



CURSO ONLINE

VIVEROS FORESTALES



MANEJO SANITARIO EN VIVEROS FORESTALES

I.A. Espartaco Rodríguez



SANIDAD EN VIVEROS FORESTALES

- Todo organismo viviente necesita alimentarse, para mantenerse y perpetuarse (reproducción), unas formas se alimentan de otras formas semejantes o diferentes.
- Hay organismos vivos de interés para el hombre, por consiguiente enfermedad y plaga es todo organismo vivo que termina **generando daño** en otros organismos vivos de interés económico para el hombre.
- La agrupación de individuos iguales se conoce como especie y la agrupación de especies en una determinada área se llama población
- Cuando un organismo se alimenta de otro afectando su población se le llama enfermedad o plaga; al organismo causante de la disminución o afección del organismo afectado se le llama **agente causal**.

¿Qué es una enfermedad?

- Es el ataque al que es sometida una población de individuos por un **agente patógeno microcelular**, dicho ataque disminuye la capacidad fisiológica de los individuos provocando mal funcionamiento y la muerte. Son enfermedades los hongos, los virus, las bacterias, los plásmidos, los priones.

¿Qué es una plaga?

- Es el ataque al que es sometida una población de individuos por un agente **patógeno macrocelular**, dicho ataque disminuye la capacidad fisiológica de los individuos provocando mal funcionamiento y la muerte. Son plagas los cuadrúpedos, roedores, aves, plantas parasitas, insectos, moluscos, ácaros, nematodos, sinfílidos, algas.

Que es Manejo?

- Es **toda medida o acto** encaminada a controlar la población del agente causal del daño (enfermedad o plaga), los manejos se pueden combinar o manejar de forma alternada para evitar la presencia de la enfermedad o para disminuir su incidencia en la población. A esta combinación de manejos se le llama Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE),

CLAVES PARA EL MANEJO

- **Cualquier programa de MIPE debe de incluir cuatro componentes básicos:**
 - Identificación del agente causal.
 - El monitoreo del agente causal y del daño.
 - Determinación económica de nivel de daño.
 - Estrategias de control.
- **Los factores que afectan la decisión al utilizar MIPE deben incluir**
 - Cuánto dinero y tiempo se tiene para controlar.
 - Condiciones en el medio ambiente cuando ocurre el problema.
 - Uso o no de un agroquímico.
 - Selección del mejor agroquímico para el control del agente causal

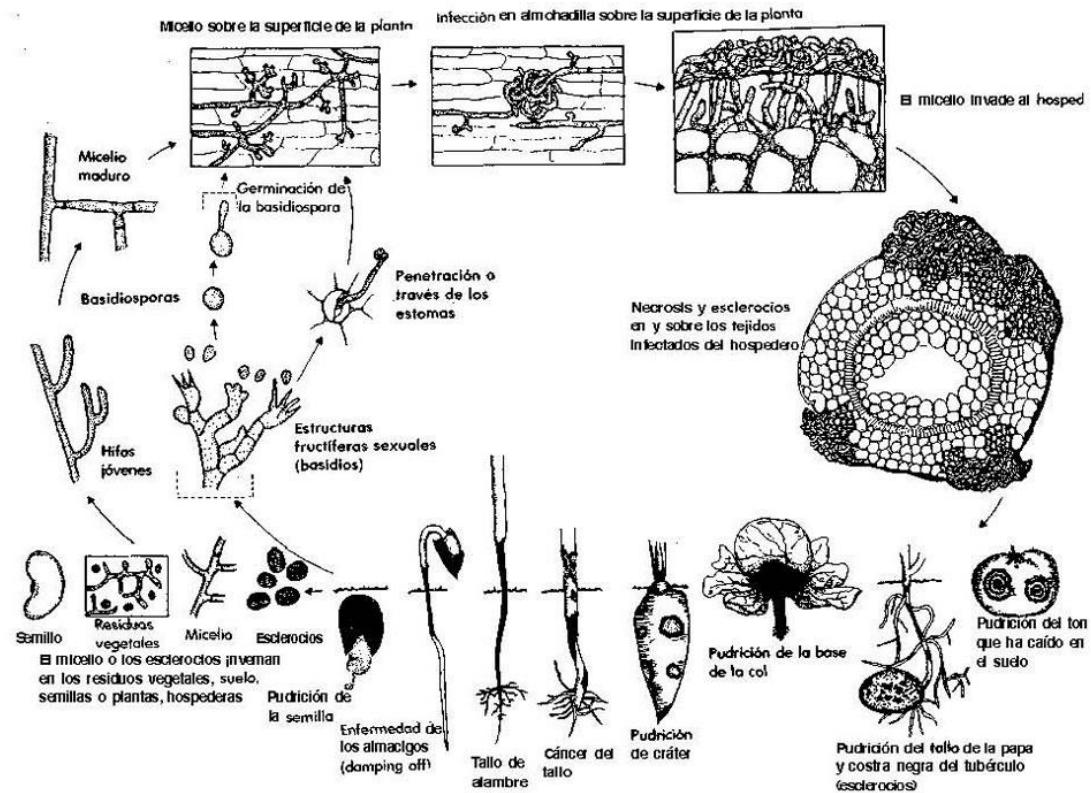
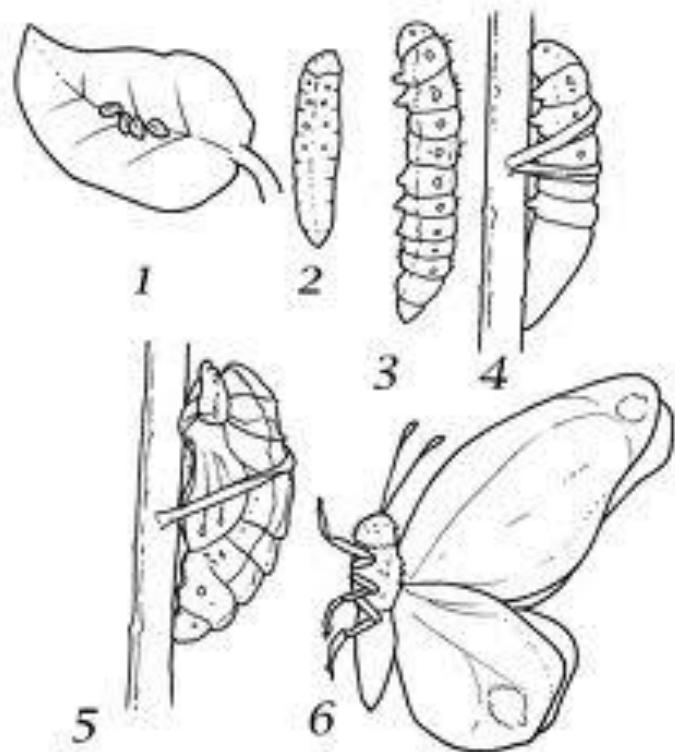
CLAVES PARA EL MANEJO

- Para poder hablar de manejo se debe haber determinado el agente causal del daño, todo agente causal deja una huella o firma de su actuar, lo que nos permite identificarlo, esa firma son los síntomas del daño, que es la expresión externa del daño fisiológico causado (marchites, necrosamiento, manchas, decoloraciones, deformación, defoliación, cortes etc...). Cuando **no se tiene claro el agente causal se recurre a tomar muestras de individuos afectados o partes afectadas** y se envía a laboratorio, en donde los peritos a través de análisis microscópicos identifican al agente

CLAVES PARA EL MANEJO

- Como se habla de organismos vivos, estos tienen un ciclo de vida en donde el objeto es perpetuarse a través del tiempo, generando nuevos organismos adaptados a las nuevas condiciones (evolución). Los manejos buscan romper con el ciclo de vida del organismo. He ahí la importancia de identificar el agente causal del daño.

CICLO DE VIDA



CLASES DE MANEJOS

- **Preventivos:** encaminado a evitar la presencia del agente causal, dentro de estos controles tenemos:
- **Cultural:** implica al hombre y el conocimiento sobre estos agentes y la realización de toda actividad encaminada a prevenir la presencia del agente causal (recolección de desechos orgánicos, manejo de desechos, densidades, asepsia, limpieza de implementos, drenajes, barreras, deshierbas etc....)
- **Químico:** el uso de productos de síntesis química o enmiendas que afecten la dinámica poblacional del agente causal (pH, yodo, azufre, cal, insecticidas, fungicidas, germicidas, trampas etc....)
- **Biológico:** es el uso e organismos vivos antagonistas del agente causal(hongos y depredadores

CLASES DE MANEJOS

- ***Curativos:*** encaminados a controlar la incidencia del agente causal dentro de una población.
- **Etológico:** es el uso del comportamiento del organismo para engañarlo (trampas con hormonas y feromonas, plantas trampa, policultivos, modificación genética de la reproducción, etc....)

RESISTENCIA

- El concepto de presión de selección se enfoca al hecho de someter al organismo vivo con altas poblaciones a un único manejo por tiempo prolongados (presión), lo que genera adaptación de la población
- El uso continuado de un solo método genera resistencia en los individuos por eso es importante combinarlos o alternarlos. Especialmente en el uso de (insecticidas, plaguicidas etc...) se recomienda la rotación del ingrediente activo.

Causas de presencia de Enfermedades o plagas en un vivero

Factores favorables

- Incremento de una misma población(desequilibrio de población)
- Presencia de un agente causal(semillas, herramientas, suelo, hospederos)
- pH
- Humedad Relativa
- Ausencia de medidas culturales, desinfección de sustratos o porterías, herramientas contaminadas.
- Nula o escasa observación o muestreo

Enfermedades (hongos)

- Para desarrollarse requieren
 - ✓ pH acido.
 - ✓ Humedad relativa alta.
 - ✓ Materia orgánica.
 - ✓ Antagonistas
 - ✓ Exudados.
 - ✓ Propagación es nocturna(11 pm a 4 am).
 - ✓ Microclimas húmedos (alta densidad por m cuadrado)
 - ✓ Hospederos

Prevención de Enfermedades

- Encalado del sustrato.
- Aguas limpias.
- Semilla, desinfección: Vitavax, Yodo agrícola o cloros
- Desinfección de herramientas y entradas
- Incorporación de antagonistas al sustrato
- Uso controlado de polisombras si se requieren
- Uso controlado de materia orgánica.
- Control del riego.
- Evitar periodos prolongados de estrés a los arboles.
- Adecuada fertilización.
- Uso preventivo de fungicidas Oxicloruro de cobre.

Manejo de enfermedades

- Identificación del agente causal. los géneros mas frecuentes:
Fusarium, Phytiun, Phytoptora, Rhizoctonia, Botrytis y
Sclerotium, cilindrocladyum.



Manejo de enfermedades



Manejo de enfermedades

- Ciclo de vida, interrumpirlo: manejos culturales, fungicidas, aislamiento, uso de antagonistas.
- Baja fertilización con nitrógeno,
- Fertilizar con K, S, Si.
- Aplicación periódica de fungicidas protectantes a todo el vivero.
- Rotar fungicidas con diferente ingrediente activo.
- En casos extremos des estresar el material vegetal con dosis baja de giberelina, máximo dos aplicaciones.

FUNGICIDAS

- De contacto: Oxicloruro de cobre.
- Sistémico (basipetalo o acropetalo) Depende del hongo y el tejido que ataca: Carbendazin, Orthocide, Benlate, Rhidomil, Amistar, Fosfito de potasio etc.
- Cal, Azufre, Yodo agrícola

FUNGICIDAS



Aplicación de Azufre

BIOLOGICOS

- Trichoderma.
- Micorrizas arbusculares
- Bacterias
- Se trata de equilibrar poblaciones en el sustrato o mejorar la disponibilidad de nutrientes y colonizar áreas antes que el hongo patógeno

DOSIS

- Las dosis que trae el fungicida debe ser usada, en arboles normales en estado plantular se puede reducir a la mitad para evitar fitotoxicidad, es necesario realizar pruebas antes de aplicar.
- La forma practica de encontrar la dosis a aplicar es dividir la cantidad recomendada por la casa comercial para una Ha y dividirlo por 200 litros de agua.

Plagas(insectos, moluscos, afidos, sinfilidos roedores,

- Incremento de la población favorable.
- pH
- Humedad.
- Hospederos.
- Escondites.
- Falta de visualización o muestreo

PREVENTIVOS CONTRA PLAGAS

- Encalado
- Deshierbas
- Orden
- Aplicación periódica de insecticidas de contacto y sistémicos una ves por mes.
- Mayas
- Vivero encerrado lona blanca o verde.
- Control del riego.
- Densidad de árboles por m cuadrado

PREVENTIVOS CONTRA PLAGAS



**Aplicación de Cal
entre calles**

PREVENTIVOS CONTRA PLAGAS



**Encerramiento lateral
del vivero**

CONTROL CONTRA PLAGAS

Identificación del tipo de plaga.

- Insectos cortadores: causan daño por corte, y se denominan cortadores de follaje, son insectos con aparato bucal masticador y dentro de estos se ubican los sierreros o cogolleros.
- Las larvas hacen un corte que puede ser al nivel de la base del tallo, corte de follaje, y algunos en las raíces. Se destacan especialmente los géneros correspondientes a la familia Noctuidae como: Agrotis, Feltia y Spodoptera, Sibine.
- Larva, generalmente de hábitos nocturnos, por esto es más fácil encontrar el daño que el agente dañino. De día, se puede encontrar enterrado y cerca de la planta afectada.
- Para el caso específico de los cogolleros se debe evitar la presencia de malezas, en donde pueden permanecer ocultas las larvas, o pueden ser colocados los huevos por el adulto; adicionalmente, una medida curativa es la realización de control manual (búsqueda, recolección y captura de la larva).

CONTROL CONTRA PLAGAS



Defoliador Sibine sp.



CONTROL CONTRA PLAGAS

- Insectos comedores de raíces: chizas o mojojoyes. El daño en la raíz ocasiona síntomas indirectos que se manifiestan con amarillamiento en el follaje. Estas especies atacan tanto en vivero como en campo.
- Otros insectos comedores de raíces, son los ortóptero *Neocurtila hexadactila*, grillos que son insectos de metamorfosis simple, se comportan como comedores de raíces y también de follaje. En este caso se recomienda manejo preventivo en la preparación de suelo, para evitar la presencia de estados inmaduros y de huevos de chizas

CONTROL CONTRA PLAGAS

- Insectos chupadores de savia: Se alimentan principalmente en hojas y brotes tiernos de plántulas jóvenes. Son organismos que no hacen corte o masticación de follaje, ellos acceden directamente a la savia elaborada de las planta. Tienen aparato bucal picador - chupador, y hacen pequeños puntos generalmente inconspicuos sobre la hoja, los cuales aparecen de color claro.
- piojos o pulgones que hacen parte de diferentes familias u ordenes.
- Los insectos con aparato bucal chupador son vectores de virus y hongos

CONTROL CONTRA PLAGAS

- Insectos barrenadores: son los que atacan brotes y yemas no por succión de savia, sino por que hacen barrenación, es decir que en estado inmaduro, la larva se introduce en el brote de la planta y forma una galería longitudinal llamada barrenación.

CONTROL CONTRA PLAGAS

- **Aplicación de insecticida, molusquicida, raticida, ruido.**
- Drenchados a larvas en sustrato.
- Uso de antagonistas biologicos



PLAGUICIDAS

- Insecticidas: sistémicos y de contacto.
Lorsban, Sistemin, Sevin, Furadan
- Raticidas : roendicidas, se deben rotar ya que los roedores identifican los venenos; trampas.
Clerart, Ratakill, Sicario.
- Molusquicidas: Cebos. Cenizas, cal
- Pajaros: mayas, ruido o caza.

APLICACIÓN

- Fungicidas: fumigados, asperjados, remojo, espolvoreados.
- Roendicidas: colocarlos en sitios de transito de la plaga.
- Molusquicidas esparcidos en sitios de transito de la plaga.
- La dosificación según la casa comercial.

CUIDADOS

- Con los insecticidas y roendicidas se debe tener cuidado extremo ya que pueden provocar la muerte en personas.
- No consumir alimentos o fumar durante la aplicación.
- Usar equipo de protección: gafas, careta con filtro para gases, overol caucho, guantes y botas de caucho.
- Persona que realice aplicaciones se debe bañar con agua caliente y ser rotado cuando son muy seguidas las aplicaciones (prueba de colinesterasa).
- Se ingiere, inhala o hay contacto con cualquier órgano del cuerpo ir al servicio medico mas cercano.

CUIDADOS

- Los productos deben estar en sitios secos, aislados del sitio de vivienda(bodega de insumos), con cobertura, ordenados a la vista y con la etiqueta de la casa comercial. Lejos del alcance de niños y animales.
- Se debe tener claro el tipo de toxicidad :I extremadamente toxico, II Altamente toxico, III medianamente toxico, IV – V moderadamente toxico.

¡MUCHAS GRACIAS!

I.F. Espartaco Rodriguez