

# Plántulas de *Populus alba* pretratadas con endófitos muestran una mayor tolerancia a *Venturia tremulae*

Autor. Clara Martínez Arias <sup>1</sup>

Otros autores. David Macaya Sanz <sup>2</sup>, Juan Antonio Martín García <sup>2</sup>

1. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural, Universitat Politècnica de València.

2. Departamento de sistemas y Recursos Naturales. ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



## INTRODUCCIÓN

### Hongo patógeno: *Venturia tremulae*

- Afecta a árboles de la sección *Populus*
- Síntomas: decaimiento de brotes y defoliaciones
- Hipótesis: La flora endófito de *Populus alba* contribuye a la tolerancia frente a *V. tremulae*



### Hongos endófitos



Aislados a partir de ramillos de árboles de *Populus alba* (Aranda de Duero)

Identificación molecular de las cepas mediante aislamiento de ADN y amplificación de la región ITS

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Enfrentamientos *in vitro*

- Endófitos vs *V. tremulae*
- Incubación: 22°C/oscuridad
- Interacción evaluada tras 3, 7, 15 y 30 días

Crecimiento medio (mm<sup>2</sup>/día) de *V. tremulae* y observación del tipo de interacción

INTERACCIONES



### Ensayo *in vivo*

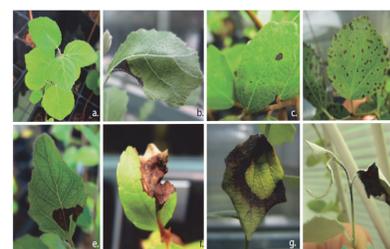
- Inoculaciones**  
1. Mezcla de endófitos: Alícuotas de 5 ml de la solución de esporas (10<sup>6</sup> esporas/ml y 0.5% agar)
2. Esporas del patógeno

#### TRATAMIENTOS:

CONTROL ENDÓFITO (E)	ENDÓFITO + PATÓGENO (E+V)	CONTROL PATÓGENO (V)	CONTROL AGUA (C-)
----------------------	---------------------------	----------------------	-------------------

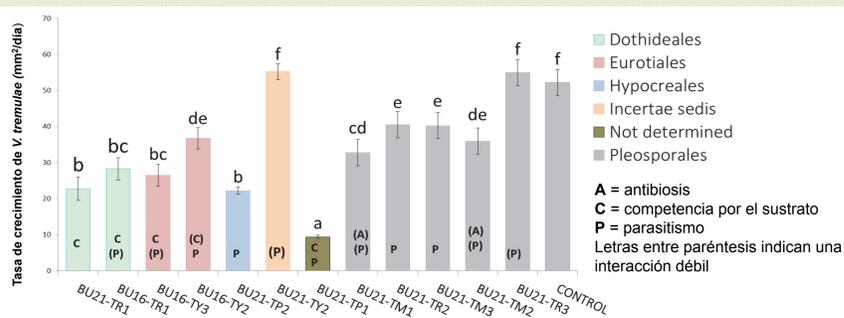
Evaluación de la sintomatología

- Evaluadas 14 y 21 días tras la inoculación con el patógeno
- Porcentaje de hojas infectadas (incidencia)
- Niveles de severidad de 0 a 6



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Enfrentamientos *in vitro*



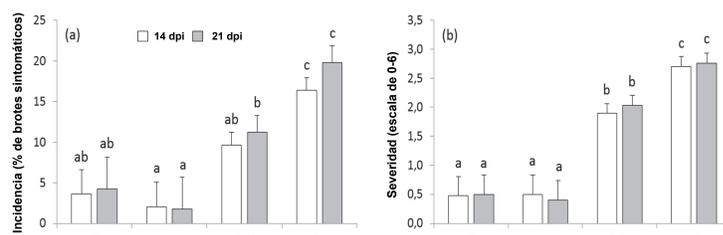
Diez de los doce endófitos analizados redujeron el crecimiento de *V. tremulae in vitro* en comparación con las placas control y fueron seleccionadas para el experimento *in vivo*.

✓ BU21-TP1 (endófito no identificado) ejerció la inhibición más fuerte contra el patógeno a través del mecanismo de competencia por el sustrato y micoparasitismo.

✓ Las cepas BU21-TR1 (Dothideales) y BU21-TP2 (Hypocreales) también mostraron valores de inhibición de *V. tremulae* elevados debido a la rapidez de colonización del medio de cultivo y el parasitismo, respectivamente.

✓ La cepa BU21-TP2 mostró una clara interacción parasítica frente al patógeno, reduciendo su crecimiento de 0.52 mm<sup>2</sup>/día a 0.22 mm<sup>2</sup>/día.

### Ensayo *in vivo*



✓ Las plantas V sufrieron una mayor incidencia de síntomas que las plantas E+V, tanto a los 14 como a los 21 d.p.i. (días post-infección).

✓ La media de reducción de la incidencia de sintomatología de las plantas E+V fue del 43.18% en comparación con las plantas V. Se observó una tendencia similar en los valores de severidad de la enfermedad, mostrando las plantas E+V valores inferiores que las plantas V. Sin embargo, el nivel de síntomas de las plantas V fue, en general, bajo debido posiblemente a la tolerancia de la especie *P. alba* al patógeno.

## CONCLUSIONES

- Este estudio proporciona evidencias del papel de los hongos endófitos en la tolerancia de árboles de regiones templadas frente a patógenos
- Algunos endófitos de *P. alba* parecen actuar como una segunda línea de defensa tras la resistencia de tipo genético
- Su inoculación artificial durante las fases tempranas del desarrollo podría mejorar el estado fitosanitario de las plantas.

