

NOCIONES SOBRE INSTALACION Y MANEJO DE VIVEROS

1. IMPORTANCIA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS VIVEROS

El vivero es el ambiente donde se propagan las especies antes de ser llevadas al campo definitivo.

En el vivero encontramos un conjunto de instalaciones que tienen como objetivo proveer las condiciones ambientales apropiadas para seleccionar, producir y propagar una gran cantidad de especies en espacios relativamente pequeños. La producción en el vivero es intensiva y programada.

Muchos cultivos requieren condiciones especiales para su propagación, ya sea por su lento crecimiento inicial (árboles), susceptibilidad a enfermedades (chupadera, marchitez, nemátodos), plagas (gusanos de tierra, mosca minadora) o porque requieren de técnicas especiales de propagación para superar barreras ambientales (temperatura, humedad, sustrato) o propias de la especie (cubiertas de semilla, desarrollo del embrión, presencia de inhibidores, etc) o porque se trata de un material muy delicado o caro (semillas híbridas, especies únicas, de colección, en peligro de extinción, etc). Las plantas obtenidas del vivero estarán en mejores condiciones de sobrevivencia en el campo definitivo.

Para ello se utilizan instalaciones especiales en las que se modifican las condiciones ambientales y se dan las condiciones de crecimiento más favorables, para la especie que se quiere propagar. Por eso, el diseño de un vivero será variable, de acuerdo a la especialización del cultivo o grupo de cultivos y también de acuerdo a las condiciones del lugar donde se hará la propagación. En países de una gran biodiversidad como el nuestro, los viveros también pueden cumplir una función en la conservación de plantas, evitando la depredación por la tala y recolección indiscriminada de nuestros recursos vegetales.

Los viveros deben estar ubicados en áreas cercanas a la zona de cultivo definitivo, para evitar problemas de adaptación debido a cambios bruscos de ambiente. Por eso, los viveros pueden ser temporales (forestales, frutales) o permanentes (plantas ornamentales, plantines de hortalizas).

Los viveros temporales se establecen muy cerca de la zona de plantación, trabajan por periodos cortos e intermitentes, su instalación es sencilla y requiere de poca infraestructura e inversión. Ejm: viveros para reforestación en la sierra; viveros dentro de zonas de explotación forestal; viveros comunales; etc.

Los viveros permanentes son generalmente más comerciales y ofrecen mayores servicios. Cuentan con mayor equipamiento e instalaciones de mayor inversión, son de más fácil acceso y mantienen una producción intensiva. Ejm: viveros de plantines de hortalizas en zonas de producción de alcachofa, páprika, espárrago, tomate, etc; viveros de plantas ornamentales en zonas residenciales de Lima; viveros dentro de la UNALM; viveros especializados (hierbas aromáticas en el Huerto, orquídeas en Moyabamba, cactus en Cieneguilla, palmeras en Pachacamac); viveros municipales; etc.

En resumen podemos decir que los viveros pueden ser de tamaño variable, deben estar ubicados lo más cercano a las zonas de producción, tienden a ser especializados y pueden ser temporales o permanentes.

2. CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN VIVERO

- Ubicación: cerca de la zona de producción, de topografía plana o pendiente muy suave
- Suelo sin problemas de drenaje, salinidad, pH. Sobre todo cuando se va a utilizar éste en las camas de propagación.
- Asegurar el suministro de agua de buena calidad. Evitar agua con altos contenidos de sodio que causan capas duras en el suelo y quemaduras en las hojas. Agua con alto contenido de sólidos en suspensión puede causar la compactación superficial del suelo.
- Conocer las características del clima en la zona de instalación del vivero y la estacionalidad (época seca/ lluviosa; calurosa/ fría; periodo de heladas; riesgo de inundaciones; etc).
- Equipar y diseñar de acuerdo a las características de la zona de trabajo y utilizar de preferencia materiales del lugar.

3. PARTES DE UN VIVERO

AREAS O ZONAS	PROPAGACION	CRECIMIENTO, ADAPTACIÓN O MANTENIMIENTO	EXHIBICIÓN VENTAS
INSTALACION Y EQUIPOS	Almacigueras Enraizadores Invernaderos Sustratos especializados Sistema de riego: nebulización, microaspersión	Tinglados Camas: frías, calientes Sustratos más sencillos	Plantas en contenedores (bolsas, macetas) Sustratos económicos gruesos
CARACTERÍSTICAS	Mayor control del ambiente, Rápida rotación, Personal calificado Control sanitario más exigente	Manejo de la nutrición y sanidad Las plantas pueden permanecer periodos de tiempo prolongados Personal para labores de mantenimiento	Mayor control de la presentación de las plantas Rápida rotación Personal entrenado en ventas y Conocimiento de las plantas

Otras áreas: Almacén, oficinas, zona de elaboración de sustratos, desinfección.

4. ESTRUCTURAS, EQUIPOS Y MATERIALES

Los materiales que se utilicen para la instalación pueden ser muy variados, dependiendo de las condiciones del lugar. Un vivero puede contar con las siguientes instalaciones:

Tinglados o sombreaderos: Controlan la cantidad de luz recibida por las plantas y la temperatura en forma indirecta. Indispensable en enraizadores, germinación de semillas y mantenimiento de plantas ornamentales de interior. La cantidad de luz recibida se controla con la altura a la que se coloca el tinglado y el porcentaje de luz que deja pasar el material que se

emplee. Ejm. Malla Rachel de polipropileno, malla de pescador, esteras, paja, ichu, chapodo del espárrago, hojas de palmeras, etc.

Invernaderos: Se han vuelto muy populares en horticultura, sobre todo para producción forzada de flores y hortalizas fuera de estación. Es el mismo concepto que en la sierra y en todo el mundo se denomina fitotoldos o carpas solares, como ambientes protegidos para producción de hortalizas en zonas de muy baja temperatura y pobreza. Con los invernaderos se puede controlar la temperatura, humedad ambiental, luminosidad y algunas plagas y enfermedades, al ser ambientes totalmente aislados del medio exterior. El resultado de inducir condiciones ambientales favorables es un mayor rendimiento y precocidad. Los materiales modernos incluyen materiales más ligeros y fáciles de armar y manejar, como los de estructura de aluminio y cubiertos de plástico para agricultura. En propagación de plantas, los invernaderos se utilizan principalmente para dar mejores condiciones de temperatura a las semillas y acortar el tiempo de propagación.

Camas (frías, calientes, de germinación, de enraizamiento): Dependiendo del propósito del cultivo, pueden llenarse con tierra de chacra, arena o un sustrato especializado (turba, musgo cernido, mezclas, etc). Se usan para siembras de almácigos, enraizamiento o para crecimiento de las plantas antes de ser colocadas en bolsas o macetas. La diferencia entre camas frías y calientes es la temperatura, en las camas frías las plantas crecen a temperatura ambiente mientras que en las camas calientes se utilizan fuentes de energía para dar unos grados más de temperatura al sustrato (de germinación o enraizamiento). La temperatura se puede incrementar utilizando sustratos que retengan el calor (como sustratos que contienen materia orgánica) o por calor artificial (calentamiento con electricidad).

Bandejas de germinación: Se utilizan para la propagación por semilla botánica. El principal criterio al elegir las debe ser el tamaño de la bandeja, así como el volumen de la celda determinado por las dimensiones de largo, ancho y profundidad de la celda. Permiten un ahorro significativo de semilla, al hacer la siembra más precisa, también dependiendo del tamaño de las bandejas, se puede seleccionar un sustrato más fino o elaborado. Pero si las celdas son muy pequeñas, habrá que tener mayor cuidado con la humedad disponible, en cambio si las celdas son muy grandes será mayor el área ocupada, mayor el gasto en sustratos, mayor la competencia por luz entre las plantas, habrá un mayor volumen de agua empleada y se dificultan las operaciones de traslado y trasplante. En el mercado se encuentran de diferentes materiales como plástico reciclado de diferentes espesores y tamaños, bastidores de madera, tecnopor, cartón, papel, musgo/ turba prensados, cañas de bambú, envases descartables de la industria (huevos, cajas enceradas, tetrapack, botellas plásticas grandes, vasitos de plástico o tecnopor, cajones de fruta, etc).

Contenedores (Bolsas y macetas): Luego de la germinación o enraizamiento, las plantas deben ser colocadas progresivamente en recipientes de acuerdo a su tamaño y necesidades. Las bolsas plásticas vienen en diferentes grados de espesor, que será mayor de acuerdo al peso de la planta y su sustrato (en el mercado se encuentran de 2 a 5 micrones de espesor). Las macetas más comunes en nuestro medio son las de arcilla y plástico, pero éstas últimas se han vuelto muy populares por su menor peso, facilidad de uso, duración y menor precio.

Equipos de riego: Indispensable la automatización de los equipos de riego si se quiere tener un ahorro en el costo del agua y mano de obra. Los más usados son los sistemas de nebulización en invernaderos, microaspersión en camas de germinación y goteo con microtubos para plantas embolsadas como frutales, árboles y palmeras. El riego por gravedad o con manguera tienden a

utilizar un mayor volumen, ser desuniformes y generar mayores costos, pero son los más utilizados debido a que son más sencillos de utilizar.

5. CICLO DE PRODUCCION DE DIFERENTES CULTIVOS HORTICOLAS

Hortalizas: Brócoli

Semilla botánica* --- almácigo** --- control fitosanitario*** ---trasplante ****
 (germinación:3-7 días) (25-30 días)

* Semilla híbrida cv. Pirata

** Bandejas de germinación o camas. Sustrato con alto contenido de materia orgánica. Almacigado a campo abierto. Costo de semilla \$ 500/ 50 millares. Densidad de cultivo: 35,000 plantas/ha. Tiempo de almacigado: 25 - 30 días.

*** Tolerante a pudriciones radiculares (chupadera), control de gusano perforador del brote (*Hellula undalis*). Evitar riego por aspersion.

**** En campo definitivo. A menor edad de plántula, mayor precocidad en campo definitivo.

Frutales: cítricos

Semilla--- pregerminado--- siembra en camas ----repique a bolsas -----
 (30 días) (60 días)

Crecimiento----- injerto-----prendimiento----- frutal injertado
 (6 meses) (15 días) (3 a 6 meses)

Ornamentales: crisantemo

Semilla---- germinación-----siembra en bolsas-----desmoche-----
 (7-10 días) (10 días) (15 días)

Planta madre----- Producción de esquejes----- Enraizamiento de esquejes-----
 (30 días) (1-3 años) (15-20 días)

Lecturas obligatorias:

- Cap. 2, Hartmann y Kester
- Proyecto Invernaderos UNALM
<http://www.lamolina.edu.pe/proyectos/invernaderos/default.htm>
- Capítulo sobre invernaderos