

Adaptación al Cambio Climático para la Agricultura de Nuble

Cambio climático en los frutales menores

Patología de frutales menores en condiciones de cambio climático

Andrés France
INIA

QUILAMAPU, Julio 2019

Frutales menores de importancia

- Arándanos
- Frambuesas
- Frutillas
- Moras híbridas
- Murtillas
- Zarzaparrillas

Enfermedades comunes en Arándano

- Agalla del cuello (*Agrobacterium tumefaciens*)
- Antracnosis del fruto (*Colletotrichum acutatum*)
- Armillariosis (*Armillaria mellea*)
- Cancrosis del cuello (*Neofusicoccum parvum*)
- Cancrosis del tallo (*Postalotipsis clavispota*)
- Muerte regresiva (*Phomopsis vaccinii*)
- Plateado (*Chondrostereum purpureum*)
- Pudrición amarilla de la madera (*Arambarria destruens*)
- Pudrición gris (*Botrytis cinerea*)
- Pudrición radicular (*Phytophthora cinnamomi*)
- Tizón carbonoso (*Macrophomina phaseolina*)
- Tizón bacteriano (*Pseudomonas syringae*)
- Verticilosis (*Verticillium dahliae*)

Enfermedades comunes en frambuesa

- Agalla del cuello (*Agrobacterium tumefaciens*)
- Oidio (*Sphaerotheca macularis*)
- Pudrición gris (*Botrytis cinerea*)
- Pudrición radicular (*Phytophthora cactorum*)
- Roya (*Pucciniastrum americanum*)
- Tizón de la caña (*Leptosphaeria coniothyrium*)
- Tizón de la caña (*Botrytis cinerea*)
- Tizón de la yema (*Didymella applanata*)

Enfermedades comunes en frutilla

- Corazón rojizo (*Phytophthora fragariae*)
- Oidio (*Sphaerotheca macularis* f. sp. *fragariae*)
- Pudrición de la corona (*Phytophthora cactorum*)
- Pudrición gris (*Botrytis cinerea*)
- Rizoctoniosis (*Rhizoctonia solani*)
- Tizón de la hoja (*Phomopsis obscurans*)
- Viruela (*Ramularia tulasnei*)
- Verticilosis (*Verticillium dahliae*)

Enfermedades comunes en Moras

- Agalla del cuello (*Agrobacterium tumefaciens*)
- Mildiú (*Peronospora sparsa*)
- Pudrición gris (*Botrytis cinerea*)
- Pudrición radicular (*Phytophthora cactorum*)

Enfermedades comunes en Murtillas

- Tizón de tallos (*Phomopsis* sp.)
- Cancro del tallo (*Coniothyrium sporulosum*)
- Blanqueado de tallos (*Leptosphaeria* sp.)
- Tizón de brotes (*Colletotrichum acutatum*)
- Mancha púrpura (*Mycosphaerella africana*)
- Tizón de hojas (*Truncatella angustata*)
- Armillariosis (*Armillaria mellea*)
- Tizón carbonoso (*Macrophomina phaseolina*)
- Pudrición radicular (*Phytophthora cinnamomi*)

Expectativas de cambio climático

- Inviernos mas cortos y fríos.
- Heladas tardías.
- Granizo en primaveras.
- Menos lluvias.
- Veranos más calurosos.
- Mayor número de horas de calor.

Consecuencias de estos cambios

- Inviernos mas cortos y fríos = Brotaciones tempranas, enfermedades que ingresan por yemas.
- Heladas tardías = Más enfermedades bacterianas.
- Granizo en primaveras = Más heridas para el ingreso de hongos y bacterias.
- Menos lluvias = Estrés = Más enfermedades de madera.
- Veranos más calurosos = Estrés = Más enfermedades de madera e ingreso de nuevos patógenos con mayor requerimiento de temperatura
- Mayor número de horas de calor = Estrés = Más enfermedades de madera. Ciclos más cortos de las enfermedades.

Consecuencias de estos cambios

- Enfermedades que ingresan por yemas: Tizones bacterianos, Cancros de madera
- Más enfermedades bacterianas = Tizón bacteriano, Peste Negra
- Heridas para el ingreso de hongos = Enfermedades de madera.
- Estrés por calor y falta de agua = Enfermedades de madera.
- Nuevos patógenos con mayor requerimiento de temperatura = ???
Lasiodiplodia, Macrophomina, Oídios, Royas, Virus, Xylella, etc.
- Ciclos más cortos de las enfermedades = Todas.

Enfermedades bacterianas

Arándanos Cerezos Avellanos

Tizón bacteriano

Huéspedes: Arándano

- 1 Necrosis del brote
- 2 Necrosis apical de la hoja
- 3 Necrosis de ramillas
- 4 Necrosis de yemas
- 5 Necrosis haz de hoja
- 6 Pérdida de epidermis foliar

Enfermedades de madera

- Tizón de caña y yema en frambuesas.
- Plateado en frutales.
- Cancros en general: común, áspero, negro, liso.
- Cancros de cuello: *Fusicoccum*, pudrición amarilla
- Nuevas patologías: *Lasiodiplodia*

Tizón de la caña (*Leptosphaeria coniothyrium*)

Huéspedes: Frambuesa y Murtilla.

Enfermedades de la madera muy diseminadas, que inhiben brotación y termina matando las ramas. Todas las plantaciones se encuentran afectadas.



Tizón de la yema (*Didymella applanata*)

Enfermedades de la yema que afecta brotación, muy diseminada en todos los huertos.

Huésped: Frambuesa.




Muerte regresiva (*Diaporthe vaccinii*, *Phomopsis vaccinii*)

Huésped: Arándano.

Tizón de tallos (*Diaporthe perijuncta*, *Phomopsis* sp.)

Huésped: Murtilla.



Muerte regresiva (*Phomopsis vaccinii*)

Enfermedades de la madera que destruyen progresivamente las ramas, partiendo desde el ápice y ocasionalmente desde la base. También puede afectar la fruta si existen lluvias en cosecha.



Cancrosis de madera



Cancro del cuello; *Neofusicoccum parvum*



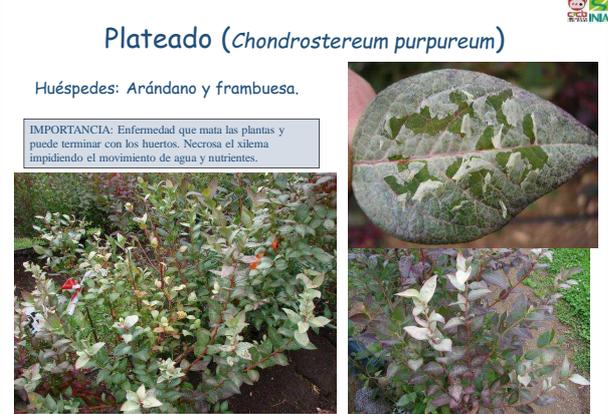
Pudrición amarilla (*Arambarria destruens*)

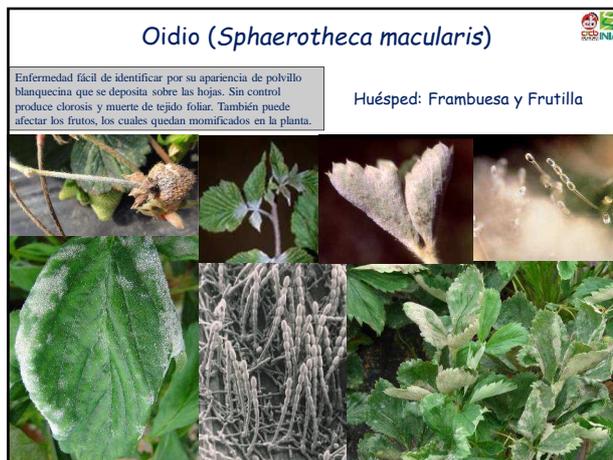


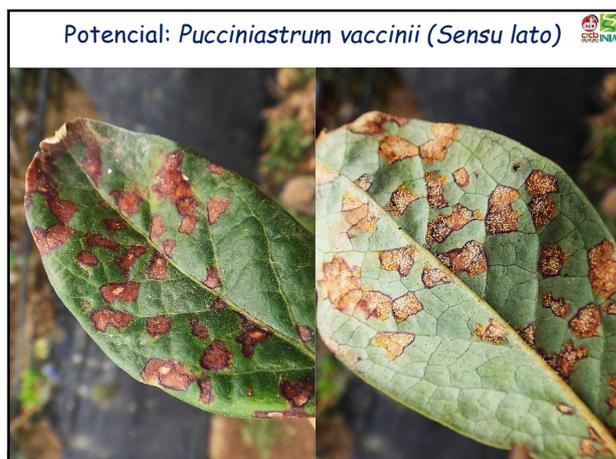
Plateado (*Chondrostereum purpureum*)

Huéspedes: Arándano y frambuesa.

IMPORTANCIA: Enfermedad que mata las plantas y puede terminar con los huertos. Necrosa el xilema impidiendo el movimiento de agua y nutrientes.





Resumen

- El cambio de clima producirá importantes cambios en sanidad vegetal.
- Puede que algunas enfermedades conocidas disminuyan, pero la mayoría se verá favorecida.
- El mayor estrés en las plantas por las temperaturas favorecerá la colonización de patógenos.
- Hongos de madera serán prevalentes.
- Al igual que patógenos de altos requerimientos de temperatura: royas, oidios, *Macrophomina*, entre otros.
- El cambio climático no es favorable desde el punto de vista sanitario.