, arena o perlita) introduciendo el tercio inferior de la estaca en el sustrato, apretándolo con los dedos.

El **acodo** se realiza sobre la planta madre promoviendo la formación de raíces en un tallo. Dicho tallo enraizado se lo separa para lograr una nueva planta. La mejor época para realizarlo es la primavera. (Foto 17a y 17b)



Foto 17: acodo aéreo o margota

El **injerto** permite unir dos plantas diferentes en una sola, la yema injertada dará origen a la copa y el pie aporta las raíces. Esto permite adelantar la entrada en producción de algunas especies y otorgar rusticidad y adaptación al suelo conservando las características de la parte aérea. (Foto 18; Foto 19)



Foto 18 injerto en T



Foto 19 injerto de púa

Antes de la plantación de estacas puede realizarse tratamiento de las mismas (Ver Anexo 2)

Es importante que cada vivero cuente con un lote de plantas para la obtención de material de buena calidad y no se ingresen materiales indeseables ni enfermedades y plagas.

4. Trasplante

Es el pasaje de los plantines del almácigo a tierra o maceta.



Este trabajo es muy delicado porque los plantines pueden deshidratarse, por eso es importante ir retirando de a poco todos los cuidados que se dan en el almácigo, para que se rustifiquen.

El día antes del trasplante regar bien el almácigo para que las plantas "carguen" agua, y se ablande el terreno. Luego se deja orear y con una cuchara, cuchillo o directamente con la mano, se sacan cada uno de los plantines, tratando de no dañar las raíces. Es conveniente colocarlos inmediatamente en el hoyo (realizado previamente en la maceta o el surco a campo), debido a que si se demora este paso se pueden deshidratar.

Para tener éxito en el trasplante:

- Trasplantar al atardecer
- Cuidar las raíces del sol y el viento
- Podar la raíz si es muy larga
- Colocar la raíz bien derecha en el hoyo.
- Apretar la tierra alrededor de la raíz, sin dejar huecos.
- Enterrar la raíz a la misma profundidad que tenía en el almácigo; ni más, ni menos.
- Dejar bien plano el sustrato sin un hoyo alrededor del tallo.



El trasplante puede realizarse a campo o en macetas, hasta que la planta tenga el tamaño adecuado para la venta, pero también los plantines pueden venderse a un productor de mayor escala que continúa con el resto del proceso. La venta de la planta terminada, puede hacerse a raíz desnuda, con pan de tierra envuelto en totora, o en envase plástico.

5. Envasado

En el caso de que la planta se envase, tener en cuenta las características del recipiente a usar y la del sustrato.



a) Envase o contenedor

Hay muchos tipos, pero los más comunes en los viveros son las bolsas o macetas sopladas de plástico que vienen de diferentes tamaños y espesor. Las botellas descartables de gaseosa son una buena opción y pueden usarse varias veces, son gratis y es una forma de reciclarlas. Se pueden utilizar otros materiales como: sachets de leche o yogur, latas, cañas bambú, envases tetrabrik etc.

Sea cual sea el contenedor elegido, debe disponer de perforaciones para dejar salir el exceso de agua y proveer el espacio necesario para un buen desarrollo de la raíz. Si el envase queda chico es recomendable el trasplante a envases más grandes, porque si no la planta se debilita y puede enfermarse.

b) Sustrato

Sustrato es el medio que se utiliza para cultivar plantas en contenedor. Se usa para los almácigos y el llenado de los envases y tiene que cumplir varias funciones:

- Dar soporte físico para el crecimiento y desarrollo de la planta
- Otorgar espacio para el crecimiento de las raíces
- Almacenar agua y nutrientes



El sustrato se prepara combinando distintos materiales como arena, mantillo, lombricompost, abono, tierra, resaca, turba, etc. Pasar la mezcla por una zaranda para que sea bien fina y no lleve piedras, basura o terrones. No debe ser demasiado arenosa (se escapa el agua) o demasiado arcillosa (absorbe el agua muy despacio).

Es recomendable el agregado de compost o lombricompost para mejorar el nivel de nutrientes y materia orgánica, mejorar la capacidad de retención de agua y posterior disponibilidad para los vegetales.

También estimula el crecimiento y desarrollo de las plantas comportándose mejor frente al ataque de plagas o enfermedades.

Tareas necesarias para el cuidado y mantenimiento del vivero

Riego

Las plantas necesitan agua para transportar los nutrientes y alimentos. Es conveniente regar al amanecer y al atardecer cuando las temperaturas son más bajas y así evitar que el agua se evapore. Se recomienda que los almácigos se rieguen frecuentemente y con una lluvia fina, y las plantas de mayor tamaño que poseen raíz más profunda, con menor frecuencia y más cantidad de agua.

La incorporación de sistemas de riego por aspersion o goteo (Foto 20) hace más eficiente el uso del agua y libera tiempo del productor para dedicarlo a otras actividades.



Foto 20. Riego por goteo

Desmalezado

Las malezas no deben preocupar solamente cuando están presentes

Prevenir es mejor que curar, por ello hay que impedir que las malezas entren a nuestro vivero adoptando las siguientes prácticas de prevención:

- Usar semilla y material de propagación limpios (extremar los cuidados con semilla y plantines que se traen de otras regiones).
- Usar equipos limpios (extremar los cuidados con las herramientas que usamos porque podemos diseminar y difundir malezas).

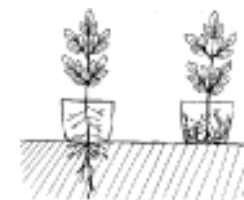
- Conservar linderos limpios (extremar los cuidados con las malezas que se dispersan por acción del viento).
- No usar tierra, arena infestadas con malezas (se puede solarizar o esterilizar).
- No usar estiércol contaminado (dejar que fermente y así se favorece la muerte de las semillas y otros propágulos de malezas).
- Vigilar productos de viveros (las plantas que se venden con pan de tierra como las cítricas y plantas ornamentales han favorecido la dispersión del cebollín).

Cuando la maleza está en nuestro vivero hay que recurrir a métodos de control, que pueden ser manuales, sin la ayuda de herramientas mecánicas, o valernos de alguna para cortar las mismas.

También están los métodos químicos, en el cual según el tipo de maleza que aparezca será el herbicida o "matayuyo" que usaremos.

Para esto último sólo la consulta técnica nos informará sobre aquellos productos, que lamentablemente no son muchos, registrados para su uso en viveros de plantas ornamentales.

Poda de raíces



Si los envases (sobre todo las bolsas) que están en tierra se dejan mucho tiempo, la raíz principal "sale" del envase y empieza a crecer en el cantero, esto ocasiona un debilitamiento de la planta cuando se traslada. Para evitarlo, se pueden poner sobre alguna estructura que las separe del suelo (por ejemplo: polietileno). Otra opción es mover cada tanto las plantitas de lugar, y podar las raíces que asoman del envase. Con esto se logra frenar el crecimiento de la raíz principal, y aumentar el crecimiento de las raíces más finitas, para que se tramen bien y ocupen todo el sustrato del envase. La poda de raíces sirve también para eliminar las raíces enredadas en el fondo de los envases.

Fertilización

Sirve para mejorar el crecimiento de las plantas, o ayudarlas a recuperarse de daños (como la poda de raíces, vientos fuertes, heladas), es recomendable utilizar abonos orgánicos como el lombricompost que contiene una importante cantidad y variedad de nutrientes, se aconseja utilizarlo mezclado con tierra (50% de tierra y 50% de lombricompost)

Si se usan sustancias minerales es aconsejable disolver en agua antes de aplicar.

Sombreado

En épocas de sol fuerte, es necesario brindar a los almácigos y canteros una media sombra, para proteger a las plantas de quemaduras y para conservar más agua al reducir la evaporación. No se debe exagerar ya que cuando hay demasiada sombra las plantas no crecen bien, se ponen amarillas, aparecen enfermedades, y a veces en busca de luz crecen finitas, largas y débiles. La media sombra debería reducir la cantidad de luz a la mitad entre la sombra total y el rayo del sol.

Protección contra heladas

Aunque lo ideal es que en el vivero se cultiven especies adaptadas al clima de la zona, muchas veces hay plantas susceptibles a heladas. Por lo que es necesario contar siempre con algún recurso de protección contra el frío para proteger a las plantas. Cuando se espera una helada, hay que mantener bien regado el suelo para que acumule calor durante el día y no baje tanto su temperatura en la noche.

Se pueden armar túneles bajos con arcos de hierro sobre los canteros, que se cubren al atardecer con polietileno, tratando de que queden bien cerrados también en los extremos. A la mañana siguiente cuando el sol comienza a calentar, los túneles deben abrirse. El polietileno se fija al suelo con grampitas de alambre fáciles de fijar y quitar. Para no perforar tantas veces el polietileno, un lado de los túneles puede quedar fijo.

Otra técnica disponible es cubrir las plantas durante la noche con una tela llamada manta térmica, que es muy liviana y se apoya directamente sobre ellas, fijándola en los extremos con grampitas de alambre.

Tutorado

En el caso de plantas trepadoras o de gran porte, para evitar el vuelco y permitir la circulación del aire, se coloca un tutor que generalmente es de caña sobre el cual se ata la planta sin apretar demasiado para no estrangularla. (Foto 20; Foto 21: tutorado con cañas)



Foto 20: Tutorado a campo



Foto 21: Tutorado en macetas

Manejo de plagas y enfermedades

Medidas preventivas

Se trata de poner en práctica medidas necesarias para impedir la aparición de plagas y enfermedades. Se tiende a aumentar la resistencia individual de las plantas y crear las condiciones desfavorables para el desarrollo de las plagas.

a) Diversidad

Significa cultivar distintas especies y variedades de plantas. Es importante para reducir la posibilidad de aparición de enfermedades y disminuir el riesgo, ya que si se presenta un problema grave en una especie probablemente queden otras sin dañarse y no se perderá todo.

También es bueno incorporar aromáticas que nos ayudan a repeler los insectos y las flores amarillas que atraen a ciertos insectos y así se evita que ataquen las plantas de vivero.

b) Rotaciones adecuadas

Hay que tener cuidado de no suceder cultivos que estén emparentados. Cuando algunos hongos atacan un cultivo, posteriormente quedan en el suelo formas de resistencia de la enfermedad hasta la próxima temporada. Si se vuelve a plantar una especie de la misma familia, ese hongo puede atacar el nuevo cultivo. Al contrario si se siembra una especie de otra familia el hongo no va a encontrar hospedero y va a morir. Lo mismo pasa con los insectos.

c) Abonos Compuestos

Sirve para mantener e incluso en algunos casos aumentar la fertilidad de la tierra. Con esto se logra que la planta sea fuerte y capaz de resistir mejor el ataque de plagas y enfermedades. La buena nutrición le da rusticidad.

d) Distancias adecuadas

Entre las plantas, dejar espacio suficiente no sólo para que ellas alcancen el máximo tamaño, sino también para que permita la circulación de aire y no se acumule humedad que favorece la aparición y propagación de algunos hongos.

e) Semillas y plantines sanos

Es importante que las semillas estén libres de patógenos, lo que permitirá evitar la difusión de determinadas enfermedades, que pueden afectar la germinación y la vida de la planta. Evitar el exceso de agua y el déficit para que las semillas no tarden mucho en germinar y estén expuestas a ataques de gusanos de suelo o patógenos.

Si se observan en el almácigo plantas muy atacadas conviene no transplantarlas y eliminarlas directamente.

f) Destrucción de plantas enfermas

Todas las plantas que presenten síntomas de enfermedad o tengan un ataque intenso de insectos deberán ser arrancadas y quemadas o enterradas fuera del perímetro del vivero, para que no se propaguen a otras plantas. NO DEBEN usarse como abono.

Muestreo y monitoreo

Es importante observar periódicamente el vivero para detectar la presencia de las plagas y/o enfermedades, identificarlas y según la cantidad presente tomar decisiones de manejo. Si no conoce la plaga o enfermedad visite el INTA más cercano para que lo orienten en el reconocimiento y manejo de la misma. Es importante que lleve muestras del material afectado.

Repasemos el objetivo del vivero:

“Producir plantas buenas, fuertes y sanas. Esto debe cumplirse de un modo natural y amigable con el medio ambiente, con los recursos disponibles en cada región y con el menor costo posible.”

La planta de calidad es el punto final de un buen trabajo de vivero y el punto de inicio de una plantación exitosa.

Agradecemos la colaboración y los aportes en la elaboración de esta guía de:

Marcelo Naval

Joaquín González

Rosana Gutiérrez

Nora Francescangeli

Armando Constantino

Jorge Ullé

Vivero "El Rosal" Familia Wendling

Vivero "La Esperanza" de Eduardo Caiaza

Vivero "Laurino" de Juan Carlos Laurino

Vivero Ferrari Hnos.

Bibliografía consultada

Barrionuevo, V. y Planchuelo, A. M. Evaluación de métodos de recolección de semillas de especies nativas para permitir su reproducción y cultivo. En: 4º Congreso Argentino de Floricultura y Plantas ornamentales. Libro de resúmenes. p. 540-545.

Boschi, C. L. 2006 Manual de producción de cultivos ornamentales en vivero. Buenos Aires. Argentina

Francescangeli, N. 2008. Invernaderos para la producción hortícola y florícola. La estructura y la cobertura. San Pedro: Ediciones INTA. 4 p. (Hoja informativa, n. 6). ISSN 1851-1619

García, M. A; Díaz, D.; Alorda, M. et al. 2005. Características de los sustratos utilizados por los viveros forestales. En: *Idia XXI*, a. v, n. 8. p. 57-59

Hansen, L ; Marcozzi, P. ; Paunero, I.E. 2002. La huerta orgánica familiar : Jornada de capacitación -- San Pedro : EEA INTA San Pedro. 18 p.

Jiménez Mejías, R; Caballero Ruano, M. 1990. El cultivo industrial de plantas en maceta. Reus : Ediciones de Horticultura. 664 p. : il. ISBN 8487729002

Naval Marcelo. 2006. El vivero Forestal. Proyecto Regional Forestal NOA. EEA Santiago del Estero. Argentina.

SAGPYA. 2005. Normas para la Producción, Comercialización e Introducción de Plantas de Vivero de Frutales de Hoja Caduca y sus Partes". Resolución 834/05

Algunas de las figuras de esta guía han sido extraídas del libro "El Árbol al servicio del Agricultor – Manual de agroforestería para el Desarrollo Rural", CATIE, 1994; cuya reproducción está autorizada en el mismo.

Anexo 1

Como podemos conocer la viabilidad de la semilla?

Para conocer si las semillas que usamos tienen posibilidades de germinar en forma rápida y pareja, pueden hacerse pruebas simples que nos permiten conocer su poder germinativo.

Materiales: cajas plásticas transparentes (de las que se usan para comidas) con algodón o arena humedecidos en el fondo.

Procedimiento:

1. Elegir al azar 100 semillas, todas de la misma variedad y del mismo año de cosecha
2. Colocarlas en la caja ("germinador") que debe estar tapada para evitar la deshidratación y debe ser transparente para que pase la luz.
3. Ubicar la caja en un lugar donde no haya temperaturas extremas (lo ideal entre 20 y 25° C).
4. Vigilar el germinador para mantener la temperatura y la humedad y cuando comienzan a aparecer las raíces la germinación debe controlarse día a día
5. A los 30 días de iniciada la prueba contar aquellas semillas que han germinado. Si hemos colocado 100 semillas y han germinado por ejemplo 58 tendremos un 42% de semillas que no darán plántulas. Este dato nos sirve para calcular la cantidad de semilla que debemos colocar en el almácigo.
Esta práctica es recomendable realizarla independientemente de si la semilla es propia o comprada.

Anexo 2

Pre-tratamientos de semillas y estacas

Antes de sembrar, algunas semillas necesitan un tratamiento para "despertar" y así dar una germinación más pareja.

Algunos de los tratamientos usados en vivero son:

- remojar en agua tibia, dejándola enfriar y sacándolas a las 8 o 12 horas
- lijar (pasada rápida sobre un papel de lija medio)
- sacudir con arena en un tarro.

Todos estos tratamientos intentan permitir la entrada de agua en la semilla, para que se hinche y germine.

En el caso de las estacas, es bueno darles un lavado con agua, para retirar algunas sustancias que elabora la planta y que a veces dificultan la salida de raíces.

En especies que enraízan con dificultad se utilizan hormonas que promueven el enraizamiento.