

## ENFERMEDADES DEL PALTO

Ximena Besoain \*

En Chile el palto (*Persea americana* Mill.) se caracteriza por ser afectado por un reducido número de enfermedades, sin embargo algunas de ellas tienen importancia económica para este cultivo.

### 1. TRISTEZA DEL PALTO

Es la enfermedad más importante que afecta a esta especie frutal, la que es causada por *Phytophthora cinnamomi* Rands. Esta enfermedad fue descrita por primera vez en 1927 afectando a paltos en Puerto Rico, fue aislada en 1948 en California y es la especie de *Phytophthora* más estudiada, a la que el Dr. George A. Zentmyer dedicó gran parte de su vida a su estudio, estableciendo el nivel de importancia de este hongo en el decaimiento del palto.

#### 1.1 Sintomatología:

Esta enfermedad se caracteriza porque los árboles enfermos presentan un menor desarrollo de sus hojas, una amarillez generalizada del follaje, falta de vigor, muerte de ramas y colapso generalizado del árbol. Además la brotación del árbol se reduce o no existe, produciéndose una defoliación de la copa llegando a secarse las ramas en un estado avanzado de la enfermedad. Todos estos síntomas se producen debido a una pudrición y muerte de raíces y raicillas. Las raíces más viejas presentan en su interior unas manchas de color castaño rojizo. Ocasionalmente puede existir la presencia de canchales a nivel del cuello.

---

(\*) Ing. Agr. M. Sc. Profesor Fitopatología y Protección de Plantas. Fac. Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso. Casilla 4-D, Quilota, Chile.

En un comienzo puede existir un aumento en la cuaja de los frutos, debido a que al existir un deterioro a nivel de raíces se produciría aparentemente un efecto de anillado que causaría una acumulación de fotosintatos en la parte aérea.

## 1.2 Factores predisponentes de esta enfermedad:

Este es un microorganismo que sobrevive bien a temperaturas medias, su temperatura óptima de crecimiento oscila entre los 21° y 27°C, no sobrevive bajo 6°C y tampoco a temperaturas superiores a 34 - 35 °C. En relación a la humedad no se desarrolla bien con bajas humedades de suelo, lo que se ha evidenciado últimamente debido a que este patógeno causa problemas en zonas inicialmente secas pero que ahora están bajo riego. En relación al pH se favorece con suelos neutros a ácidos.

De esta especie se distinguen dos tipos, A1 y A2, siendo este último el más frecuentemente aislado.

## 1.3 Hospederos susceptibles:

Desde la detección inicial de este patógeno en Sumatra en 1922 por Rands, se ha reportado su presencia en 67 países, afectando a más de 950 especies. Sus principales hospederos son: palto, pina, castaño, camelia, rododendros y eucaliptus entre otros.

## 1.4 Formas de diseminación:

Este hongo se ha diseminado principalmente por la venta de plantas enfermas, por el agua de riego y posiblemente por el arrastre superficial del suelo que se produce después de una lluvia. También es importante la transmisión de este patógeno por medio de herramientas contaminadas, las botas de los operarios (los que pueden llevar el inóculo desde una parte enferma del huerto a una sana), también el paso de animales, etc.

Por lo tanto dentro de las medidas de prevención está el aislar los árboles enfermos mediante una barrera seca, es decir dejar una barrera intermedia que no se riegue nunca.

Este hongo se dispersa en forma de esporangios, zoosporas, clamidosporas u oosporas.

### 1.5 Muéstreos de suelo:

Pueden existir numerosas causas que induzcan a un error en el diagnóstico de Phytophthora, por ejemplo un problema de helada o una defoliación causada por un fuerte viento, o que un aspersor se taponeó por varios riegos o que algunos árboles recibieron una excesiva dosis de fertilizante. A nivel radicular pueden estar ocurriendo otros problemas como necrosis causadas por Verticillium albo-atrum. o ciertas especies de Fusarium, y también por causas inanimadas como asfixia (falta de oxígeno) o existencia de una nivel freático alto. Todas estas condiciones nos pueden confundir especialmente si no conocemos el historial del huerto. Es por esto, vital el observar las raíces, ya que el problema comienza por ahí.

Otro aspecto a considerar es que este problema por lo general se presenta en árboles asilados en el huerto o en grupos de 2 a 4, pero escasamente en forma generalizada.

Primero se debe excavar para observar las raíces, si en éstas existe nuevo crecimiento no se debe hacer análisis. También un exceso de agua puede confundir. Por otro lado, árboles severamente afectados en sus raíces pueden no mostrar síntomas en la parte aérea, además es frecuente que presenten una gran producción.

Para llevar a cabo un adecuado muestreo es fundamental cavar hasta encontrar raíces de 1 a 3 mm de diámetro. Lo ideal es muestrear a partir de la proyección de la canopia, desde 4 sectores alrededor del árbol, si el riego es presurizado la localización del aspersor puede ayudar a localizar las raíces más afectadas. Para un correcto análisis de laboratorio es necesario que las raíces vayan con una suficiente cantidad de suelo y con un adecuado nivel de humedad, con el objetivo de ser aislado Phytophthora a partir de raíces enfermas y/o del suelo mediante un cebo.

### 1.6 Estrategias de control:

El uso de patrones resistentes como la variedad Duke y G6, y

las estrategias de control integrado de esta enfermedad, son tratadas en otros capítulos de este curso.

## 2. MARCHITEZ DEL PALTO

Otro problema bastante frecuente de encontrar, especialmente en plantaciones nuevas es la enfermedad causada por *Verticillium dahliae* y *V. albo-atrum*. De acuerdo con estudios realizados en 1980/81, se estableció la presencia de esta enfermedad en 4 de 7 huertos de paltos cv. Hass sobre patrón mexícola en la provincia de Quillota, variando la incidencia de esta enfermedad entre un 1,3% y 10,4%.

### 2.1 Sintomatología:

Los árboles afectados se caracterizan por presentar una marchitez violenta en la parte aérea, la que comienza por los brotes del último crecimiento, observándose los síntomas en un sector del árbol o en una rama. Sin embargo en estados avanzados del desarrollo de la enfermedad se compromete todo el árbol. Al hacer un corte en el sector afectado es posible observar la presencia de estrías necróticas de color castaño a pardo oscuro a nivel de la madera o tejido xilemático.

Como consecuencia del ataque de este hongo los árboles sólo ocasionalmente mueren, debido a que el patógeno no presenta movilidad lateral y una vez que ha causado el daño muere, lo que implica la necesidad de nuevas infecciones para que reaparezcan los síntomas en temporadas siguientes. Luego de dos o tres años los árboles enfermos se recuperan completamente.

Este hongo es un habitante común del suelo, pero su nivel poblacional aumenta considerablemente con especies susceptibles. Debido a las estructuras de resistencia que posee (microesclerocios) es capaz de sobrevivir por largos períodos sin que existan hospederos y sin variar su viabilidad y virulencia.

### 2.2 Hospederos susceptibles:

Este patógeno es polífago. Ataca a más de 100 especies

correspondientes a 68 géneros, afectando principalmente a las familias Solanaceae, Rosaceae, Cucurbitaceae y Lauraceae. Es importante resaltar que no solamente afecta a cultivos, sino también a malezas como bledo, diente de león, quinguilla, malva, tomatillo, entre otras.

### 2.3 Control:

Dentro de las estrategias de control, la principal es de tipo cultural, es decir evitar realizar una plantación después de un cultivo susceptible que favorezca en forma considerable las poblaciones de *Verticillium* en el suelo y no utilizar plantas provenientes de viveros infectados con *Verticillium*. En relación a la utilización de fumigantes al suelo, los microesclerocios son resistentes a la mayoría de ellos, aunque se puede obtener un control más efectivo con bromuro de metilo combinado con cloropicrina.

### 3. CANCROSIS CAUSADA POR Dothiorella

Durante la temporada de 1981/82, fue aislado por investigadores del INIA, al hongo *Dothiorella* sp. (st.p. *Botryosphaeria*), afectando paltos en la localidad de Boco, Quillota.

#### 3.1 Sintomatología:

Los árboles afectados presentan canchros en ramas, acompañados de exudación de savia, la que al solidificarse adquiere un aspecto salino, debido a su color blanco y su consistencia sólida. Al extraer la zona afectada se observa en los tejidos internos, incluso xilema, una coloración gris oscura con una zona de avance bien definida. Asociado a estos síntomas se encuentran frutos con síntomas de pudrición de color gris oscuro.

#### 3.2 Hospederos susceptibles:

Este patógeno se caracteriza por ser polífago, afecta a numerosas especies frutales, y en nuestro país se le

encuentra asociado a manzanos, durazneros, vides, nogal, peral y nísperos.

### 3.3 Formas de diseminación y sobrevivencia:

Este hongo se disemina principalmente por el agua de lluvia más viento, el que permite la liberación y transporte de las conidias a partir de sus picnidios. Sobrevive asociado a restos de tejido enfermo o muerto en donde esporula abundantemente.

### 3.4 Control:

De acuerdo con las estrategias de control de este problema en otras especies frutales es conveniente eliminar todo los tejidos enfermos y tratar los cortes con una pasta protectora. En relación al control químico se reconoce que los fungicidas benzimidazólicos (benomilo) y heterocíclicos ( captan ) son efectivos para el control de especies de Dothiorella, aspecto que fue comprobado por pruebas "in vitro" realizadas en el INIA en donde además se estableció la efectividad de dicarboximida (vinclozolin) en el control de este problema. De ahí que estos pueden ser utilizados en la elaboración de una pasta en el corte de poda.

Este problema en palto es aún de importancia secundaria, por lo tanto no es recomendable la aplicación al follaje de fungicidas para la eliminación de las pudriciones al fruto.

## 4. VIROSIS

En Chile no se han determinado ni virus ni viroides asociados a árboles de paltos enfermos. Sin embargo, en otras zonas productoras existe un problema causado por un viroide el que es denominado "Sunblotch". Este problema fue determinado en California.

La forma de diseminación que posee este viroide es por semilla y por la propagación vegetativa de árboles afectados, incluso algunos árboles pueden ser portadoras de este viroide y no presentar síntomas.

Los síntomas más importantes son la presencia de hendiduras en los frutos de color amarillo en el caso de los cultivares verdes y rojizas en el caso de las frutos negros.

A nivel del tallo y ramas pueden observarse un descascaramiento de la corteza y también hendiduras asociada a tejido necrótico y manchas las que pueden tener una coloración café, rojiza o amarillenta. En las hojas se presentan manchas secas de color amarillo-café claro a partir de la nervadura. En los árboles se detiene el crecimiento y se reduce su producción. Estos síntomas pueden ser confundidos con golpes de sol.