BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA
10023

MANEJO DE ENFERMEDADES EN VIVEROS FRUTICOLAS

Francia Varón de Agudelo*

INTRODUCCION

Una planta es sana o normal cuando puede ejecutar todas sus funciones fisiológicas y expresar su potencial genético. Existen sin embargo agentes bióticos (patógenos) y abióticos (condiciones ambientales, deficiencias o excesos nutricionales, estrés, etc) que pueden afectar una o más funciones e interferir el normal desarrollo de la planta.

Las plantas pueden ser afectadas por hongos, virus, micoplasmas, bacterias, nematodos y protozoarios entre otros. Los mecanismos por los cuales las enfermedades ocurren dependen del patógeno, la planta y los factores ambientales que favorecen la infección y el establecimiento del agente causal.

La primera reacción de la planta al ataque de un patógeno ocurre en el sitio de infección y es de naturaleza química y no es visible. Posteriormente la reacción aumenta y ocurren cambios morfológicos que pueden observarse y constituyen los síntomas de la enfermedad.

El diagnóstico de una enfermedad requiere de experiencia profesional y en algunos casos un análisis detallado de los síntomas y tejidos afectados acompañado muchas veces de aislamientos, inoculaciones y estudios de transmisión.

Se ha comprobado que la mayor fuente de inóculo y diseminación de patógenos en huertos frutícolas la constituyen las plantas de vivero por medio de las cuales las infecciones pueden ser llevadas a zonas libres.

En condiciones de vivero se pueden presentar diferentes enfermedades cuya infección puede ocurrir a través del aire, suelo, semilla, yemas, estacas y vectores.

IMPORTANCIA DE LAS ENFERMEDADES

*Tanto en semillero como en vivero son importantes las enfermedades causadas por organismos fungosos como **Phytophthora**, **Fusarium**, **Pythium**, **Macrophomina**, **Rhizoctonia**, entre otros, los cuales causan pudriciones radiculares y muerte de plántulas en cultivos como maracuyá, cítricos, granadilla, guayabo, lulo, vid, etc.*

* *I.A. Fitopatóloga MIP Nacional CORPOICA - A.A. 233 Palmira*

*Son importantes también las enfermedades inducidas por nematodos, entre las cuales se registran las causadas por **Meloidogyne**, **Pratylenchus**, **Rotylenchulus**, y **Tylenchulus.** Se destaca la susceptibilidad de cultivos frutícolas como granadilla, pitaya, guayabo, tomate de árbol, lulo y vid al nematodo del nudo radical **Meloidogyne** sp, el cual es considerado el nematodo de mayor importancia por su amplia distribución, por su gama de hospederos y por su capacidad de multiplicación y adaptación en diferentes pisos térmicos, suelos y ambientes.*

*El nematodo reniforme, **Rotylenchulus** reniformis, ampliamente diseminado en el Valle del Cauca se ha encontrado asociado con papaya, piña, guayabo, vid y maracuyá. En maracuyá en condiciones de vivero puede interactuar con **Rhizoctonia** induciendo mortalidad superior al 20%. En cítricos, **Tylenchulus** **semipenetrans**, induce declinamiento de plantas, reducción y deterioro de raíces.*

Llevar al campo plantas afectadas con organismos del suelo (hongos y nematodos) es un riesgo, que puede causar la pérdida del árbol antes de comenzar la producción.

*Las plantas de vivero son afectadas por enfermedades foliares como **Alternaria**, **Colletotrichum**, **Phoma** sp, **Xanthomonas** sp, en cultivos como maracuyá, cítricos, tomate de árbol, entre otros. Algunos de estos patógenos son transmitidos por semilla.*

Especial mención merecen las enfermedades causadas por virus y organismos similares (viroides, micoplasmas), entre las que se destacan las que afectan los cítricos como Tristeza, Psoropsis, Exocortis, Cristacortis, que pueden ser transmitidas por yemas cuando proceden de plantas madres infectadas.

Maracuyá por ejemplo, es infectado por un complejo viral que reduce la capacidad productiva y la vida útil de las plantas y puede ser diseminado a través de áfidos vectores y por la herramienta utilizada en las podas.

La vid es otro cultivo frutícola atacado por varios virus como "Corky bark", "Grapevine Fan leaf" que en la mayoría de los casos son transmitidos por estacas y yemas, las plantas afectadas presentan muerte prematura y/o reducción de rendimientos.

MANEJO DE ENFERMEDADES

El manejo de enfermedades está dado por la integración de medidas culturales, biológicas, genéticas y químicas que permita reducir las fuentes de inóculo, la infección y las pérdidas causadas por las mismas y se debe comenzar desde la selección de la semilla, pasando por el semillero, el vivero hasta el establecimiento en el sitio definitivo.

El éxito de huerto frutícola depende en gran parte de la sanidad y vigor de los arbolitos de vivero. En el caso de los cultivos perennes todas las medidas preventivas que se tomen para evitar infestaciones e infecciones futuras son de suma importancia en la vida de las plantaciones, pues una vez establecidas la erradicación y/o manejo de las enfermedades es difícil, costoso y con frecuencia inefectivo.

PRACTICAS SANITARIAS:

Basado en las diferentes fuentes de infección y/o disminución de las enfermedades es necesario considerar algunas medidas sanitarias muy importantes en el establecimiento de especies perennes. El material de propagación debe ser adquirido en sitios comerciales que ofrezcan además de sanidad, calidad, pureza del material y ojalá certificados por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) u otro Instituto Gubernamental.

Se debe tener especial cuidado en la escogencia del suelo, escoria o materia orgánica utilizados en la preparación de semilleros y viveros pues el suelo contaminado es fuente de infección futura.

Un aspecto importante en la limpieza de herramientas, maquinaria y equipo utilizados en las labores de vivero, normalmente los patógenos sobreviven por un tiempo en el suelo y estos equipos pueden desplazarlos a otras áreas.

Cuando se decide producir su propio material es importante tener un conocimiento técnico del cultivo, la susceptibilidad de los materiales, la pureza y sanidad de las semillas y yemas cuando son cultivos injertos.

SELECCION DE SEMILLA

*Son muchos los patógenos transmitidos por semilla entre los cuales se mencionan algunos hongos como **Alternaria sp**, **Cercospora sp**, **Colletotrichum sp**, bacterias como **Xanthomonas sp**, entre otros. Además las semillas pueden ser afectadas por microorganismos como **Arpergillus sp**, **Fusarium sp**, **Penicillium sp**, los cuales deterioran la calidad, reducen su germinación y vigor dando origen a plántulas débiles y de crecimiento retardado.*

La semilla debe seleccionarse teniendo en cuenta la sanidad de las plantas madres, que cumplan los requisitos como patrón en el caso de las especies que se injertan o como variedad en las que se propagan por semilla. En cítricos por ejemplo se debe escoger un patrón que presente resistencia a gomosis y tristeza y que además cumpla con los requisitos agronómicos de vigor y productividad.

Así como se seleccionan las plantas es necesario tener especial cuidado en la escogencia de los frutos, los cuales deben estar sanos y maduros. En lo posible las semillas se deben fermentar en su propio jugo, después de lavarlas tratarlas durante unos minutos con una solución de hipoclorito de Na (límpido, patojito al 10%), lavarlas nuevamente y dejarlas secar al aire libre sin exposición al sol. Para conservarlas es mejor empacarlas en bolsas de papel protegidas de la humedad para evitar el crecimiento de hongos. Al momento de la siembra el tratamiento con productos fungicidas como Carboxin, Captam, etc. que previenen infecciones por patógenos del suelo en los primeros estados de desarrollo de la plántula.

ESTABLECIMIENTO DEL SEMILLERO

Para establecer el semillero y vivero el sitio debe ser estratégico y cerca a una fuente de agua fija para que pueda ser vigilado permanentemente, con el fin de brindar a las plantas los cuidados, agua y nutrientes necesarios para obtener plantas sanas y vigorosas. Usar suelo desinfectado con calor o productos químicos (Dazomet, Vapam) para evitar pérdidas de plantas por el ataque de hongos del suelo como ***Rhizoctonia***, ***Pythium***, ***Fusarium***, ***Phytophthora*** *entre otros, los cuales inducen el salcocho ó "damping off" en las plántulas recién germinadas.*

El suelo debe ser suelto con poca materia orgánica y las semillas deben ser colocadas en surcos, tratando de dejar espacio entre ellas evitando altas densidades de siembra. En aquellas especies que son micorrizo dependientes, éstas se pueden aplicar en etapa de semillero y luego complementarla si es necesario en el vivero.

ESTABLECIMIENTO DEL VIVERO

Especial cuidado merece el suelo que se va a utilizar en el establecimiento del vivero el cual debe estar desinfestado ya sea con calor o un producto químico. Debe ser suelto y ojalá mezclado con un material inerte y materia orgánica seca y libre de patógenos.

A la bolsa solamente se deben llevar plántulas sanas y vigorosas que no presenten defectos morfológicos como cola de marrano, pérdida de raíz principal o tallos torcidos. Es conveniente revisar las plántulas para no llevar infecciones de hongos o nematodos al vivero.

Las bolsas se deben aislar del piso por medio de tarimas, estivas o plástico. La mayor incidencia de patógenos fungosos de la raíz o nematodos se adquieren en el suelo de

vivero o a través de las raicillas que salen de la bolsa y pasan al suelo contaminado; es más común cuando hay demora en el transplante al sitio definitivo. Las plántulas de

guayabo, vid, papaya, brevo, tomate de árbol, lulo, etc. son altamente susceptibles al ataque del nematodo de la nudosidad radical ***Meloidogyne spp****, el cual con frecuencia se adquiere en el vivero y que al no ser detectado oportunamente origina plantas débiles e improductivas.*

En esta etapa es importante proteger las plantas del ataque de insectos especialmente los vectores de virus, y organismos similares (viroides, micoplasmas, etc.) como áfidos, salta hojas y moscas blancas. Con frecuencia es posible observar plántulas de papaya con infecciones tempranas de "Papaya ring spot virus" ó virus de la mancha anular , la enfermedad más limitante de este cultivo en algunas regiones de Colombia. Para evitar ésto, y si es posible los viveros se pueden establecer en casas de malla a prueba de insectos ó en umbráculos protegidos.

Tanto en el semillero como en el vivero se debe mantener un programa de fertilización que permita obtener plantas vigorosas. Para disminuir infecciones foliares por hongos y bacterias es conveniente evitar altas densidades de siembra que favorecen alta humedad relativa, además los grupos se deben orientar de tal forma que reciban los rayos solares dejando espacio suficiente para permitir aireación entre las plantas.

Es conveniente detectar oportunamente los focos de infección y una vez diagnosticado el agente causal comenzar la protección de los mismos mediante la aplicación de fungicidas protectantes o sistémicos o la erradicación de plantas u órganos afectados.

INJERTACION

En esta etapa conviene seleccionar cuidadosamente los árboles o plantas madres de los cuales se van a tomar las yemas o las estacas, asegurarse que además de ofrecer las características agronómicas propias de la variedad, estén libres de patógenos especialmente virus, viroides y micoplasmas que son transmitidos por injerto y por herramienta.

Los injertos se deben hacer entre 30-40 cm de la base del suelo. La herramienta utilizada en la obtención de las estacas y la navaja de injertar debe ser desinfestada con productos como hipoclorito de sodio (patojito, límpido al 10%), Sanivet al 10%.

A partir de este momento las plantas deben recibir especial cuidado para ofrecer un desarrollo normal del injerto y proteger al patrón del ataque de hongos y nematodos del suelo que impiden la utilización de la planta.

ESTABLECIMIENTO DEL CULTIVO

Por considerarse la planta de vivero el elemento más importante en el establecimiento de un huerto frutícola, por ningún motivo se deben llevar plantas débiles o de apariencia raquítica al sitio definitivo.

Una planta enferma es en el campo una fuente de inóculo que puede llegar a ser causa de una epidemia, por eso es mejor perder una planta antes y no infectar todo el huerto.

BIBLIOGRAFIA

1. ***CAMACHO, S.E. 1987.*** *Importancia de los viveros en una industria frutícola. En: Producción de Frutales en el Valle del Cauca. ASIAVA, Secretaría de Agricultura. Universidad Nacional. pp.11-22.*

2. ***CASTAÑO, S.P.; RINCON, A.; VARON DE AGUDELO, F. 1991.*** *Identificación de nematodos asociados con Pitaya* ***Acanthocerus pitahaya Jacq. Dugand.*** *Revista ICA 26(1-2):91-101.*

3. ***GRANADA, G.A. 1978.*** *Evaluación de la efectividad de varios productos químicos como desinfestantes de herramientas en prácticas de control de Moko. Fitopatología Colombiana 7: 118 (Resumen).*

4. ***GRANADA, G.A. 1987.*** *Anotaciones sobre manejo de huertos frutales: Aspectos fitopatológicos (Sin publicar).*

5. ***REDONDO, E.; VARON DE , F 1992.*** *Efecto de los nematodos en el cultivo de la piña* ***Ananas comosus L. (Merr.)*** *Fitopatología Colombiana 16(2):180-192.*

6. ***RUBIANO, J.A.; F. VARON DE A. 1991.*** *Identificación y efecto parasítico de nematodos en vid.* ***Vitis*** *spp. Tesis UN Palmira 59p.*

7. ***SANCHEZ, M.; MANYOMA, L.; VARON DE AGUDELO, F. 1993.*** *Identificación y efecto parasítico de nematodos en maracuya* ***(Passiflora edulis Sims)****: Fitopatología Colombiana 17(1):12-20.*

8. ***SANCHEZ, L.A. 1987.*** *Los Cítricos. En: Producción de Frutales en el Valle del Cauca. ASIAVA, Secretaría de Agricultura. Universidad Nacional. pp.25-36.*

9. ***SANCHEZ DE LUQUE, C. 1988.*** *Enfermedades patológicas de los cítricos y su control. En: Seminario Patología de cultivos de clima cálido, Girardot. Febrero 25-26. ICA - ASCOLFI. pp.5-7.*

10. ***VARON DE AGUDELO, F.; CASTAÑO, M.; ARROYABE J.A.; VELASCO, A.C.; VUILLAUME, C.; MORALES, F.J. 1992.*** *Complejo viral que afecta plantaciones de maracuyá* ***Passiflora edulis Sims*** *en el Valle del Cauca. Fruits 47(2):321-329.*

11. ***VARON DE AGUDELO, F. 1992.*** *Enfermedades del maracuyá En II Encuentro de maracuyá. Asomaracuyá Manizales Sep. 2 pp. 33-40.*

12. ***VARON DE AGUDELO, F. 1988.*** *El virus de la mancha anular de la papaya* ***(PRSV).*** *En Seminario de Patología de Cultivos de clima cálido. Girardot ICA-ASCOLFI. Febrero 25-26 `. 18-20.*

13. ***VARON DE AGUDELO, F. 1993.*** *Hongos asociados con pudrición de cuello y raíces de maracuyá* ***Passiflora edulis.*** *ASCOLFI INFORMA 19(4):30-31.*

14. ***VARON DE AGUDELO, F. y GRANADA. G.A. 1988.*** *Manejo de enfermedades en frutales.Día de Campo de Frutales. ICA C.I. Palmira.Octubre 6. pp.211.*