

Primer Seminario Internacional de Berries en UPAO

**“ Problemas patológicos
de arándanos en la
costa norte del Perú”.**



**Martín Augusto Delgado Junchaya
Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma
Facultad de Ciencias Agrarias-UPAO
mdelgadoj@upao.edu.pe**

- Según el **Compendium of Blueberry and Cranberry Diseases**, se han descrito hasta el 2007:
- 54 enfermedades **fungosas**,
- 2 **bacterianas**,
- 12 producidas por **virus y fitoplasmas**,
- Se han descrito alrededor de **25 especies de nematodos** asociados al cultivo,
- Se reportan 12 desórdenes **no parasitarios o abióticos**.







Pudrición de la raíz producida por

Phytophthora cinnamomi

Síntomas:

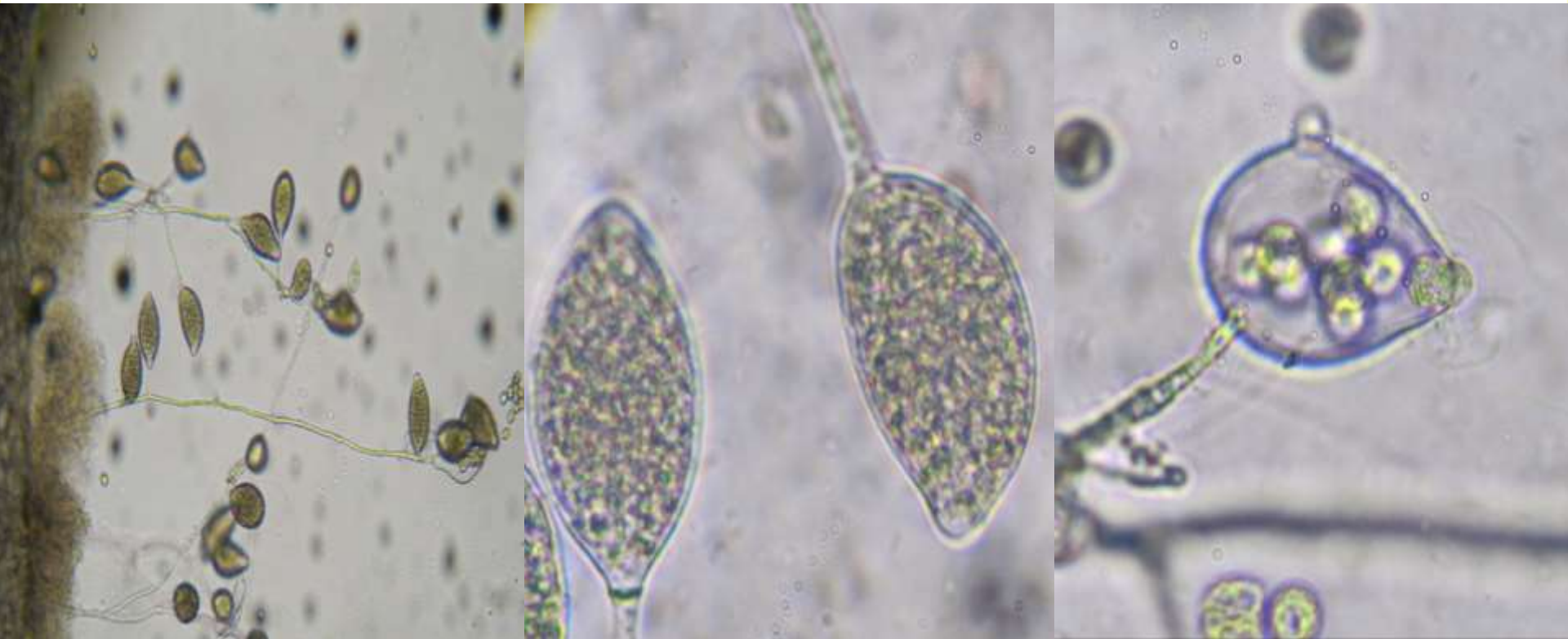
Decaimiento total de la planta.

Pudrición cortical a nivel del cuello y raíces, tornándose de color oscuro a negro.



Pudrición de la raíz producida por

Agente Causal: Chromista, Straminipila
Phytophthora cinnamomi



Esporangios de *Phytophthora cinnamomi*s

Pudrición de la raíz producida por ***Phytophthora cinnamomi***

Manejo integrado:

Cultural: Plantines garantizados.

Evitar exceso de humedad en el suelo, especialmente al pie de planta. Uso de sustratos orgánicos supresivos (humus de lombriz).

Biológico: Aún no se tienen evidencias locales científicamente validadas sobre el uso de microorganismos eficientes en arándanos, pero se conoce del rol que pueden jugar especies de ***Trichoderma*** así como de bacterias antagonistas del género ***Bacillus***.

Químico: Aliette, Fosfitos, Phyton (400-750 g-mL/200L)

Movimiento de un plaguicida en la planta



Movimiento del Alette

Acropetal

Basipetal y acropetal

Pudrición del fruto producida por *Botrytis cinerea* Síntomas

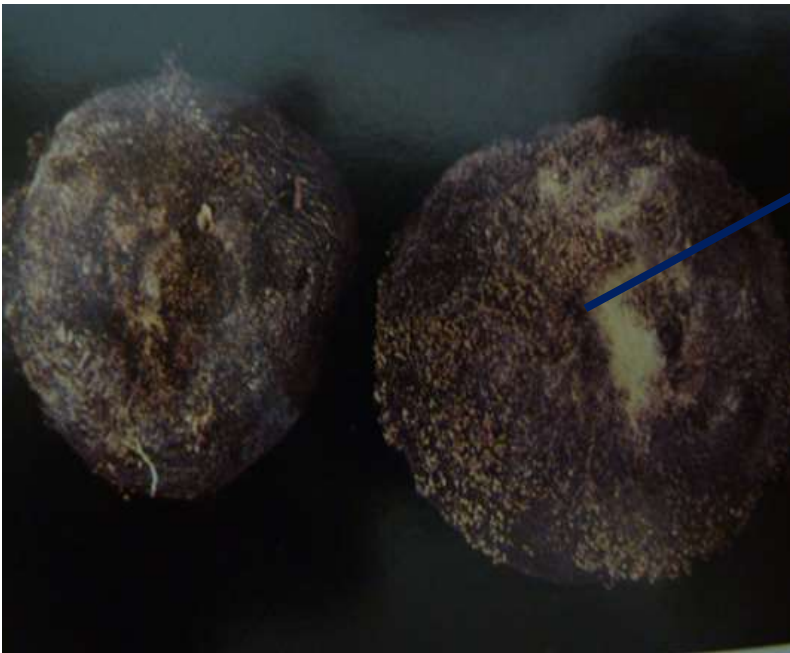


Philip F. Harmon. 2004. *Botrytis* Blossom Blight of Southern Highbush Blueberry.
University of Florida IFAS Extension. 4pp.

**Generación de abundante inóculo
a partir de los órganos infectados**



**Diseminación del inóculo
por el viento.**



Pudrición del fruto por Botrytis

Agente causal:

B. cinerea

Manejo integrado:

Cultural: Limpieza de campo, especialmente de frutos. Poda de ramas y ramillas afectadas (eliminación de esclerotes)

Biológico: Aún no se tienen evidencias locales científicamente validadas sobre el uso de antagonistas.

Químico: Preventivo. Aplicaciones de **Iprodione** (**Rovral 300-400 g/200L**) **Captan 500 mL/500L** (el único que no tiene el riesgo de resistencia). Fenhexamida (180-250 m,L/200L). Carbendazinas (250 mL/200L). Estrobilurinas (80-120 g/200L). Opera (Pyraclostrobin 133g/ L + Epoxiconazole 50g/L).

Antracnosis



Lesiones necróticas en ramillas (cancros)

**Lesiones necróticas en frutos
(cancros) producidas por
Colletotricum gloesporioides
Según Milholland ,1995.**



**R.D. Milholland. Gloesporium leafspot and stem canker. Antracnosis Fruit Rot
En: Compendium of Blueberry and Cranberry Diseases. Pp 16-17. 1995.**

Antracnosis

Manejo integrado:

Cultural: Limpieza de campo, especialmente de frutos afectados. Poda de ramas y ramillas afectadas.

Biológico: Aún no se tienen evidencias locales científicamente validadas sobre el uso de antagonistas.

Químico: Preventivo. Aplicaciones de Ditiocarbamatos, Sulfatos de cobre: **Phyton (500 mL/200L)**. Estrobilurinas (80-120 g/200L). Triazoles 250-300 mL/200L.

MANCHAS FOLIARES

Alternaria spp.



**Manchas necróticas extensas
con margen clorótico, en
algunos casos es fácil
observar la formación de
anillos concéntricos.**

Mancha foliar y Pudrición de frutos por *Alternaria*

Agente causal:

Alternaria tenuissima

Manejo integrado:

Cultural: Limpieza de campo, especialmente de frutos afectados.

Biológico: Aún no se tienen evidencias locales científicamente validadas sobre el uso de antagonistas.

Químico: Preventivo. Aplicaciones de Ditiocarbamatos, Sulfatos de cobre, Phyton (500 mL/200L). Estrobilurinas (80-120 g/200L). Triazoles 250-300 mL/200L.

Declinación o muerte regresiva

Síntomas: tallo oscurecido, sistema vascular afectado



Declinación o muerte regresiva
Agente causal: se ha aislado *Cylindrocarpom* sp



“Atizonamiento o tizón en tallo”

Agente Causal: *Pestalotiopsis* sp (guepini)

Síntomas



“Atizonamiento de tallo y hojas”

Agente Causal: *Pestalotiopsis* sp (guepini)



Tizón

Manejo integrado:

Cultural: Limpieza de campo, especialmente de frutos afectados. Poda de ramas y ramillas afectadas.

Biológico: Aún no se tienen evidencias locales científicamente validadas sobre el uso de antagonistas.

Químico: Preventivo. Aplicaciones de Ditiocarbamatos, Sulfatos de cobre, Phyton (500 mL/200L). Estrobilurinas (80-120 g/200L). Triazoles 250-300 mL/200L.

Agalla de la corona
Agente causal:
Agrobacterium
radiobacter
var. *tumefaciens*

Síntomas:
tumores en tallos,
Ramas y ramillas

Manejo erradicativo:
Eliminación de plantones



Carolina Cedano, 2014.

Pudrición del fruto. Moho.

Agentes causales: *Alternaria*, *Botrytis*, *Colletotrichum*



Manejo Integrado

**Basado exclusivamente en medidas preventivas
tales como:**

a) Limpieza de campo,

**b) Destrucción o procesamiento de restos de
campaña anterior, para eliminar el inóculo primario**

**c) Evitar o controlar oportunamente
el desarrollo de estos patógenos, cuando la fruta aún
está en pleno desarrollo**





Gracias