

8.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



8.

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Cuando se analiza la producción año 2009 de plantas nativas (3,5 millones aproximadamente), se observa una producción mayoritariamente en contenedores. Esta técnica de producción ha permitido la disminución de enfermedades asociadas a hongos del suelo, pero han aumentado la incidencia de otras (González y Opazo, 2002).

Las plagas y enfermedades presentes en un vivero son uno de los agentes que pueden producir daños generalizados, si no son evitados previamente o controlados en el momento de su aparición. En este sentido el responsable del vivero debe mantener un programa de control permanente, ya que la mejor forma de evitar este tipo de daño es la prevención (Escobar, 1990). Es necesario controlar en forma diaria el estado sanitario, con el fin de efectuar una detección temprana de los daños que se pueden presentar.

8.1 Hongos

Una de las principales enfermedades en el vivero es el *dumping off* o "caída de plantas". Afecta a las plantas de preferencia cuando estas aún no poseen tejido secundario desarrollado, es decir, en sus primeras semanas de vida (Donoso *et al.*, 1999). La caída de plantas ha sido observada en Raulí, Roble, Lenga, Quillay y Avellano.

Los hongos causantes de la caída pertenecen a los géneros *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Fusarium* y eventualmente hongos como *Phytophthora*, *Macrophomina*, *Alternaria*, *Cylindrocarpon* entre otros (González, 1993). También se han encontrado *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzpatrick, *Pythium debaryanum* Hesse, *Pythium ultimum* Trow., *Rhizoctonia solani* Kuhn., *Fusarium spp.*, *Alternaria sp.* y *Cylindrocarpon destructans* (González y Opazo, 2002). Hinojosa (1997, cit. por González y

Opazo, 2002) hace notar que, ataques tempranos de *Macrophomina phaseolina* causan muerte similar a ataques de "caída de plantas".

A diferencia de otros daños que ocurren en la misma zona (cuello) y que son atribuibles a altas temperaturas, el síntoma causado por los hongos de "caída de plantas" es una lesión húmeda en el eje raíz-cotiledón a nivel del suelo, que generalmente asciende desde la parte superior de la raíz hacia los cotiledones. El nivel de daño puede ser tan bajo como un 10% y llegar a valores de 30% o más, cuando las condiciones de temperatura y humedad son favorables (González, 1993).

Las desinfecciones de suelo a través de fumigantes, antes de la siembra o el repique, disminuyen el riesgo de ataque de los hongos de la caída. Cuando sus efectos se manifiestan en las plántulas de la platabanda se necesitan controles periódicos permanentes o de acuerdo al momento de ocurrencia y según sea su ataque. En post emergencia, Donoso *et al.* (1999) recomiendan aplicaciones preventivas de Captan en dosis de 2,5 kg/ha más Benlate o Benex en dosis de 0,5 kg/ha en 100 l/ha de agua, o Bayleton 25 WP en dosis de 25 g/100 litros de agua. Este esquema es deseable mantenerlo, durante el primer mes del repique o siembra, cada 10 o 15 días. De continuar los síntomas de ataque se debe evaluar su repetición en función del nivel de daño que se presenta.

Arnold (1996) señala que, es aconsejable empezar con aplicaciones preventivas luego de la emergencia, o a más tardar cuando aparecen los primeros síntomas.

Lavanderos y Douglas (1985a y 1985b), para viveros de pino y eucalipto, establecen que cuando se detecta algún foco infeccioso se suspenda inmediatamente el riego y se proceda al control químico del área

afectada, eliminando también las plantas atacadas, pues constituyen una fuente de inóculo. Dentro de los productos a utilizar consideran recomendable Benlate en dosis de 2 a 3 kg/ha, mezcla de Benlate-Captan en dosis de 0,5 a 1,5 kg/ha y Manzate 200 en dosis de 1,5 a 2,5 kg/ha.

Si persisten los hongos en el suelo para nuevas producciones, el control debe considerar labores culturales como la rotación de cultivos, cuya efectividad es variable y depende de la capacidad de los hongos de convertirse en saprófitos durante la rotación y de la cantidad de años que esta considere. A su vez, las dosis de agua aplicadas en el riego deben ajustarse a los requerimientos reales de las plantas en cada estado de desarrollo, pues los excesos favorecen la multiplicación y crecimiento de los hongos.

Las enfermedades de la raíz en viveros de especies forestales nativas, se presentan en la producción de plantas a raíz desnuda y ocasionalmente en producción en bolsas, cuando se usa tierra como sustrato. No ocurren en plantas en bandejas con sustratos de corteza, turba u otros componentes inertes. Es frecuente que las enfermedades de raíz sean subestimadas, atribuyendo la muerte de algunas plantas a otras causas, como exceso o falta de agua o alta temperatura (González y Opazo, 2002).

Las especies sobre las que se ha diagnosticado patógenos radiculares son muy escasas y probablemente sólo reflejan falta de estudios. En vivero se ha observado "pudrición café de la raíz" debida a *Phytophthora cinamomi* en Raulí, Roble, Coigüe y Lingue. La "pudrición negra", producida por *Macrophomina phaseolina* ha sido determinada sobre Araucaria, Olivillo, Peumo, Notro, Guindo Santo, Avellano, Maitén, Raulí, Coigüe, Hualo, Roble, Lingue, y Pelu (*Sophora microphylla* Ait.) (Hinojosa, 1997; González y Opazo, 2002).

Los patógenos determinados en las raíces de plantas nativas de vivero son *Phytophthora cinamomi* Rand., causante de la pudrición café y *Macrophomina phaseoli* (Maubl.) Ashby, causante de la pudrición negra o carbonosa. En plantas de Raulí se ha determinado *Cylindrocladium scoparium* Morg. (Valenzuela y Peredo, 1989), también puede transformarse en agente de pudrición de raíces (González y Opazo, 2002).

8.2 Insectos

Al menos dos grandes grupos de insectos se identifican como agentes de daño en viveros. Uno de ellos es el de los insectos defoliadores, cuyo ataque se concentra en el follaje y/o tallo de la planta, por lo cual es de más fácil detección y control.

El otro grupo es el de los insectos de suelo, que atacan ya sea a nivel de suelo, en el cuello de las plantas, como en las raíces, bajo el suelo. Donoso *et al.* (1999) señalan que este último grupo es el más difícil de detectar y controlar, puesto que normalmente la infestación no es percibida hasta que el abastecimiento de agua y nutrientes minerales al tallo de las plantas es reducido, lo que trae consigo un cambio de coloraciones a nivel foliar (clorosis).

Dentro de los principales insectos que atacan a las especies nativas estudiadas se encuentran los de las órdenes Coleóptera, Himenóptera y Lepidóptera. El Cuadro 18 presenta un listado de las especies de insectos más importantes asociadas a Roble, Raulí y Coigüe. Para el caso del Ulmo sólo se reportan daños por *Hylamorpha elegans* en las raíces y el cuello de las plántulas, que provoca pérdida de crecimiento y mortalidad (Donoso *et al.*, 1993).

Como medida de prevención inicial contra los insectos se puede considerar una rotación racional de terreno y barbecho, y la eliminación de malezas, pues sirven como alimento a las larvas y dificultan la llegada hacia el suelo de los productos químicos (Lavanderos y Douglas, 1985b).

Los métodos de control más comunes, una vez que se ha detectado presencia de insectos, son los biológicos y los químicos. Para el caso de protección a las especies nativas en estudio sólo se tienen algunos antecedentes sobre controles químicos. Al respecto Mella (1989, cit. por Donoso *et al.*, 1999) señala que la aplicación de pesticidas en forma racional debe necesariamente considerar el ciclo biológico de los agentes dañinos a controlar. Para ello sugiere aplicar pesticidas en dos oportunidades basado en los estados larvarios de la mayoría de los insectos. La primera aplicación es en preemergencia (septiembre), de manera de controlar los estados larvales de los insectos que da. an las raíces. La segunda aplicación sugiere realizarla en post emergencia (principios de diciembre) debido a que en esta época se encuentra la mayor parte de los estados larvales de los defoliadores. Señala además, que después

de cada aplicación debe realizarse un riego que permita incorporar de buena forma el producto al suelo.

8.3 Nemátodos

Los nemátodos son organismos de tamaño pequeño (0,4 a 0,7 mm) y de forma alargada que habitan en suelos que generalmente provienen de rotaciones con hortalizas como tomates, ají u otras (Escobar, 1995). Causan lesiones en el sistema radicular de las plantas impidiendo su crecimiento. En viveros forestales no presentan daños importantes reportados. Debido al daño que pueden ocasionar, existen restricciones determinadas por el SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG).

Las posibilidades de control son mediante la aplicación de nematicidas de aspersión incorporados durante la

preparación de suelo (Dazomet) o de prrepique que no requieran incorporación (Escobar, 1995). Eventualmente, y para cumplir con las exigencias del SAG, se puede aplicar un baño a las raíces con una solución nematicida de Nema-cur por 30 minutos en dosis de 100 cc/100 litros de agua (Escobar, 1995; AFIPA, 1998).

Lavanderos y Douglas (1985a y 1985b) como forma de asegurar la no infestación con nematodos y otros organismos asociados a ellos, entregan una serie de productos que pueden ser aplicados en las primeras etapas de desarrollo de plantas de pino y eucalipto. Con especies nativas no es un hecho comprobado, por lo que deben utilizarse precavidamente.

Cuadro 18. Insectos dañinos asociados a plantas de Roble, Raulí y Coigüe (Arnold, 1996; Donoso *et al.*, 1999).

Especie	Hospedante	Tipo de daño
<i>Phytolaema hermanni</i>	Roble	Larvas subterráneas que destruyen raíces o cortan tejido del cuello bajo la superficie, ocasionando la muerte de la planta.
<i>Perzelia arda</i>	Roble	Larvas que unen o encarrujan hojas para defoliarlas, esqueletizándolas.
<i>Doina clarkei</i>	Roble	Larvas defoliadoras tipo esqueletizadoras.
<i>Neuquenaphis sensoriata</i>	Roble	Adultos succionadoras.
<i>Hylamorpha elegans</i>	Roble, Raulí	Larvas subterráneas dañan raíces. Adulto se comporta como defoliador tipo masticador, dejando solo nervios principales.
<i>Omaguaca longibursae</i>	Roble, Raulí	Larvas defoliadoras, tipo masticador que consumen toda la hoja.
<i>Sercoides germaine</i>	Roble, Raulí	Larvas subterráneas dañan raíces. Adulto se comporta como defoliador tipo masticador, dejando solo nervios principales.
<i>Hornius grandis</i>	Roble, Raulí y ocasionalmente Coigüe	Larvas defoliadoras de tipo masticador en primavera. Adultos consumidores de corteza de ramillas y dañadores de brotes y yemas. Daño recuperable, solo pérdida de crecimiento.
<i>Gramophorus niger</i>	Raulí, Coigüe	Larvas dañadoras de raíces y corteza de plantas.
<i>Aegorhidus sp.</i>	Coigüe	Larvas que dañan severamente el cuello y raíces gruesas. En estado adulto dañan brotes. El ataque causa comúnmente la muerte de las plantas.

