

ACEITUNA JABONOSA EN URUGUAY

Montelongo, M. J.¹, Hernández, L.¹, Casanova, L.¹, Conde, P.²

¹Unidad de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad de la República.

²Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

La aceituna jabonosa es una enfermedad causada por hongos del género *Colletotrichum* y es una de las principales enfermedades del cultivo del olivo en Uruguay, ya que las condiciones climáticas favorecen su desarrollo. Para realizar un adecuado manejo de la enfermedad es necesario saber cuáles son las especies de *Colletotrichum* que afectan el cultivo de olivos en el país, conocer la susceptibilidad de las distintas variedades y conocer la sensibilidad del hongo a los productos químicos más utilizados para su control.

Para realizar este trabajo se creó una colección de hongos del género *Colletotrichum*, causantes de la Aceituna Jabonosa, a partir de frutos de las variedades Picual, Arbequina, Arauco, Leccino, Manzanilla, Changlot, Barnea, Cipressino y Ascolana, con síntomas de aceituna jabonosa. Estos frutos provinieron de predios ubicados en Pan de Azúcar, Paysandú, Joanico, Maldonado, Minas, Fray Bentos y San Carlos y de las estaciones experimentales INIA Las Brujas e INIA Salto Grande.

De la colección se seleccionaron 50 aislados (cubriendo las diferentes zonas de producción, variedades y fecha de colecta) para realizar los estudios de caracterización morfológica y fisiológica y la identificación con técnicas moleculares. En todos los experimentos se utilizó como control un aislado de referencia de la especie *C. acutatum* y uno de *C. gloeosporioides*.

Se comprobó la patogenicidad en fruto y se describieron diferentes características de los aislados (forma y el tamaño de los conidios, la tasa de crecimiento a diferentes temperaturas (15, 20, 25 y 30 °C), sensibilidad a benomil y capacidad para hidrolizar la caseína).

Se evaluó la sensibilidad *in vitro* a cobre rojo, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre y Ziram, de aislados locales de *Colletotrichum* spp.

Identificación de las especies de *Colletotrichum*

Mediante el uso de técnicas moleculares, se identificaron las especies de *Colletotrichum* de 50 aislados de la colección. Las especies identificadas fueron *C. simmondsii* y *C. fioriniae* (del complejo *C. acutatum*), *C. gloeosporioides* y *C. fragariae*.

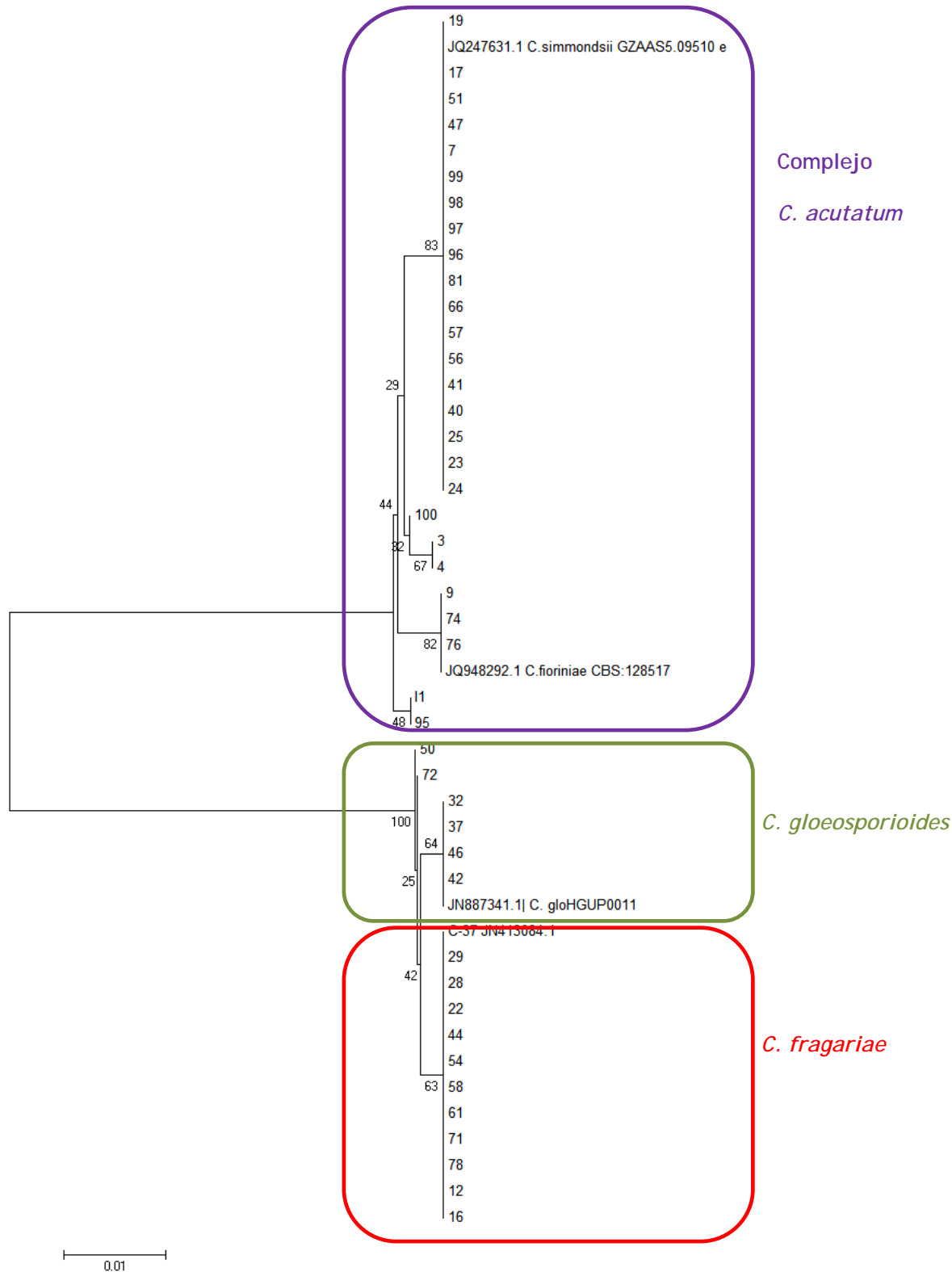


Figura 1. Árbol filogenético construido con método Neighbor-Joining basado en las distancias genéticas de las secuencias de la región ITS. Los números corresponden al número identificador de los aislados de la colección y las secuencias de aislados adicionales del Genbank.

Agresividad de los aislados de *Colletotrichum* spp.

Para determinar la agresividad se seleccionaron 50 aislados de *Colletotrichum* spp. y se inocularon 40 frutos verdes la variedad de Arbequina, sumergiéndolos en una suspensión de 5×10^4 conidios. ml^{-1} durante 30 min.

Los aislados mostraron diferencias significativas en la agresividad, independientemente de la especie a la que pertenecen (Figura 2).

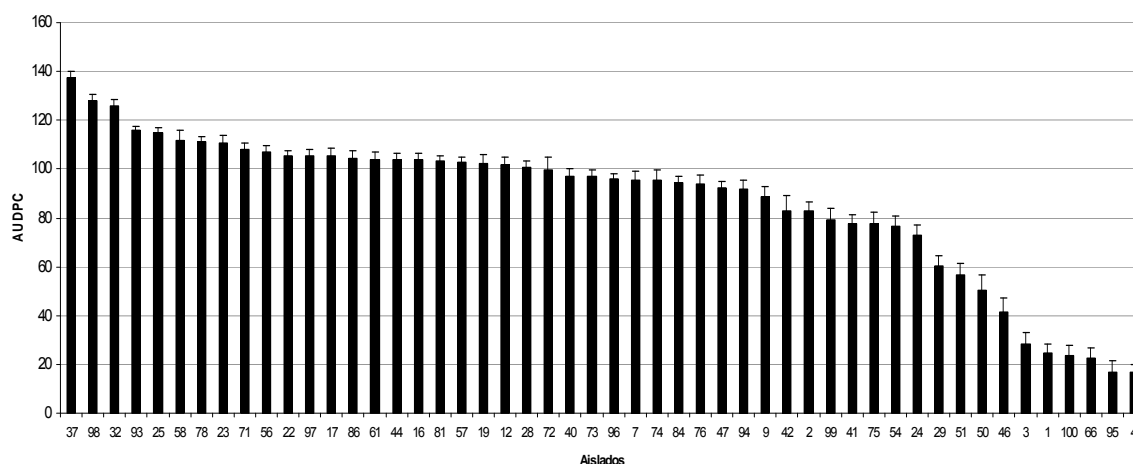


Figura 2. Área bajo la curva de progreso de la enfermedad (AUDPC) de 50 aislados, 40 días después de la inoculación de frutos. Medias con letras diferentes son significativamente diferentes según la prueba de Tukey con $p \leq 0,05$.

Susceptibilidad de distintas variedades a *Colletotrichum* spp.

Se seleccionaron seis aislados de los más agresivos y representativos de los distintos tipos de *Colletotrichum* existentes en los aislados caracterizados. Con dichos aislados se inocularon 40 frutos de las variedades Arbequina, Frantoio, Barnea y Manzanilla, en dos estados de desarrollo (verde y maduro). Se utilizó la misma metodología de inoculación mencionada en el punto anterior. Se calculó la variable Área Debajo de la Curva del Progreso de la Enfermedad (AUDPC).

Se encontraron diferencias en la susceptibilidad de los frutos de las variedades evaluadas, Barnea y Arbequina en la etapa de madurez fueron los cultivares más susceptibles, seguidas por Barnea en el estado verde. Manzanilla y Frantoio en ambas etapas, y Arbequina en el estado verde fueron similares, mostrando el menor valor de susceptibilidad (Figura 3).

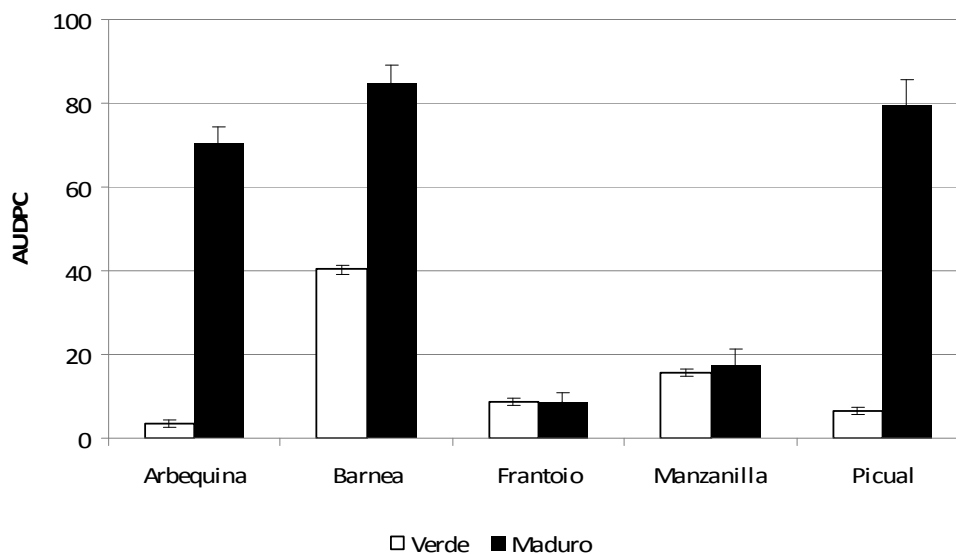


Figura 3. Área bajo la curva de progreso de la enfermedad (AUDPC) de cuatro variedades de olivo (Barnea, Arbequina, Manzanilla, Frantoio y Picual) en dos etapas de madurez (verde y maduro), 33 días después de la inoculación. Medias con letras diferentes son significativamente diferentes según la prueba de Fisher con $p \leq 0,05$.

Evaluación *in vitro* de la sensibilidad a fungicidas

Se determinó la sensibilidad *in vitro* de 25 aislados de *Colletotrichum* spp. a los fungicidas que más se utilizan para el control de la enfermedad en Uruguay. Se seleccionaron aislados pertenecientes a las diferentes especies encontradas y con diferente agresividad.

Se evaluó la germinación de conidios de diez aislados y el crecimiento micelial de 25 aislados en PDA enmendado con concentraciones crecientes de diferentes de Ziram, oxiclورو de cobre (Fanavid 85), sulfato de cobre (PPA) y óxido cuproso (Nordox). Para los productos cúpricos se utilizaron las concentraciones 0, 200, 400, 800 y 1600 ppm de PA. Para Ziram se utilizaron las concentraciones 0, 0.5, 2.5, 25, 50, 75 y 150 ppm de PA.

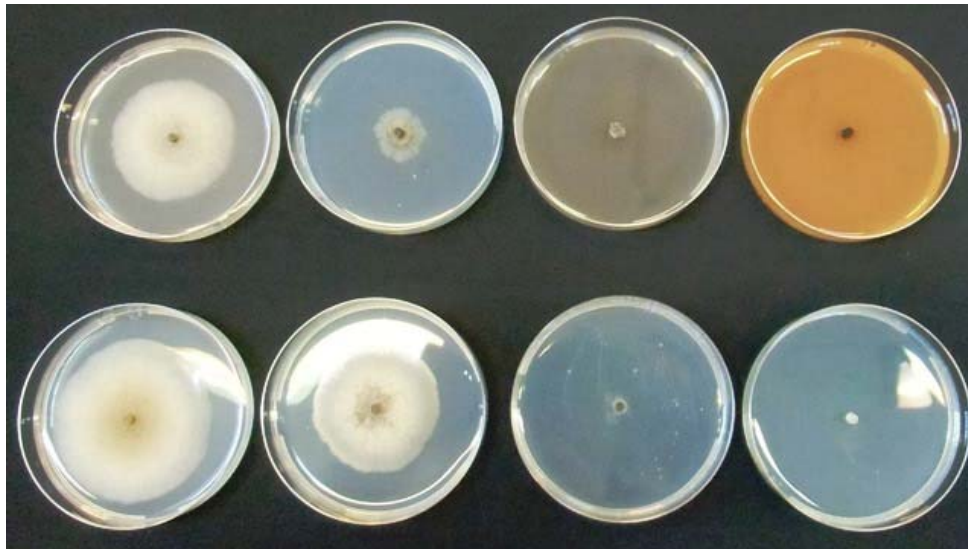


Figura 4. Crecimiento de *Colletotrichum gloeosporioides* en PDA con 200, 400, 800 y 1600 ppm (izq. a der.) de dos fungicidas (superior: Óxido cuproso e inferior: Sulfato de cobre).

La figura 4 muestra el crecimiento de un aislado (N° 37, *C. gloeosporioides*) en placas con medio de cultivo PDA enmendado con diferentes concentraciones de 2 fungicidas cúpricos: Óxido cuproso y Sulfato de cobre. En esta figura se puede ver que el crecimiento y por lo tanto la sensibilidad del hongo no es igual para las diferentes fuentes de cobre.

En la figura 5 se representan gráficamente la tasa de crecimiento micelial de tres aislados de *Colletotrichum* en PDA con 0, 200, 400, 800 y 1600 ppm de Oxidocloruro de cobre, Óxido de cobre y Sulfato de cobre. Se puede ver que los productos tienen efecto diferente en el crecimiento micelial aun cuando se utilizan las mismas concentraciones.

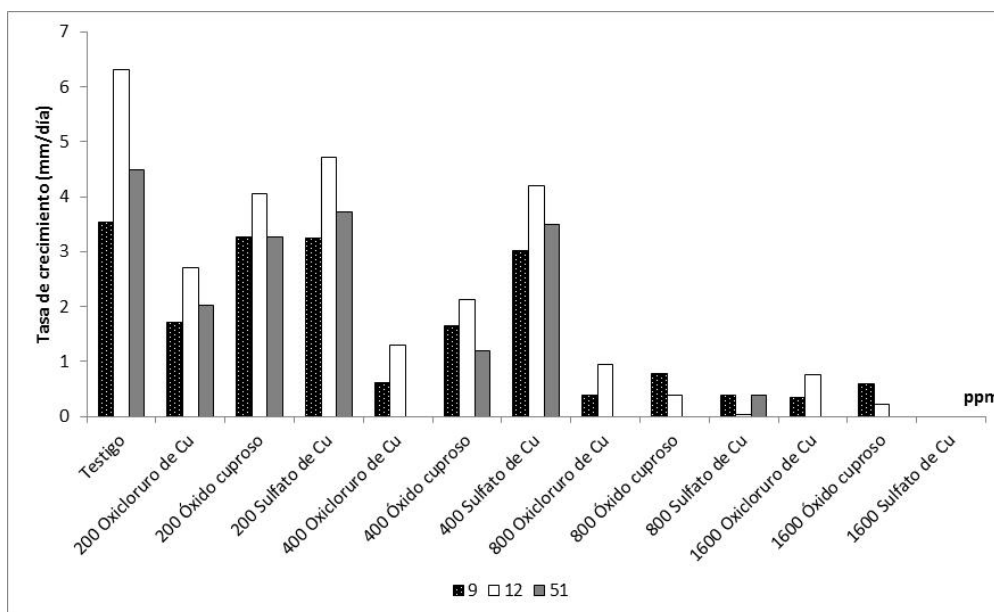


Figura 5. Tasa de crecimiento de tres aislados *Colletotrichum* (9, 12 y 51) en PDA con

0, 200, 400, 800 y 1600 ppm de Oxidocloruro de cobre, Óxido de cobre y Sulfato de cobre.

Se encontraron diferentes niveles de sensibilidad *in vitro* de los aislados, a las dosis y productos utilizados. Los aislados presentaron diferente sensibilidad a las diferentes fuentes de cobre tanto para el crecimiento micelial como germinación, aun cuando se utilizan las mismas concentraciones.

Es necesario continuar los estudios de los productos a utilizar para el manejo de la aceituna jabonosa en ensayos a campo, para obtener mayor conocimiento acerca de su eficiencia, así como posibles efectos secundarios que puedan provocar las aplicaciones de estos productos.