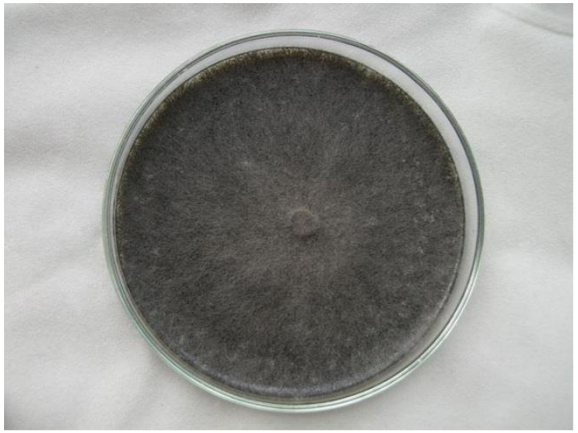
Búsqueda de genes marcadores asociados a la tolerancia en la soja y de factores de patogenicidad del hongo *Macrophomina phaseolina*

Proyecto asociativo:
CAPECO
FCQ-UNA
FCyT-UCA
Royal Holloway, University of London

Macrophomina phaseolina

- Afecta a más de 500 especies
- La infección es favorecida por las altas temperaturas (30°C) y bajo potencial hídrico
- No existe un método efectivo para su control
- La resistencia del hospedero el único método factible para el control de esta enfermedad

El estudio de la interacción planta-patógeno y la biología del patógeno son importantes



Macrophomina phaseolina

- El genoma de *M. phaseolina* (cepa MS6 aislada de jute en Bangladesh) ha sido secuenciado en el año 2012
- Posee un gran repertorio de enzimas para degradar los componentes principales de la pared celular y la cutícula
- Posse alto número de enzimas carbohidrato-activos e involucrados en la degradación de la lignina
- No existen pruebas experimentales de cuales de estos genes realmente están asociados a la patogénesis

Respuesta de la planta frente a *M. phaseolina*

- Cambio en la expresión de genes involucrados en la vía de etileno, ácido jasmónico y auxina

- El tratamiento de *M. truncatula* con metil-jasmonato, etileno y auxina han aumentado parcialmente la resistencia frente a *M. phaseolina*

- Se basaron en el análisis de una sola variedad cuya tolerancia a *M. phaseolina* es desconocida o no está caracterizada

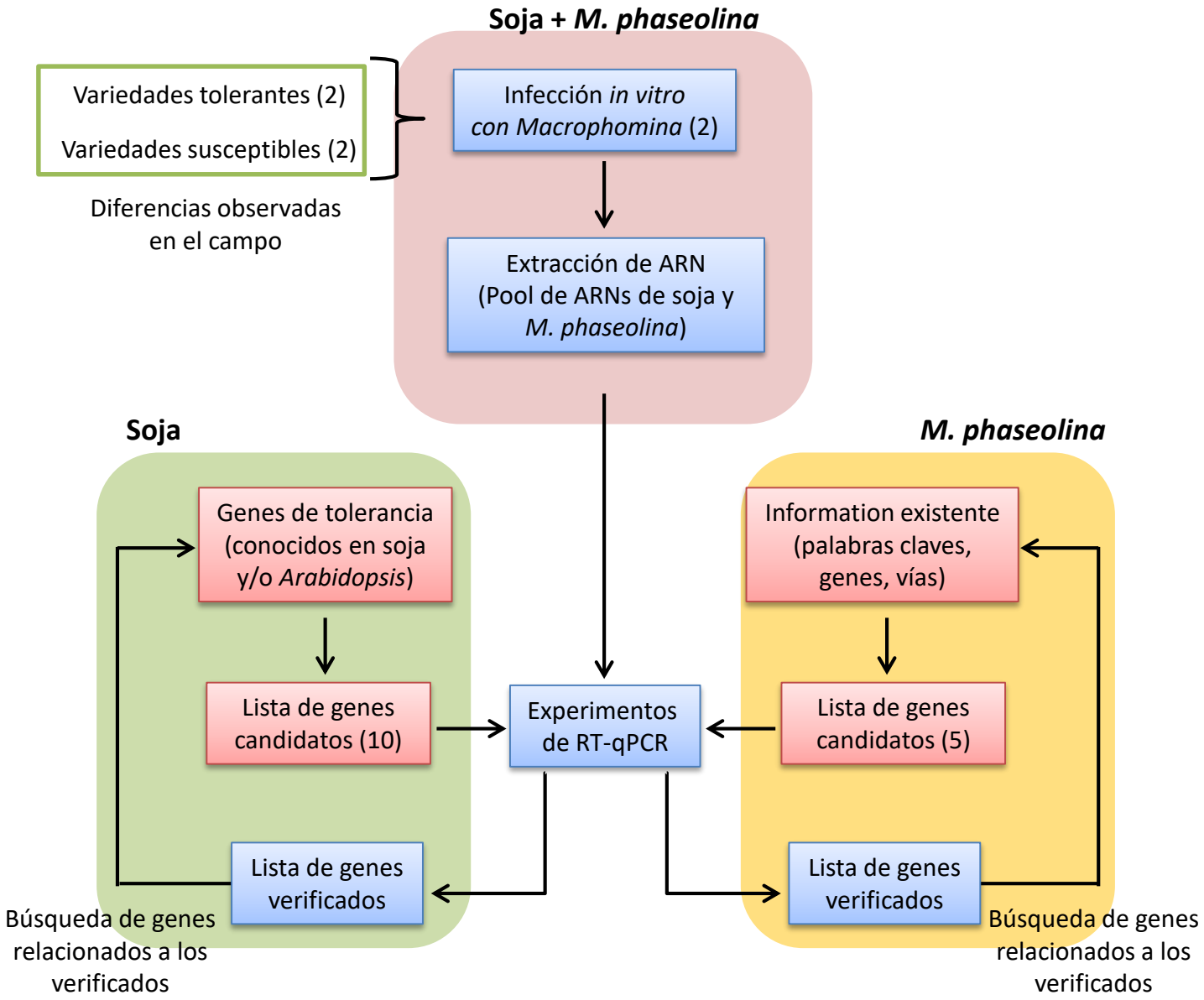
- **A pesar de la importancia económica de la soja y la pérdida significativa que causa *M. phaseolina*, este tipo de estudio no se han realizados en la soja**

Objetivos

- En base a estudios de expresión génica en respuesta a varios patógenos y bacterias simbióticas: **seleccionar genes candidatos de soja** que estén asociados a la tolerancia a *Macrophomina*

- Buscar probables **factores de patogenicidad de *Macrophomina*** realizando búsquedas en el genoma mediante herramientas bioinformáticas aplicadas en biología de sistemas

Plan de trabajo



Resultados esperados

1) Diferencia en la tolerancia entre las variedades de soja

2) Genes marcadores asociados a la resistencia de soja contra *Macrophomina*

3) Genes marcadores asociados a la patogenicidad de *Macrophomina*

4) Formación de capital humano

5) Difusión de los resultados en el ámbito académico y científico

Cronograma de actividades

Periodo: octubre del 2017 al marzo del 2018

- Infección *in vitro* de la soja con *Macrophomina*
- Búsqueda de genes probables asociados a la tolerancia de la soja

Periodo: abril al setiembre del 2018

- Aislamiento de ARN de la soja infectada con *M. phaseolina* y diseño de primers

Periodo: octubre del 2018 al marzo del 2019

- Verificación de los genes de candidatos asociados a la tolerancia en soja mediante PCR en tiempo real
- Búsqueda de genes probables asociados a la patogenicidad y diseño de primers

Periodo: abril al setiembre del 2019

- Verificación de genes asociados a la patogenicidad del hongo mediante PCR en tiempo real

A lo largo del proyecto

- Formación de capital humano: formación de estudiantes de grado y post-grado, realización de charlas
- Difusión de resultados en congresos, seminarios, publicación de artículos científicos