

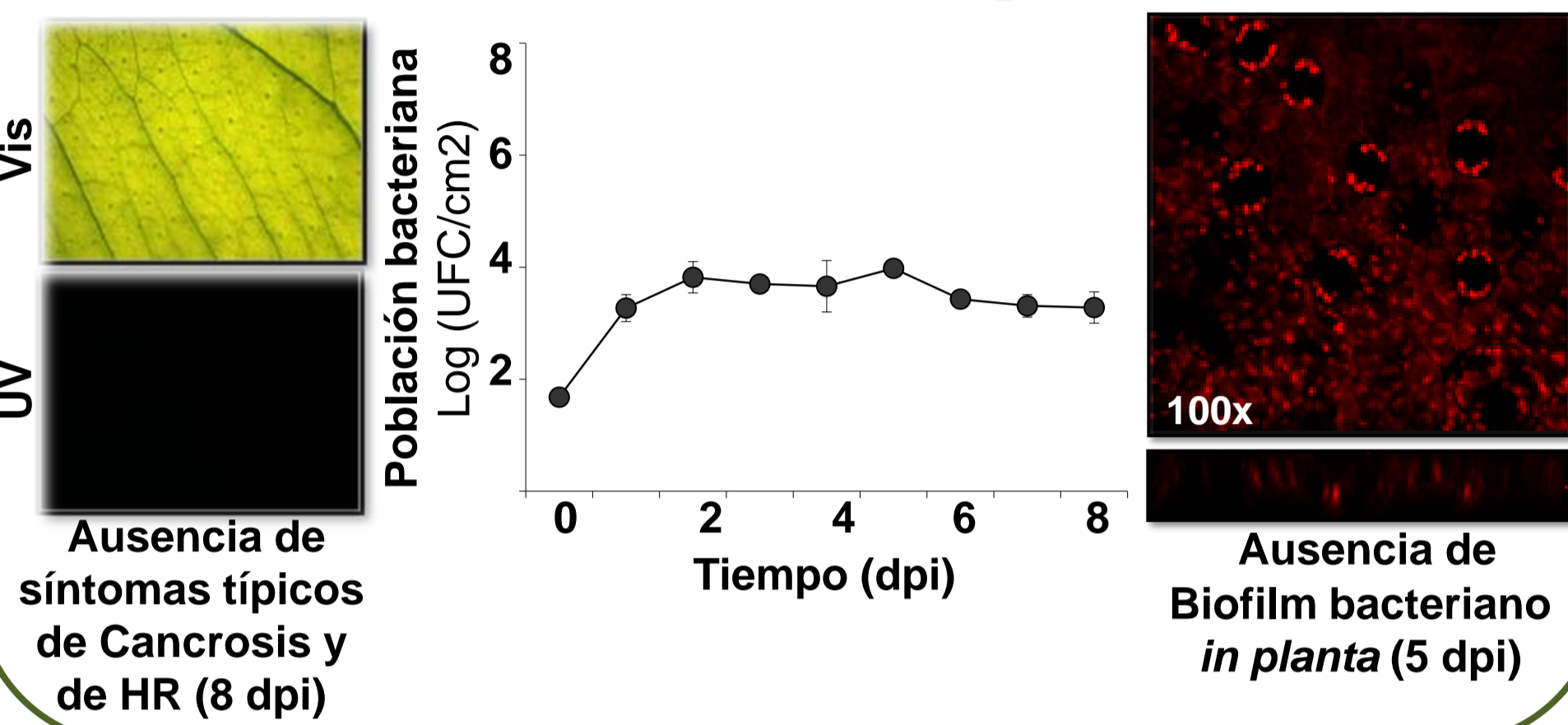
# MICRO ARNs INVOLUCRADOS EN LA RESPUESTA A *XANTHOMONAS* SPP. EN *CITRUS LIMON*

María Amalia Chiesa<sup>1</sup>; Roxana A. Roeschlin<sup>1</sup>; Laura Campos<sup>2</sup>; María Paula Fillipone<sup>3</sup>; Atilio P. Castagnaro<sup>3</sup>; Adrián A. Vojnov<sup>4</sup>; Frederick G. Gmitter Jr.<sup>5</sup>; José Gadea Vacas<sup>2</sup>; María Rosa Marano<sup>1</sup>. mchiesa@unr.edu.ar

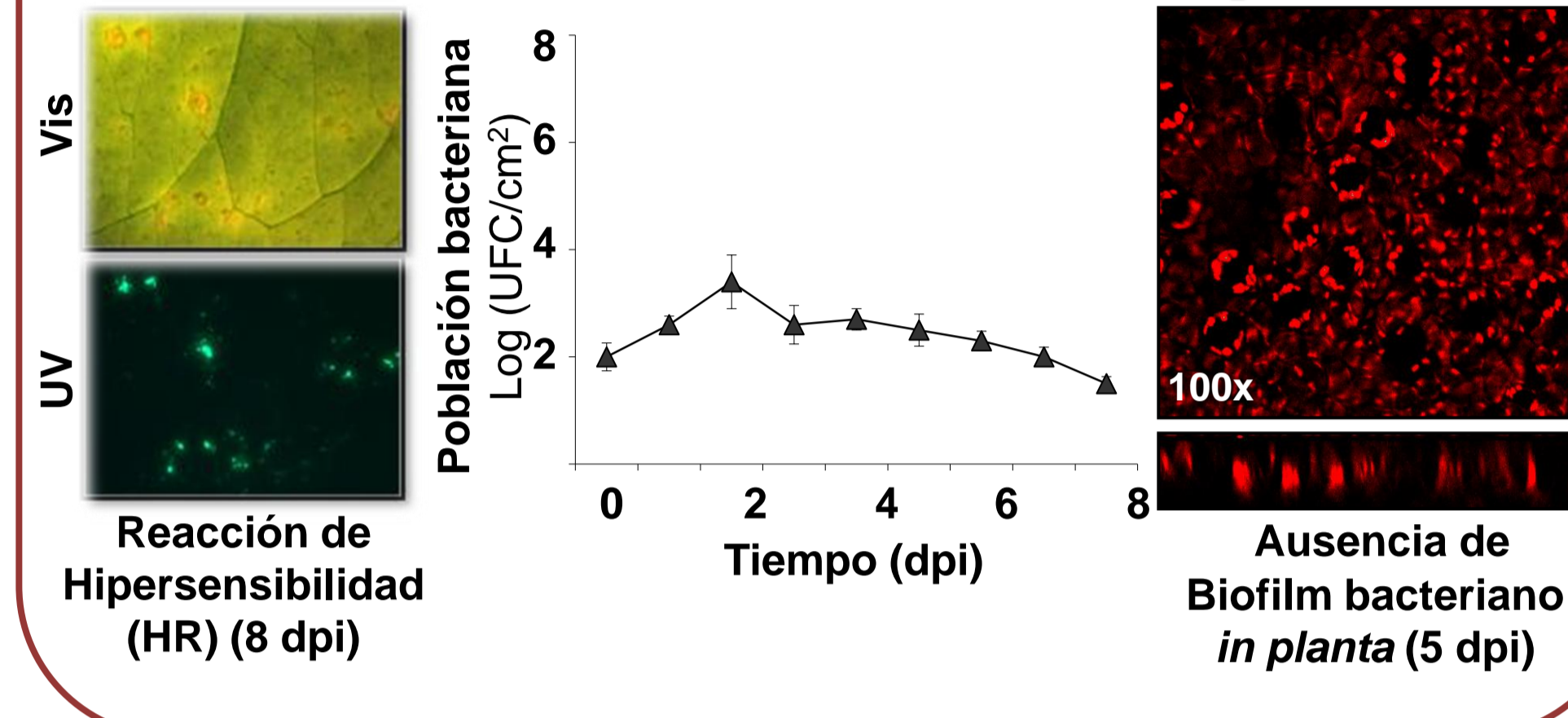
<sup>1</sup>Instituto de Biología Molecular de Rosario-CONICET (IBR), Argentina; <sup>2</sup>Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), Universidad Politécnica de Valencia-CSIC, España; <sup>3</sup>Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (ITA-NOA), Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes (EEAOC)-CONICET, Tucumán, Argentina; <sup>4</sup>Fundación Pablo Cassará-BsAs, Argentina y <sup>5</sup>University of Florida (IFAS), Citrus Research and Education Center, Lake Alfred, U.S.A.

**INTRODUCCIÓN** Las plantas responden a la infección por patógenos a través de un sistema inmune innato basado en el reconocimiento de moléculas asociadas al patógeno o PAMPs. Esta respuesta se denomina inmunidad inducida por PAMPs o PTI (por, *PAMP-triggered immunity*). Algunos PAMPs inducen la expresión de determinados micro ARNs (miR), los cuales regulan la transducción de *señales hormonales* y la expresión de genes de defensa, inhibiendo la colonización del patógeno. Sin embargo, los patógenos exitosos han desarrollado estrategias altamente especializadas para suprimir PTI, conduciendo de este modo a la enfermedad. *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (*X. citri*) es la bacteria causal del cancro cítrico. Todos los cultivares de cítricos son susceptibles a *X. citri*.

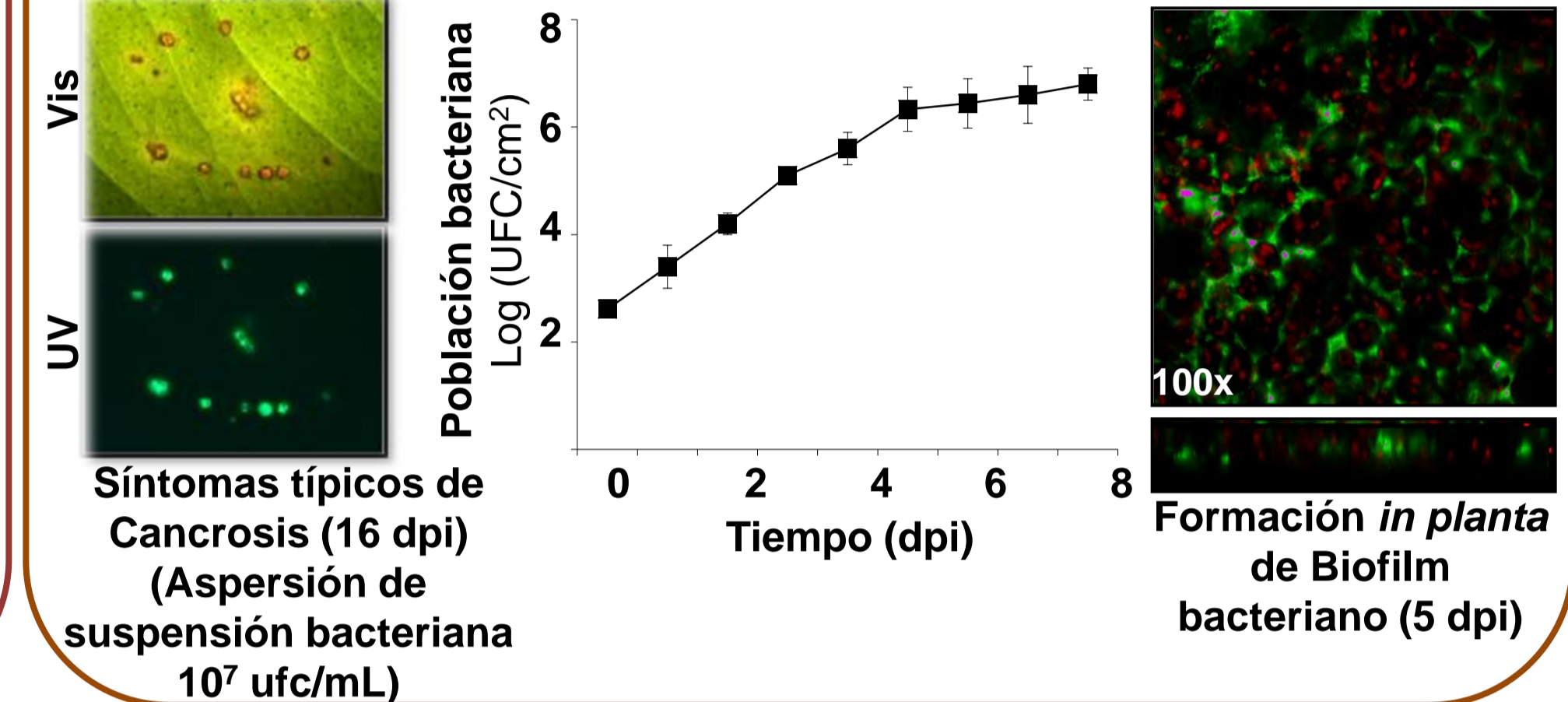
## Interacción No-hospedador *C. limon*-*X. campestris*



## Interacción Incompatible *C. limon*-*X. aurantifolii* tipo C

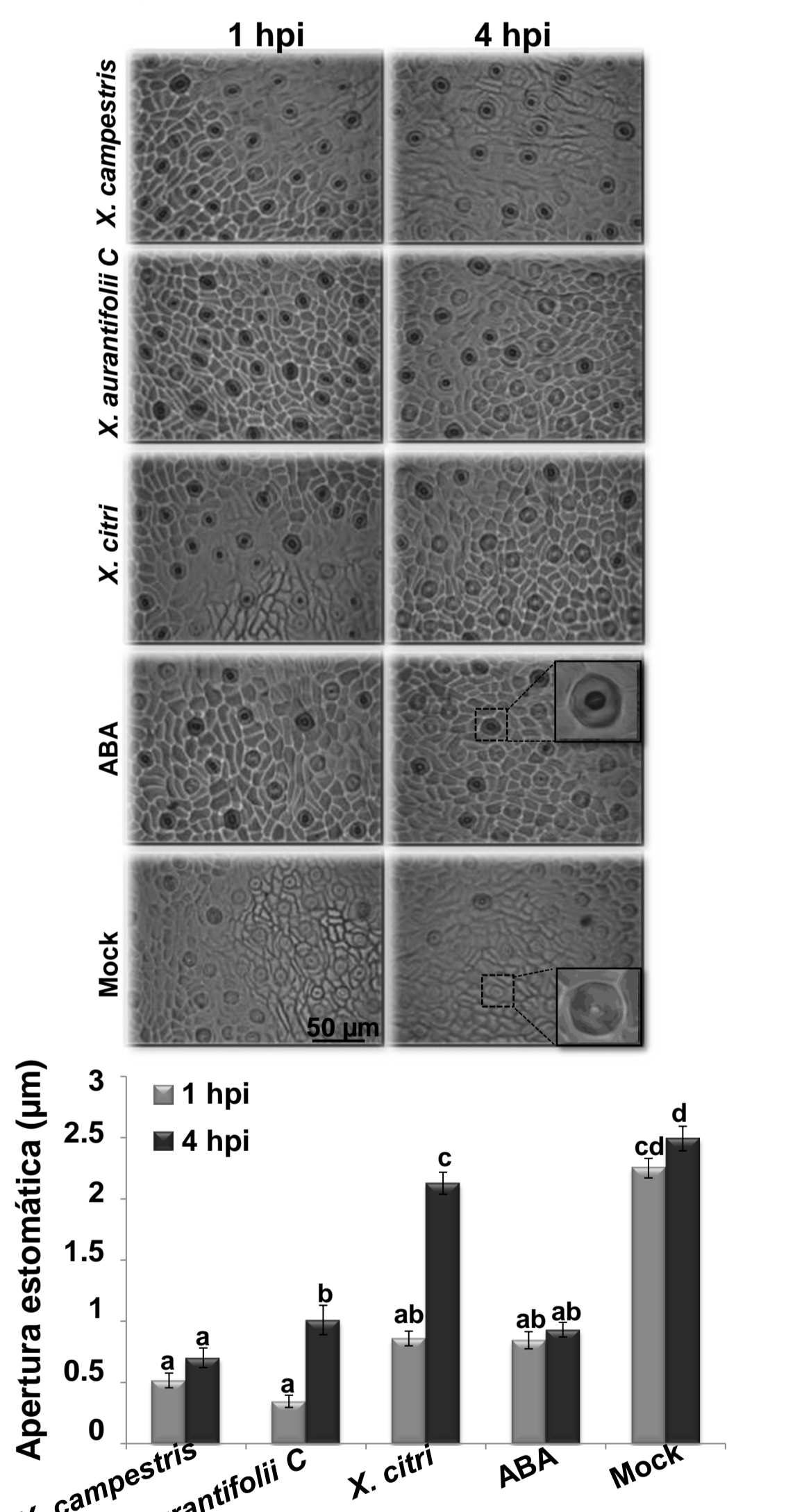


## Interacción Compatible *C. limon*-*X. citri*

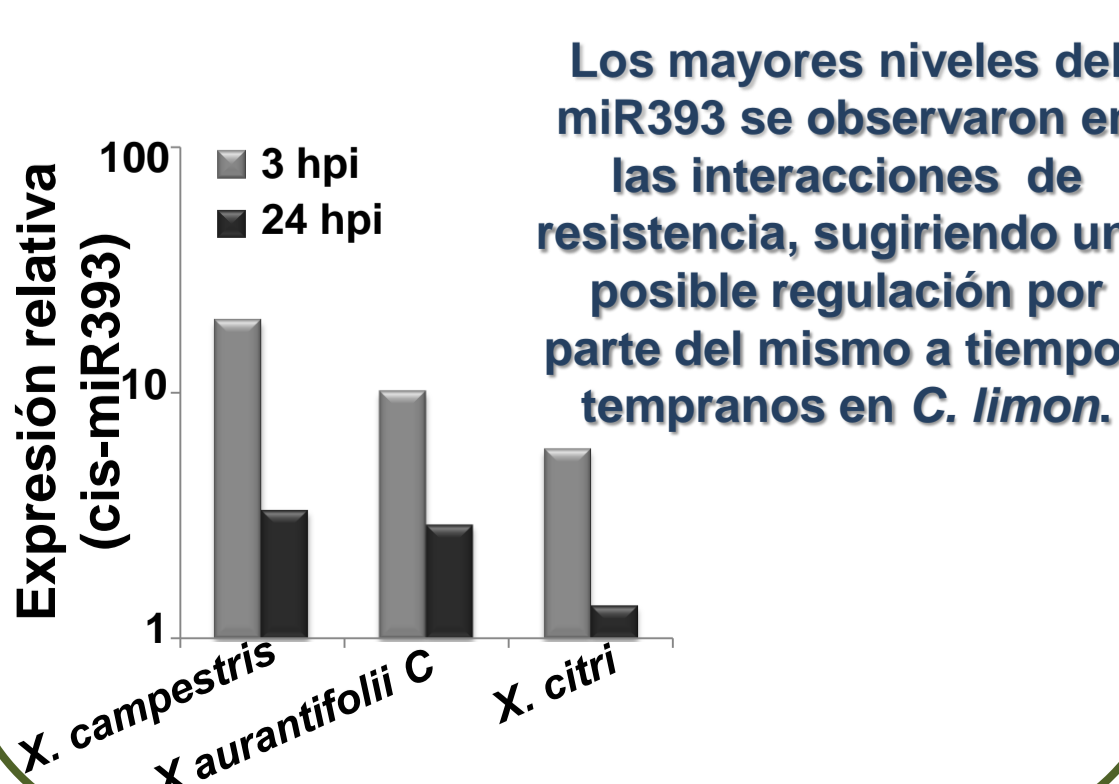


**OBJETIVO:** A fin de estudiar la participación de miARNs en la respuesta inducida por PTI en *C. limon* (limonero), se analizó la expresión diferencial de los miRNs involucrados en señalización hormonal (miR159), estrés oxidativo (miR398) y metabolismo secundario (miR393) en respuesta a *X. citri* (enfermedad) y a otras *Xanthomonas* no patogénicas de limonero (*X. campestris* y *X. aurantifolii* tipo C) (resistencia). La función de estos miARNs en cada una de las interacciones fue analizada a través de estudios fisiológicos, bioquímicos y moleculares.

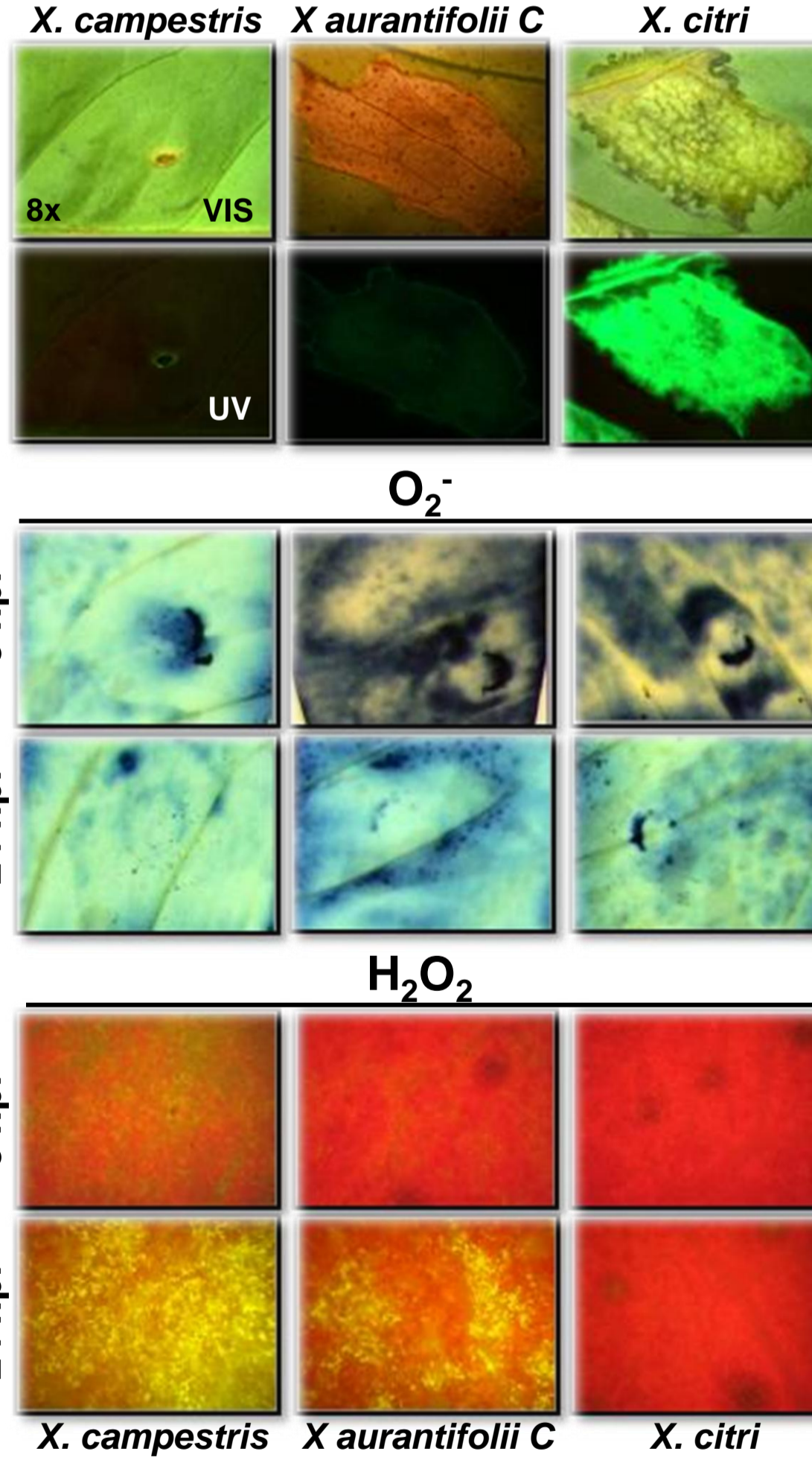
### Análisis del movimiento estomático (Aspersión de 10<sup>7</sup> ufc/mL)



Los mayores niveles del miR393 se observaron en las interacciones de resistencia, sugiriendo una posible regulación por parte del mismo a tiempos tempranos en *C. limon*.



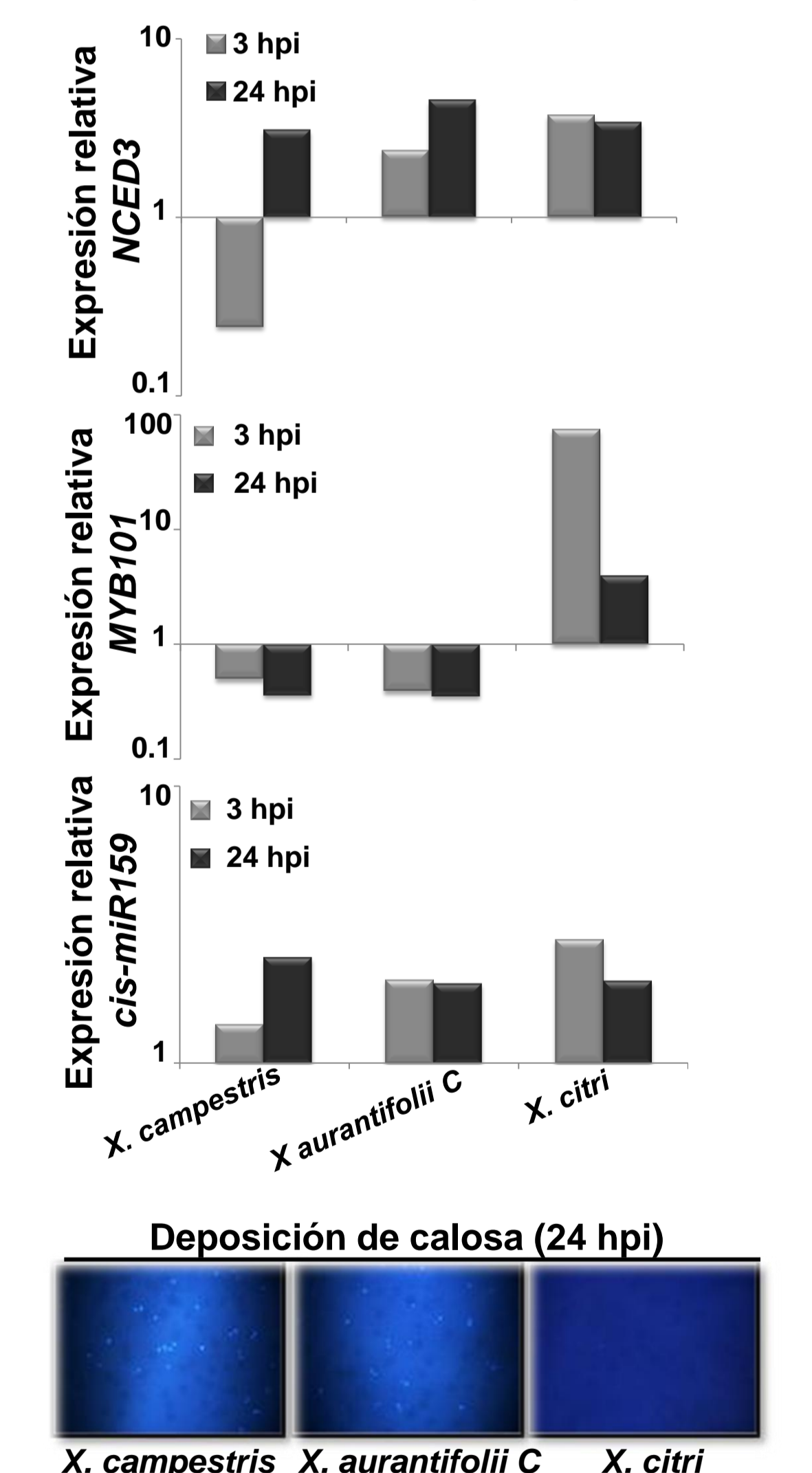
### Análisis de respuesta de defensa-estallido oxidativo Infiltración de 10<sup>7</sup> ufc/mL (16 dpi)



Se observó que *X. campestris* induce la acumulación de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> pero no de O<sub>2</sub><sup>-</sup>, mostrando diferencias importantes con respecto al estallido oxidativo inducido por *X. aurantifolii*-C, que induce una HR típica. Esta acumulación se correlaciona con la inducción de la Cu/ZnSOD. A 3 hpi se observan niveles antagónicos del mRNA de la Cu/ZnSOD y del miR-398, sugiriendo una posible regulación por parte del mismo a tiempos tempranos en *C. limon*, como en *Arabidopsis*.

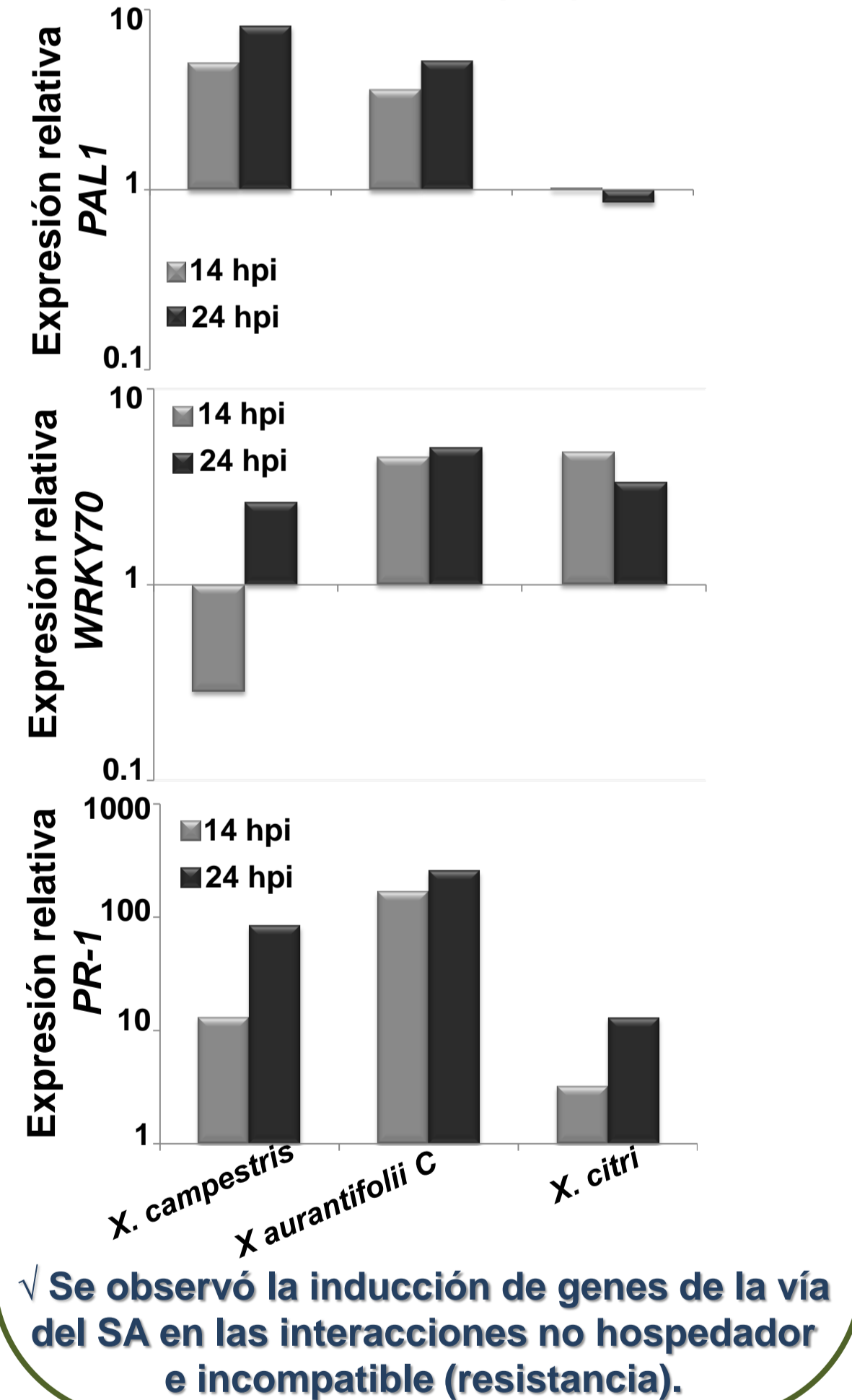
**Agradecimientos:**  
CONICET  
ANPCyT PICT 2011- 1833  
Citrus Research and Education Center, University of Florida (Contrato UF1150 y UF13089)

### Análisis de genes de la vía del Ácido Abscísico (ABA)



Los resultados indican que el miR393 podría ser utilizado como estrategia biotecnológica para manipular la respuesta a *X. citri*.

### Análisis de genes de la vía del Ácido Salicílico (SA)



### Análisis de la vía de los Glucosinolatos (GSL)

