

Manual de Prevención y Manejo de Insectos y Enfermedades en Viveros Forestales

BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DE UN VIVERO FORESTAL



Editora: Silvia Edith García Díaz

Manual de Prevención y Manejo de Insectos y Enfermedades en Viveros Forestales

BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DE UN VIVERO FORESTAL

Manual de Prevención y Manejo de Insectos y Enfermedades en Viveros Forestales

BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DE UN VIVERO FORESTAL

Editora: Silvia Edith García Díaz



Primera edición, diciembre 2018

© Universidad Autónoma Chapingo

Km. 38.5 Carr. México – Texcoco. Chapingo, Texcoco.

Estado de México, México. C. P. 56230

Publicación de la Red Temática de Salud Forestal

Proyecto apoyado por el CONACYT

Editora: Dra. Silvia Edith García Díaz

Diseño editorial: Leticia Arango Caballero

Formación editorial: Ana Guadalupe Pompa Rivera

Impreso en México – Printed in Mexico

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

COLABORADORES

Universidad Autónoma Chapingo

Dra. Silvia Edith García Díaz

Personal de apoyo a la Universidad

Dr. Víctor Marín Cruz

Dr. Omar Alejandro Pérez Vera

Dra. Violeta Carrasco Hernández

Francisco Javier Cabrales Castellanos

Colegio de Postgraduados

Dr. Arnulfo Aldrete

Dr. Manuel Aguilera Rodríguez

Personal de apoyo al Colegio

Rafael Álvarez Reyes

Instituto tecnológico de Conkal

Dr. Jairo Cristóbal Alejo

Contenido

Alcances del manual	13
Introducción	15
Objetivos	16
 Planeación de las actividades productivas	17
Manuel Aguilera Rodríguez	
 Diagnóstico fitosanitario	23
Silvia Edith García Díaz y Francisco Javier Cabrales Castellanos	
 Principales síntomas registrados en viveros	27
Silvia Edith García Díaz	
 Bitácora, registro y envío de las muestras para su análisis en laboratorio.	29
Silvia Edith García Díaz	
 Caracterización y manejo de <i>Fusarium</i> spp.	31
Silvia Edith García Díaz, Omar Alejandro Pérez Vera y Jairo Cristobal Alejo	
 Caracterización y manejo de moscas fungosas negras <i>Bradysia impatiens</i> y <i>Lycoriella ingenua</i> (Diptera: Sciaridae).	39
Victor Marín Cruz	
 Aplicación de medidas preventivas en la producción de plantas	49
Silvia Edith García Díaz y Francisco Javier Cabrales Castellanos	
 Importancia de las Micorrizas en viveros.	57
Violeta Carrasco Hernández	
 Uso de los plaguicidas en la producción de plantas	61
Rafael Álvarez Reyes	
 Regulación del pH en el agua de riego	65
Manuel Aguilera Rodríguez	
 Sustratos	66
Arnulfo Aldrete	

Gestión, protección al medio ambiente y proceso de planeación ambiental	69
Rafael Álvarez Reyes	

Manejo de envases vacíos de plaguicidas (fungicidas, insecticidas y fertilizantes) en viveros forestales para la conservación del medio ambiente.	73
Rafael Álvarez Reyes	

Definiciones básicas	83
-----------------------------------	----

Bibliografía	87
---------------------------	----

Alcances del Manual

En el presente "Manual de prevención para el manejo de insectos y enfermedades en viveros forestales", se pretende verter la experiencia de cada uno de los autores en sus diferentes áreas de conocimiento, en la producción de planta en viveros forestales, con fines de restauración, reforestación y plantaciones comerciales.

Cuando hablamos de "plantas de calidad", nos referimos a aquella que es capaz de alcanzar un desarrollo (supervivencia y crecimiento) óptimo en un medio determinado y, por tanto, cumplir los objetivos establecidos en un plan de restauración (Duryea, 1985).

Por ello el presente manual trata de dar herramientas de las buenas prácticas de manejo de un vivero forestal, tomando en cuenta la limpieza y desinfección de infraestructura, la planeación y aplicación de los protocolos requeridos en las actividades productivas, la organización de la operación de un vivero.

La importancia de la detección de una plaga mediante diagnósticos fitosanitarios de forma oportuna, para realizar una planificación adecuada de control preventivo y curativo, la cual debe integrar diferentes métodos y estrategias de manejo, cultural, mecánico, biológico y químico de ser necesario. Se atiende de manera particular la problemática de los viveros de clima templado como lo es la secadera de almácigos "Damping-off", marchitamientos y pudrición de raíz causado por *Fusarium circinatum* y *F. oxysporum*. Se atiende a las moscas fungosas como principal insecto con daños a la plata y por ser vectores del mencionado patógeno.

Los insumos y estudios básicos de Agua, Sustratos, Nutrición, Charolas y Micorrizas; así como su herramienta y equipo en los viveros forestales, la importancia de atender la deposición de envases vacíos y caducos.

Así como algunas definiciones comunes en viveros forestales.

La importancia de tener presente las medidas preventivas, que pueden ser un conjunto de acciones encaminadas a mantener la producción de planta en óptimas condiciones de salud, limpieza y nutrición en un vivero forestal.

Introducción

El vivero es el motor fundamental de una plantación, es la unidad de producción y aclimatación que garantiza el crecimiento y las reservas de las plantas que componen las diferentes colecciones de especies que hacen que la plantación se constituya como tal.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es, desde el año 2001, la instancia responsable de la protección y fomento de los recursos forestales de nuestro país. La restauración de terrenos forestales perturbados y de vocación forestal es uno de sus principales proyectos de ejecución permanente, que incluye acciones específicas de obras de conservación de suelos, producción de planta, reforestación, protección y mantenimiento de plantaciones. Durante el periodo 2013-2018, con un promedio de reforestación de 170 mil hectáreas anuales en las que se plantaran un promedio de 180 millones de plantas, en los ecosistemas de clima templado-frío, tropical, y árido-semiárido. (www.conafor.gob.mx:8080/documentos/download.aspx?articulo=6426). A la fecha, más de 95 % de la planta producida se realiza en viveros de particulares, organizaciones sociales, Secretaría de la Defensa Nacional, gobiernos estatales y municipales e instituciones de enseñanza e investigación (SE, 2016).

Existen 265 viveros distribuidos en todo el país, 148 pertenecen a organizaciones sociales, 29 a gobiernos de los estados, 22 a la Comisión Nacional Forestal, 25 a la Secretaría de la Defensa Nacional y 41 a otros organismos (Comunicación personal del Ing. Rafael Álvarez Reyes, CONAFOR 2017).

Toral (1997) considera que la calidad de una planta depende fundamentalmente del manejo que se le realice en vivero desde el momento de la siembra.

Existen variables morfológicas para medir la calidad de la producción de la planta como son: vigor (cantidad de brotes y color del follaje), altura, proporción parte aérea/parte radicular, diámetro del cuello de la raíz, lignificación del tallo, cantidad de raíces/consistencia del cepellón, presencia de raíces blancas (raíces nuevas), libre de plagas (insectos y patógenos). Las variables fisiológicas son: potencial hídrico, estatus nutricional y contenido de carbohidratos.

La producción de planta en los viveros forestales de México ha adolecido de un programa integrado de manejo de plagas y enfermedades, un programa de manejo de plaguicidas y sus efectos al medio ambiente y a los trabajadores de los viveros.

Con el presente manual se pretende cumplir los siguientes objetivos:

Objetivos

- a) Promover a los responsables y dueños de los viveros la importancia de realizar buenas prácticas de manejo para su vivero forestal.
- b) Realizar un diagnóstico oportuno para la identificación del agente causal y evitar el establecimiento de una plaga.
- c) Reducir el impacto de los factores abióticos y enfermedades bióticas que afectan a la salud de la planta, a través de acciones preventivas que contribuyan a evitar la presencia de insectos y patógenos.
- d) Reconocer los dos problemas principales de plagas en viveros de clima templado como lo es, la secadera y pudrición de raíz causada por *Fusarium* spp. y las Moscas fungosas *Bradyzia* sp. y *Lycoriella* sp.

