



Actualmente, el cultivo de arándano ha adquirido una gran importancia por su alto valor nutritivo y demanda a nivel mundial (Enríquez, 2009). Este cultivo presenta un fruto vigoroso, crece rápidamente y produce altos rendimientos, pero es susceptible a varias enfermedades que pueden alterar su desarrollo, acortar su vida productiva, y afectar la calidad del fruto y cantidad de fruta. Es importante conocer las patologías de esta especie para prevenir que las enfermedades se establezcan y vuelvan improductivo este cultivo (Mondragón *et al.*, 2012). Diversos patógenos han sido reportados para esta especie, los cuales produce daños en todos los órganos de la planta, entre los que destacan:

#### **PUDRICIÓN RADICAL** (*Phytophthora cinnamomi*)

La pudrición radical es una enfermedad que puede comenzar desde el vivero, produciendo muerte de brotes, necrosis de la base de la estaca y poco desarrollo radical. En campo, los síntomas de esta

enfermedad son clorosis y necrosis del borde de las hojas, follaje rojizo, defoliación, menor crecimiento y falta de vigor. Las plantas enfermas tienen mayor aborto floral y producen fruta más pequeña y ácida. Las raíces de arándano infectadas con *Phytophthora cinnamomi* muestran necrosis parciales o extensivas en raíces secundarias que pueden progresar hasta volverse completamente negras, su corteza se desprende con facilidad (Figura 1) y exhiben un centro con tonalidades café oscuro (France, 2013).



Figura 1: Planta de arándano con daños causados por *Phytophthora cinnamomi*.

#### **ARMILARIOSIS** (*Armillaria mellea*)

Las plantas de arándano infectadas con *Armillaria mellea* presentan en su base una textura corchosa, la corteza se desprende fácilmente y se observa micelio grueso de color blanco y en forma de abanico bajo la corteza (Figura 2), micelio que es visible en el interior de la corona. En las raíces primarias se producen micelios que se trenzan entre sí para formar cordones que son utilizados por el hongo para colonizar plantas nuevas (Hong *et al.*, 2005; France, 2013).



Figura 2: Micelio blanquecino de *Armilla mellea* en la base de la planta de arándano (Modificada de France, 2013).

### VERTICILOSIS (*Verticillium dahliae*)

La verticilosis en arándano se produce de forma intensiva en verano y se caracteriza por obstruir el sistema vascular (xilema) impidiendo el paso de agua y nutrientes hacia el follaje (Figura 3), lo que induce la marchitez. Al cortar los tallos afectados se observan anillos necróticos que pueden ser parciales o completos (Hong *et al.*, 2005; France, 2013)



Figura 3: Daño por *Verticillium dahliae* en el tallo de arándano (Modificada de France, 2013).

### AGALLAS DE LA CORONA (*Agrobacterium tumefaciens*)

Las plantas de arándano infectadas con *Agrobacterium tumefaciens* presentan tumores o agallas en el cuello de la planta y raíces principales que pueden llegar a lograr un tamaño similar a una pelota de pin-pon (Figura 4). Los síntomas aéreos pueden pasar desde inadvertidos hasta clorosis y enrojecimiento del follaje, disminución del crecimiento y eventualmente la muerte de estas plantas (Hong *et al.*, 2005; García y García, 2007; France, 2013).

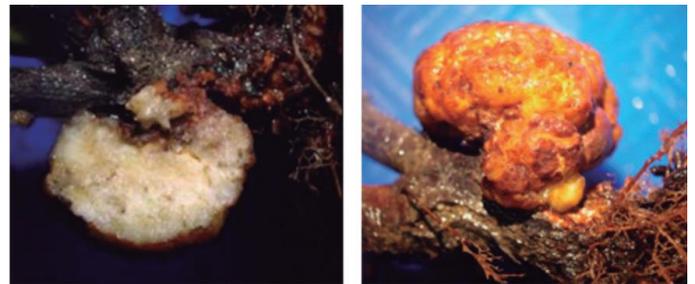


Figura 4: Agallas en la raíz de la planta de arándano causadas por *Agrobacterium tumefaciens* (Modificada de France, 2013).

### CANCROSIS DEL CUELLO (*Fusicoccum parvum*)

La cancrrosis de la base de la planta de arándano inicia con la clorosis y leve enrojecimiento del borde de las hojas y la lámina foliar, seguido de una rápida marchitez del follaje. Al cortar las ramas enfermas se observa una necrosis parcial con forma de abanico o semicírculo (Figura 5), la que crece hasta necrosar toda la rama, momento en el cual se produce la muerte (Pedreros y Rebolledo, 2009; France, 2013).



Figura 5: Daño en forma de V en el tallo de la planta de arándano por la presencia de *Fusicoccum parvum* (Modificada de France, 2013).

### ATIZONAMIENTO DE LA MADERA (*Botryotinia fuckeliana*)

El atizonamiento en los tallos del arándano puede empezar en los ápices por un daño mecánico, avanzar hacia la madera y producir una lesión más o menos circular, de color café, que puede terminar en un anillado necrótico (Figura 6), secando la rama donde se ubique la lesión. Estos síntomas son más frecuentes en brotes nuevos (Pedreros y Rebolledo, 2009; France, 2013).



Figura 6: Tallo de arándano dañado por *Botryotinia fuckeliana*.

### TIZON BACTERIANO (*Pseudomonas syringae*)

Las *Pseudomonas syringae* atacan al arándano en las hojas más desarrolladas, causando lesiones necróticas en forma de V y parten desde el borde apical de la hoja (Figura 7) o deformación lateral, si la infección comienza en un costado (García y García, 2007; France, 2013;)



Figura 7: Necrosis en las hojas de la planta de arándano causado por *Pseudomonas syringae*.

### TIZÓN DE LOS TALLOS (*Pestalotia vaccinii*)

El tizón de los tallos en arándano se caracteriza por atacar la parte aérea de la planta causando numerosos acérvulos (estructuras reproductivas con forma de cojín), que levantan la corteza para liberar gran cantidad de conidios de color negro. En las hojas se produce una necrosis extensiva, de bordes definidos (Hong *et al.*, 2005; France, 2013).



Figura 8: Tallo de planta de arándano con anillado de conideas causado por *Pestalotia vaccinii*. (Modificada de France, 2013).

### ANTRACNOSIS DEL FRUTO (*Colletotrichum acutatum*)

La antracnosis del arándano prolifera bajo condiciones de alta humedad relativa, ya que aumenta la producción de conidios, por lo que generan exudados por las heridas y contaminan a otros frutos. A medida que se desarrolla el hongo se va produciendo la deshidratación del fruto (Figura 9), el cual termina momificado y cubierto por los conidios del patógeno (García y García, 2007; France, 2013).



Figura 9: Deshidratación del fruto del arándano por la presencia de *Colletotrichum acutatum*.

## Referencias

- Enríquez, F. 2009. Efecto de las malezas y su control en el rendimiento de arándano O'Neal de nueve años de producción. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Adventista de Chile, Chillán, Chile.
- France I., A. 2013. Manejo de enfermedades en arándano. En: P. Undurraga D. y S. Vargas S. (Eds.). Manual de Arándano. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA - Centro Regional de Investigación Quilamapu. Chillán, Chile. 120 p.
- García R., J. C. y G. García G. 2007. Orientaciones para el cultivo del arándano en Asturias. P. 30-63 Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino. Barcelona, España
- Hongn S. I., O. Baino, T., Pahilé, N. Canton V y J.C. Ramallo. 2003. Hongos fitopatógenos en arándano en Salta y Tucumán. Argentina. XXVI Congreso Argentino de Horticultura, 30-09 al 03-10 de 2003. Paraná, Entre Ríos, Argentina.
- Mondragón F., A., J. Medina L., S. Ochoa A. y M. Gutiérrez C. 2012. Hongos Asociados a la Parte Aérea del Arándano en Los Reyes, Michoacán, México Facultad de Agrobiología. Tesis de Maestría. "Presidente Juárez", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Michoacán, México.
- Pederos, A. y C. Rebolledo. 2009. Malezas y sistemas de control en la producción de Arándano (*Vaccinium corymbosum*) en un suelo volcánico de Chile. E. De Sousa, I. Calha. I. Moreira, A. Montero y L. Rodrigues, (Eds.). En: Herbología e biodiversidade numa agricultura sustentável, Lisboa, Portugal.