

"Explorando Ciencia y Formando Recursos Humanos"

📅 Miércoles, 05 de julio de 2023

🕒 8:00 h a 13:00 h.

Genes candidatos de resistencia de soja contra *Macrophomina phaseolina*

Dr. Julio César Iehisa

Docente Investigador
Departamento de Biotecnología
Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Asunción

Búsqueda de genes marcadores moleculares asociados a la tolerancia a *Macrophomina* en soja

Proyecto CONACYT PINV15-315

CAPECO

Facultad de Ciencias Químicas-UNA

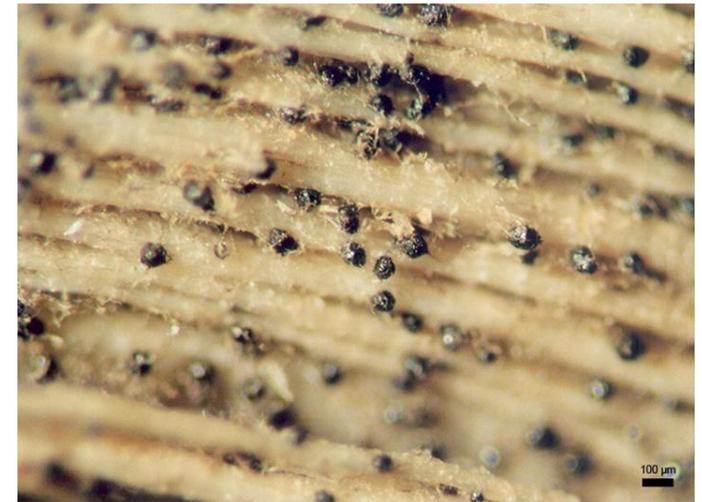
Facultad de Ciencia y Tecnología-UCA

Royal Holloway, University of London



Macrophomina phaseolina

- Hongo del suelo
- Infecta a la mayoría de los cultivos
- Causa pudrición de raíces y tallos



Macrophomina phaseolina

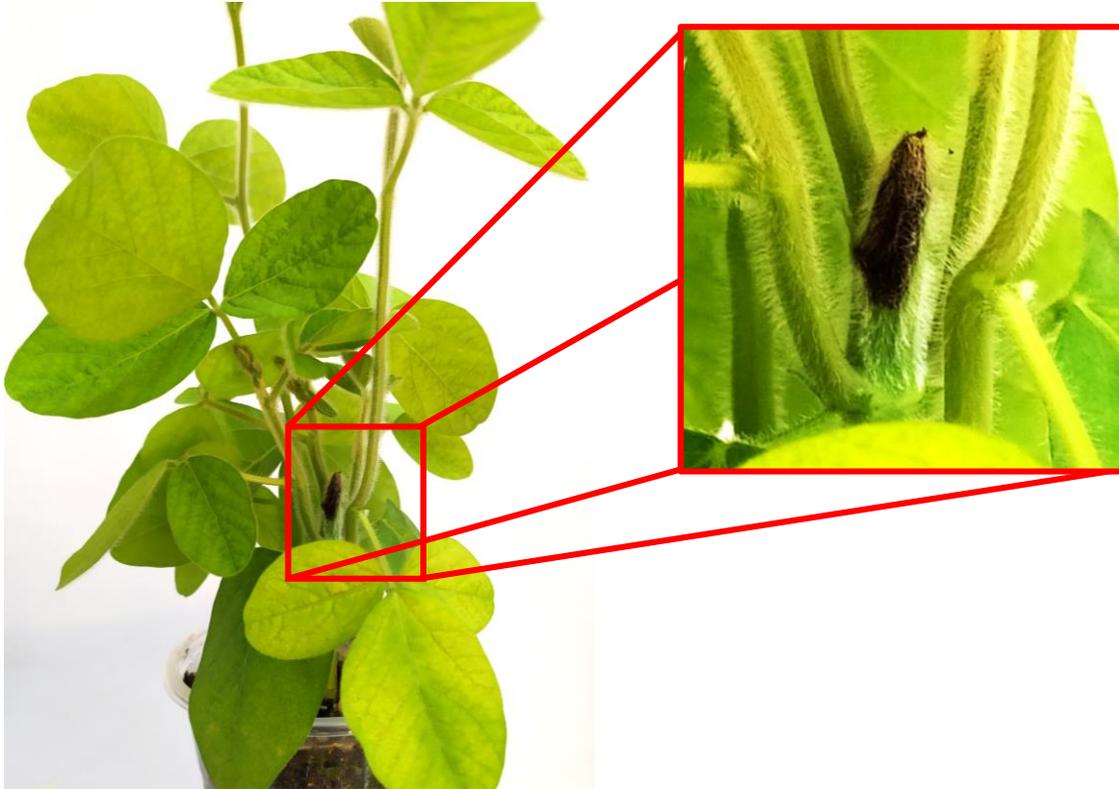
- Varios estudios en el campo
- Pocos estudios sobre el mecanismo de la interacción planta-*Macrophomina phaseolina*

¿Por qué una variedad es más resistente?

¿Cómo el patógeno logra infectar a la planta?

Estrategias para controlar la enfermedad

Infección de soja con *M. phaseolina*

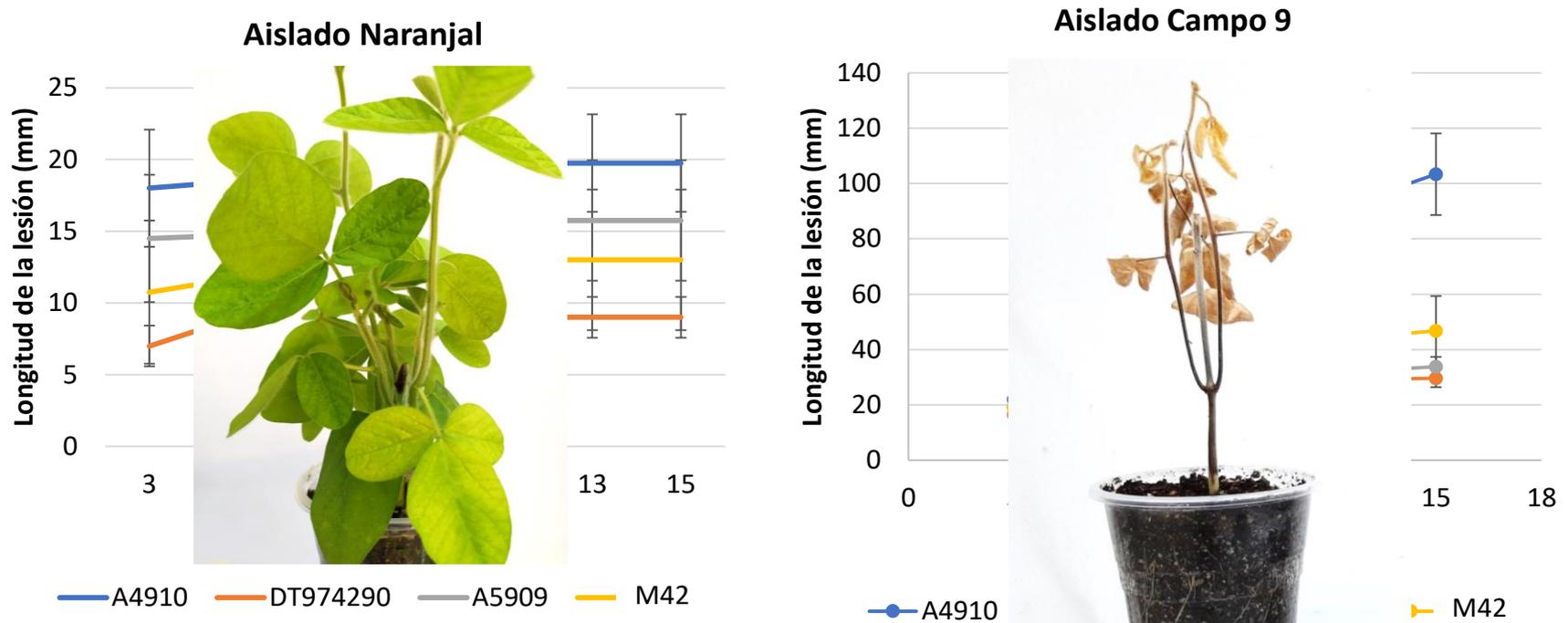


4 variedades de soja



2 aislados del hongo

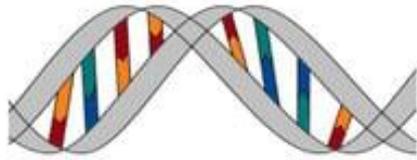
Infección de soja con *M. phaseolina*



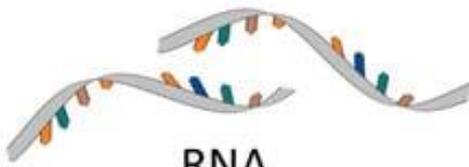
Verificación de la Resistencia/susceptibilidad de las variedades en el laboratorio

Identificación de aislado del hongo más agresivo y menos agresivo

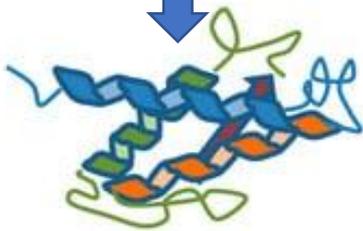
Análisis de expresión de genes



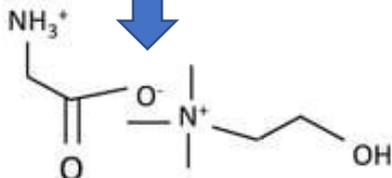
DNA



RNA



Proteins



Metabolites

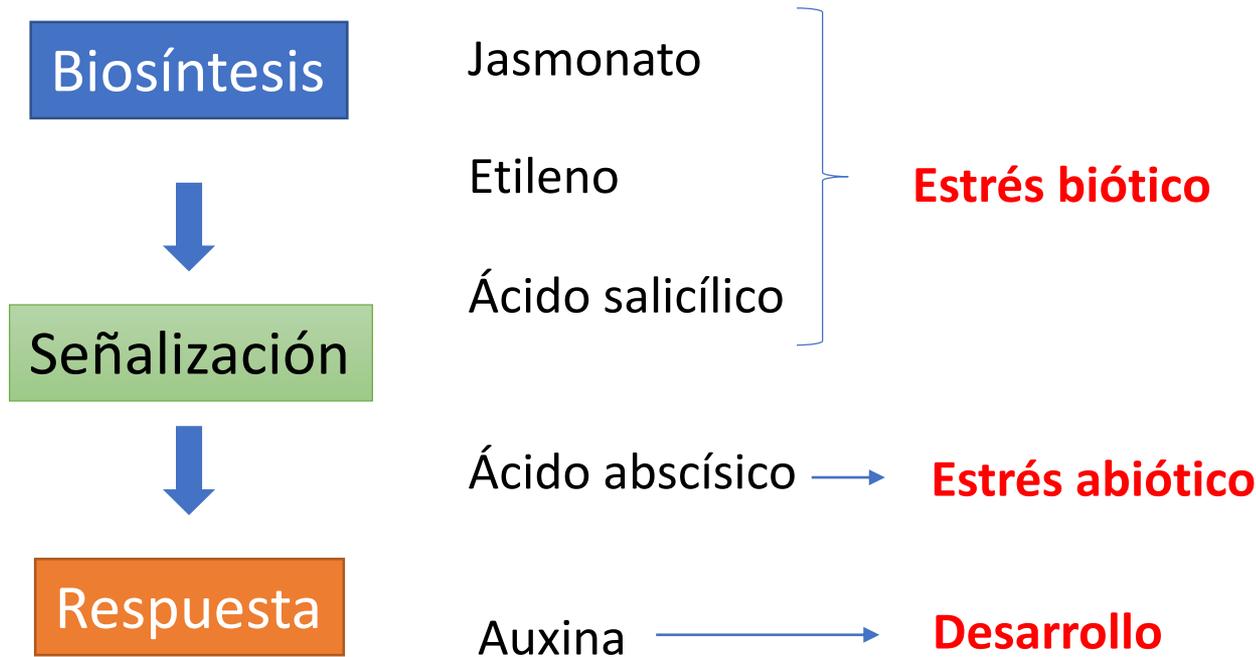
Cambios en el nivel de expresión de los genes

Cambios fisiológicos



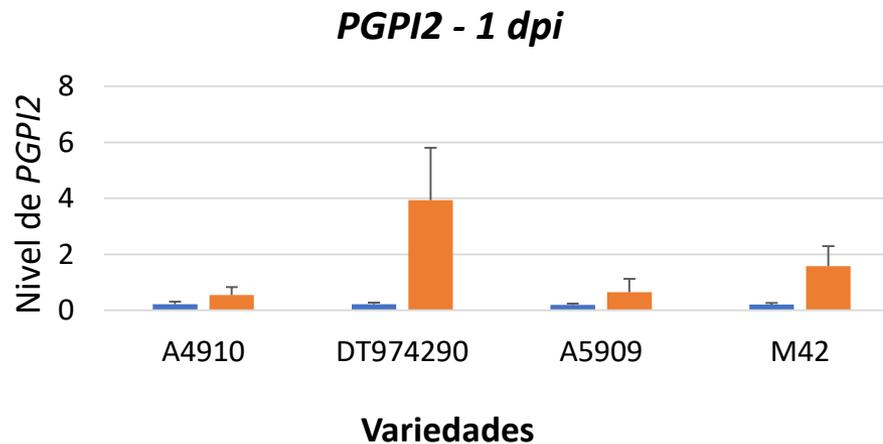
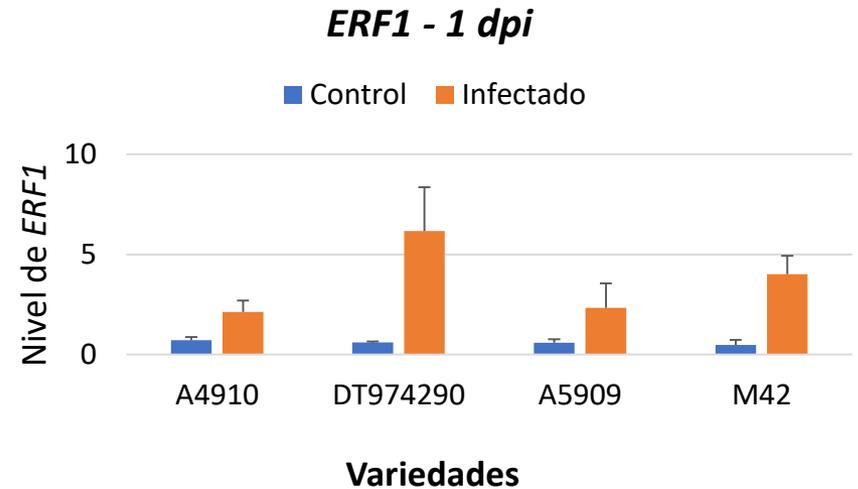
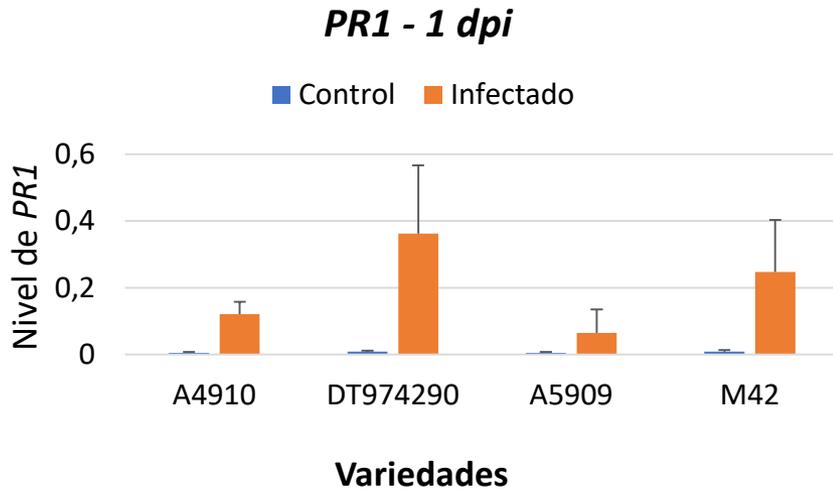
Cambios observables
(fenotipos)

Análisis de la expresión de genes de las vías de fitohormonas



Colecta de las muestras a los 1, 3 y 6 días post-inoculación

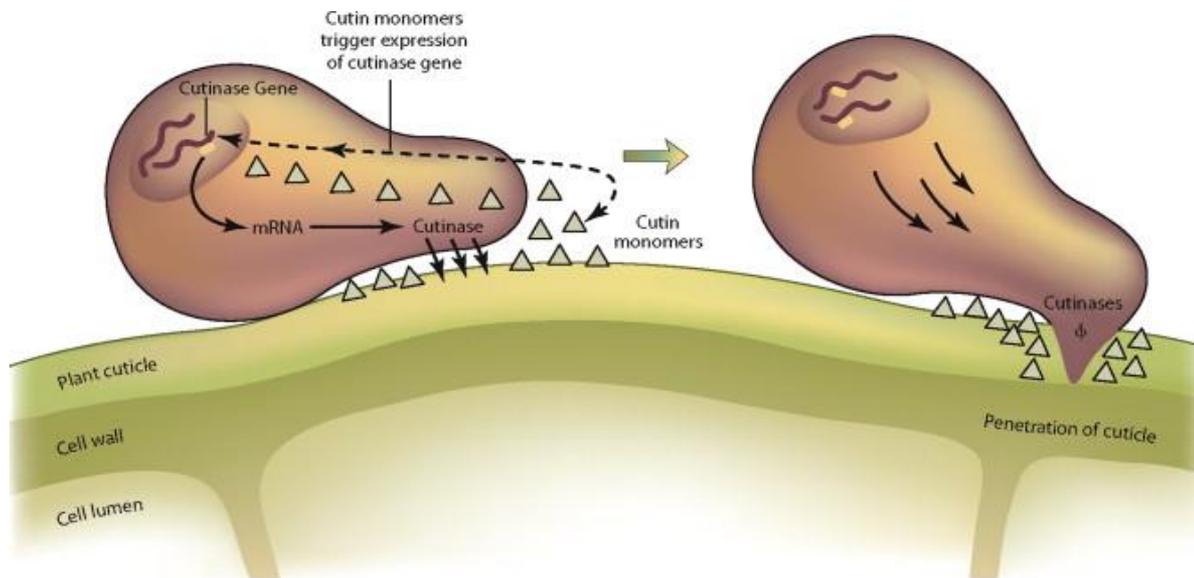
Expresión de genes de defensa de la soja



dpi: días post-inoculación

Las variedades resistentes responden más rápido al ataque del hongo

Búsqueda de genes implicados en la virulencia del hongo

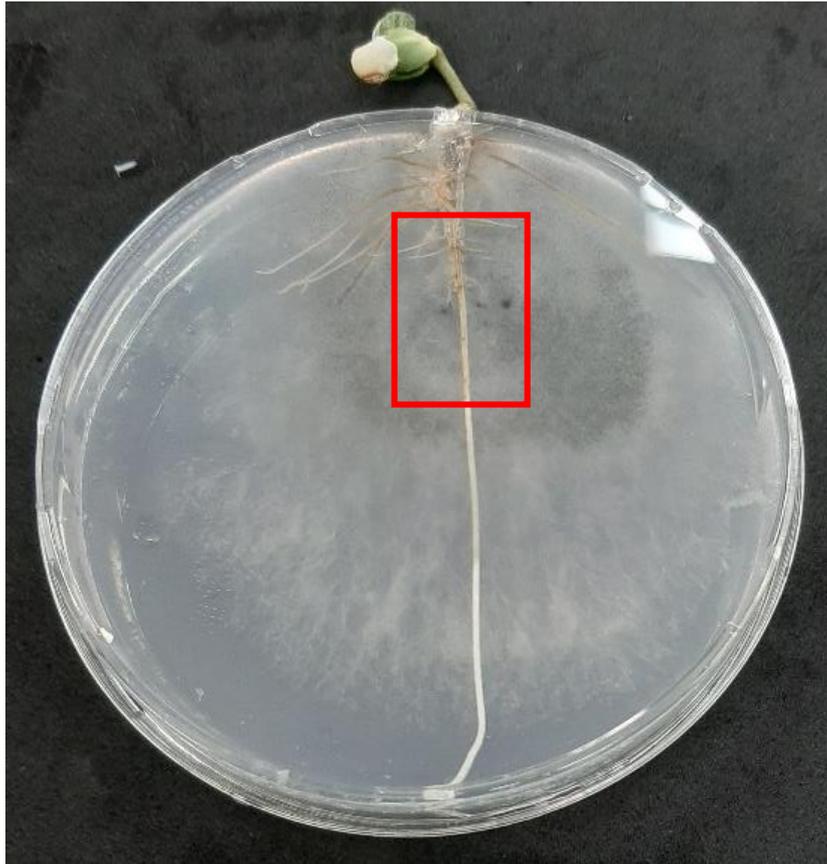


Degradación de la pared celular de la planta

Inducción de necrosis

Modulación de la defensa de la planta

Extracción de ARN

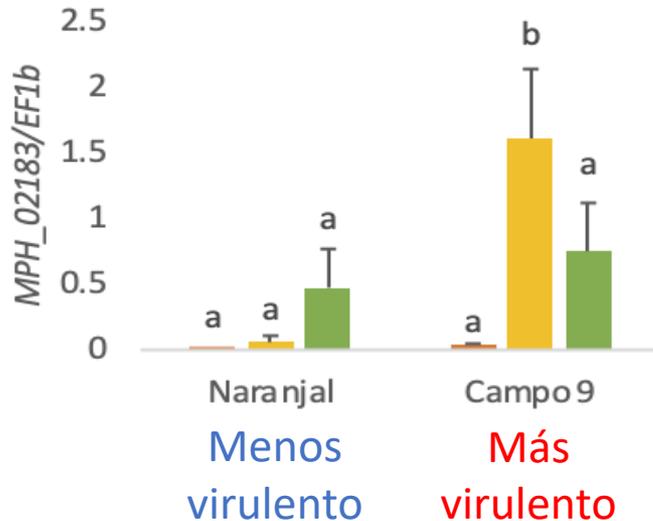


Avance de infección a los 4 dpi

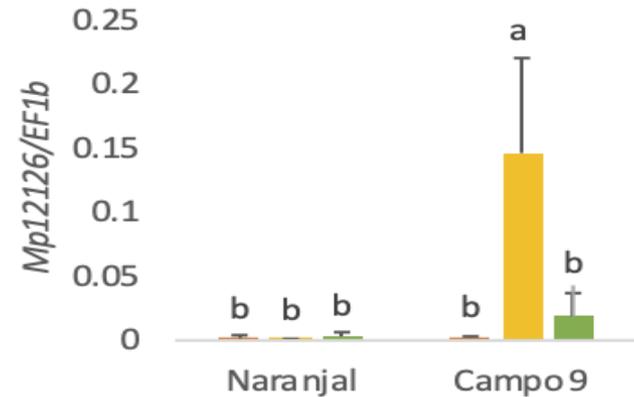
- Colecta: 2 dpi y 4 dpi
- Zona infectada de la raíz

Expresión de genes necesarios para degradar la pared de las plantas

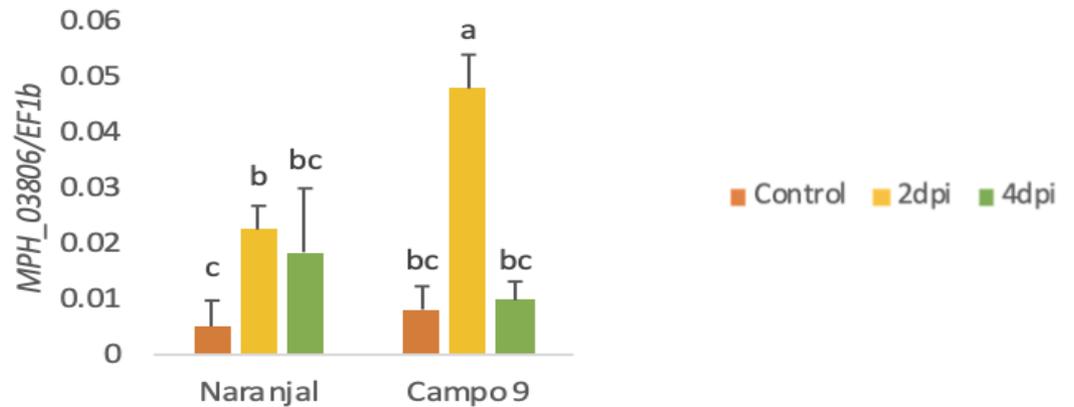
Endo- β -1,4-glucanasa



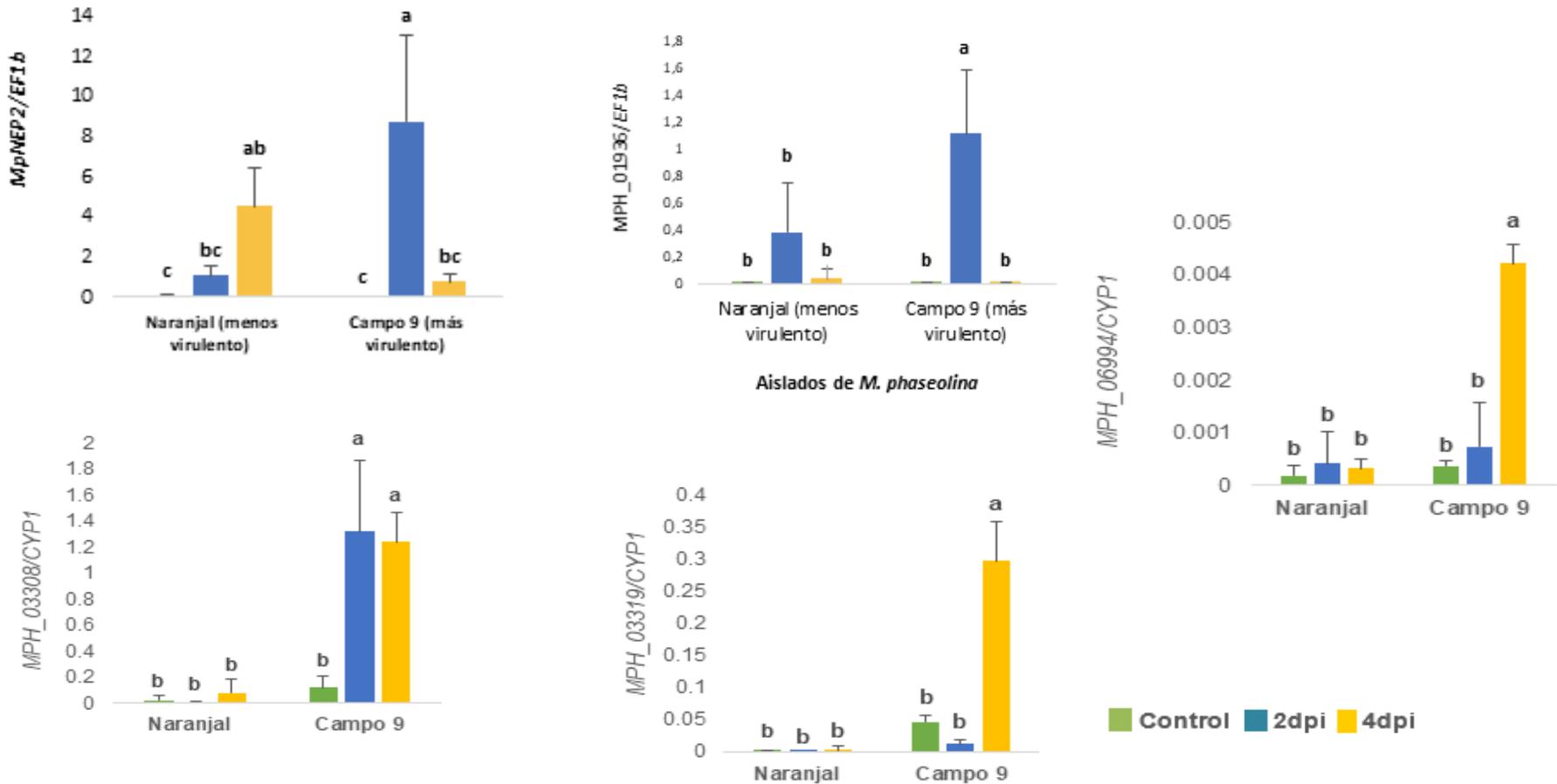
Pectina liasa



RG hidrolasa



Expresión de genes inductoras necrosis y moduladores de la defensa vegetal



Mayor expresión de los genes en el aislado más agresivo

Conclusión

- Identificación de posibles mecanismos de: la defensa de la planta y la infección del hongo
- Identificar los genes que contribuyen a la resistencia de la planta contra el hongo
- Identificar y verificar los genes que contribuyen a la virulencia del hongo

Agradecimientos

Integrantes del grupo:

Bioq. Miguel López, MSc.

Bioq. Belén Ortíz

Bioq. Belén Gaete Humada

Estudiantes:

Hernán Larrea

Grecia Melgarejo

Camila Cabrera

Egresados:

Bioq. Adriana Orrego, MSc.

Bioq. Cecilia Gavilán, MSc.

Bioq. Alan González

Bioq. Sara Amarilla

Ing. Agr. Enzo Unzain (FCA-UNA)

Bioq. Ana Paredes

Bioq. Larissa Recalde

Bioq. Aníbal Arévalos

Bioq. Jennifer Galeano

Ing. Agr. Abhigail Fines (FCA-UNA)

Bioq. Natalia Alvarenga

Colaboradores:

Dr. Mohan Kohli (CAPECO)

Dr. Alberto Paccanaro (Royal Holloway-UL)

Dr. Juan Cáceres (Royal Holloway-UL)

Santiago Noto (UCA)

Wilfrido Inchausti (UCA)

