



Boletín # 01- Fecha: 23-03-2020  
Diversidad de hongos asociados a la marchitez del frijol común

María del Milagro Granados Montero.  
Docente e Investigadora.  
Escuela de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

El cultivo de frijol es afectado por una amplia gama de plagas y enfermedades. Entre los factores que limitan la producción y reducen el rendimiento se encuentran las pudriciones radicales asociadas a hongos y oomicetes, las cuales pueden causar serios daños, que van desde pobre germinación de la semilla hasta la muerte de lotes enteros de plantas.

Así, aunque el productor cuente con semilla de calidad desde el punto de vista genético, si no se combaten adecuadamente la producción no se podrá consolidar, ni será sostenible para las comunidades. Todo esto hace, aún más vulnerable la producción de granos básicos en el país. Si se conocieran con exactitud cuáles son los organismos asociados a la muerte de plantas, es posible implementar estrategias adecuadas, que traten de minimizar el daño, con la menor inversión posible y más amigables con el ambiente y el productor.

Por esta razón, en 2017 se inició con un proyecto de investigación que busca conocer cuáles son los hongos más comúnmente asociados a la marchitez del frijol común, en las principales zonas productoras de Costa Rica.

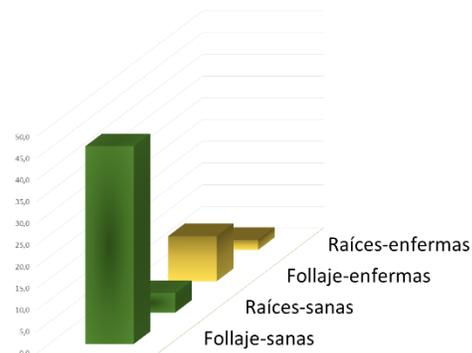
En la región Brunca se muestreó en 2017 y 2018, en las localidades de Concepción, Guacimal, El Águila, Guagaral, Veracruz y Chánguena. En la región Norte, se muestreó en 2019 y 2020, en las localidades de Pocosol, Pavón, El Amparo, Caño Negro, Isla Chica y El Parque.

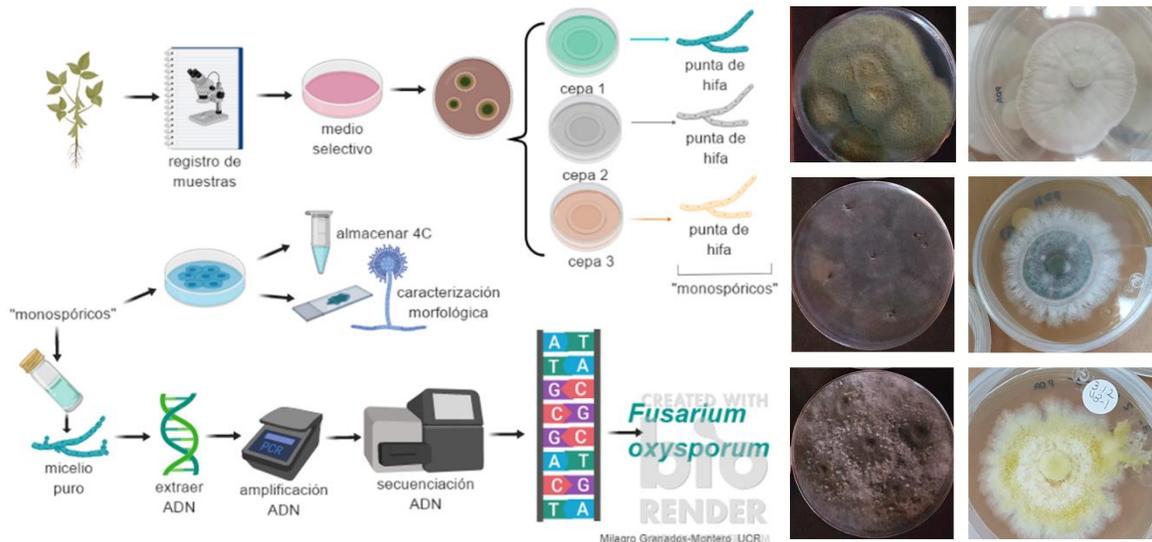
Se tomaron plantas enfermas y "sanas", tanto de líneas experimentales como de variedades comerciales, entre ellas Guaymí, Cabécar, Nambí y Chánguena.

De algunas muestras se pesaron las raíces y el follaje por separado y se determinó que el peso de las raíces de plantas enfermas era la mitad del peso en plantas sanas; mientras que, el peso del follaje de plantas enfermas fue alrededor de 75% menos del peso de las sanas. Lo que evidenció que las marchiteces pueden llegar a representar un problema serio en rendimiento.

Por medio del procedimiento ilustrado abajo, fue posible recuperar hongos (337 aislamientos) tanto de plantas enfermas como de algunas plantas sin síntomas.

Peso fresco (gramos) de plantas de frijol sanas y con síntomas de marchitez colectadas en la Región Brunca, Costa Rica, 2017.





Entre los hongos aislados con mayor frecuencia están:

**1. *Fusarium oxysporum*** Schldl. (complejo de especies).

La imagen de la derecha muestra la distribución espacial en parches de los síntomas (A), el colapso de plantas (B) y la lesión de la cual se aisló el organismo (C).



**2. *Athelia rolfsii*** (Curzi) C.C. Tu & Kimbr. (antes *Sclerotium rolfsii* Sacc.).

En la imagen de la izquierda se nota la distribución espacial aleatoria de la enfermedad (A), el colapso de las plantas (B) y la presencia característica de micelio muy blanco, grueso y algodonoso del hongo; así como sus estructuras de resistencia y sobrevivencia, los esclerocios (C).

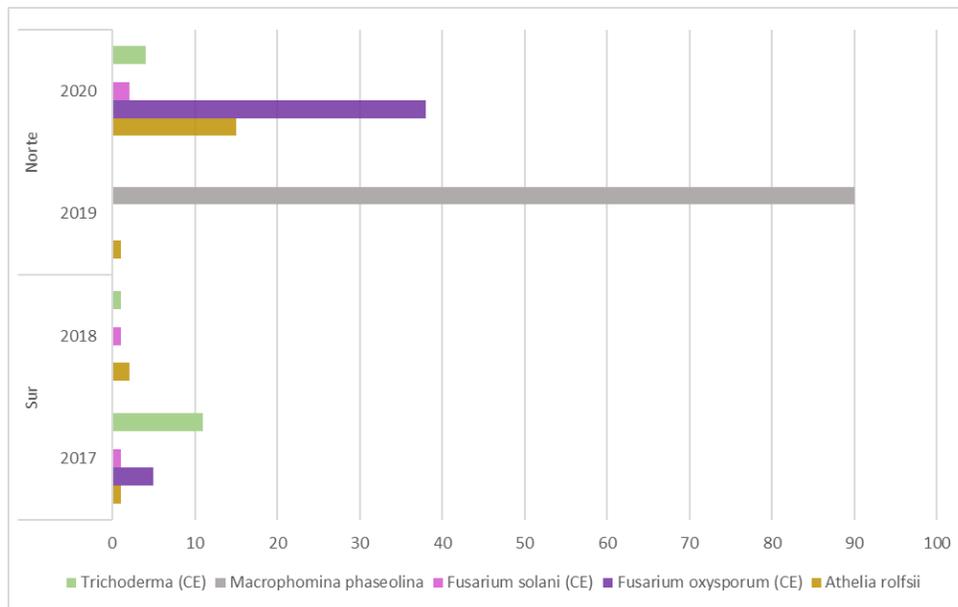
### 3. *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid.

La imagen muestra un campo con alta incidencia del daño, con distribución en hileras (A) y la marchitez de la planta (B).



Adicionalmente, se recuperaron los hongos *Rhizoctonia* DC., *Pestalotiopsis* Steyaert, *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc. (complejo de especies) y *Fusarium solani* (Mart.)

Sacc. (complejo de especies); así como, varios morfotipos de *Penicillium* Link y *Trichoderma* Pers.; además de algunas cepas que no fue posible identificar. El gráfico de abajo muestra la frecuencia de los géneros asociados en la literatura con marchitez de plantas de frijol; así como de un posible controlador biológico.



Es de suma importancia realizar una identificación molecular más profunda, especialmente de las especies de los géneros *Fusarium*, *Rhizoctonia* y *Trichoderma*. Para resolver con mayor exactitud cuales especies o formas especiales están presentes.

Se sugiere la realización de pruebas de patogenicidad de los hongos recuperados sobre las líneas experimentales, para determinar su grado de susceptibilidad antes de ser liberadas.

Se hace relevante determinar la eficacia de fungicidas, tanto *in vitro* como en el campo, así como determinar el posible rol en combate biológico, que tienen las cepas de *Trichoderma* recuperadas.