Bioestimulantes microbianos frente a la seca del alcornoque

J. Ruiz [1] · K. Onoszko [2] · J. Campos-Serrano [2] · A. Á. García Mayoral [2] · R. J. Cabrera-Puerto [2] · H. Abdelrahman [3] · F. J. Ruiz-Gómez [4]

1: Agrolainez e Hijos, S.L.; 2: Dpto. de Ingeniería Forestal, Universidad de Córdoba; 3:Facultad de Agricultura, Universidad de El Cairo ; 4: Instituto Interuniversitario del Sistema Tierra de Andalucía (IISTA)

EL PROBLEMA

La **seca** es el principal síndrome de decaimiento de las dehesas ibéricas. El oomiceto ***Phytophthora cinnamomi*** pudre las raíces finas de encinas y alcornoques, causa defoliación y la muerte del arbolado. Su control es muy difícil en paisajes multifuncionales como la dehesa, donde se entrelazan usos agrícolas y forestales.

Es uno de los patógenos vegetales más destructivos del mundo y el **cambio climático** agrava su impacto. Los **fungicidas convencionales** conllevan riesgos ambientales, por lo que se buscan alternativas sostenibles para viveros y restauración.



Fuente: https://www.europasur.es/

+5.000 especies hospedantes descritas para el patógeno en todo el mundo

OBJETIVO

Evaluar si **VESTA**, un bioestimulante comercial basado en **consorcios microbianos**, mejora el estado fisiológico del alcornoque y reduce la presión del patógeno en el sustrato.

(i) comparamos dos métodos de aplicación sobre la respuesta fisiológica de la planta

(ii) cuantificamos su efecto sobre el inóculo del patógeno mediante qPCR.

¿CÓMO LO ESTUDIAMOS?

Ensayo en invernadero de **45 días** con **120 plántulas** de alcornoque, inoculadas con *P. cinnamomi* o con inóculo estéril (control); 6 bloques de tratamiento y 2 controles (positivo y negativo) y tratadas con VESTA por dos vías:



FERTIGACIÓN (V1)
100 mL de VESTA cada 15 días, sustituyendo el riego

SATURACIÓN (V2)
2 aplicaciones de 500 mL hasta saturar el sustrato

Medimos **fisiología** (fotosíntesis neta, conductancia estomática, transpiración, eficiencia del PSII y del uso del agua) con un analizador portátil, y el **ADN del patógeno** en el sustrato mediante **qPCR**.

RESULTADOS CLAVE

10× **menos inóculo** del patógeno en el sustrato tratado (0,001 vs 0,011 ng·mL^{-1})

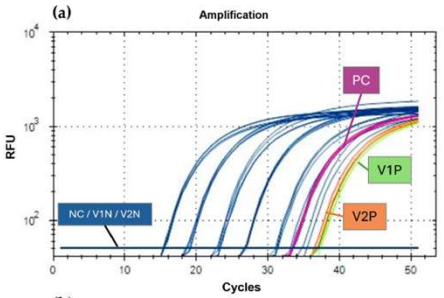
↑↑ **más fotosíntesis**, conductancia estomática y eficiencia del fotosistema II (ΦPSII)

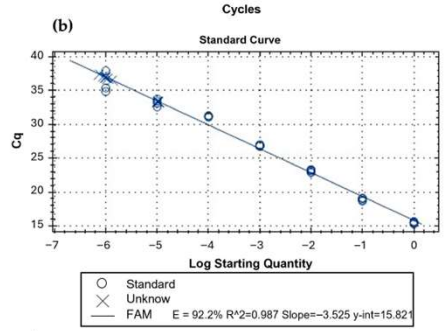
2× **doble acción**: suprime al patógeno y refuerza la planta a la vez

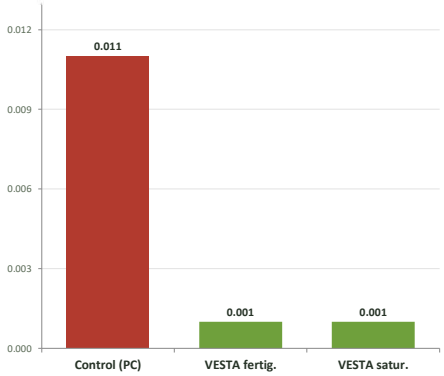
V1 **fertigación > saturación**: mejor método de aplicación del producto

PATÓGENO (qPCR)

Con VESTA un orden de magnitud menos de ADN del patógeno (ng · mL^{-1}), independientemente del método de aplicación.

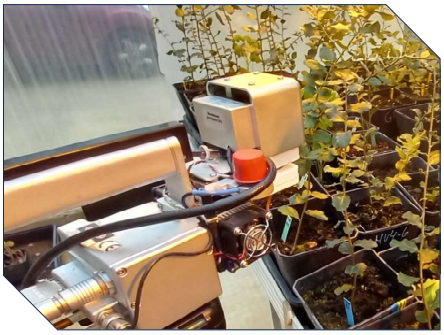


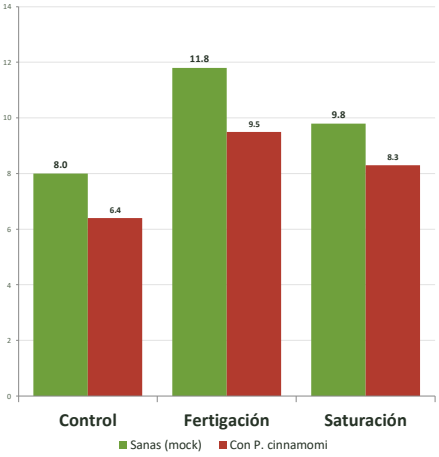




FISIOLOGÍA

Fotosíntesis neta (A) al final del ensayo (µmol $CO_2 \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$). Las plantas tratadas con VESTA por fertigación alcanzan los valores más altos, tanto sanas como infectadas.





CONCLUSIONES

- VESTA mejora la fisiología del alcornoque y reduce la abundancia del patógeno de forma simultánea (**doble mecanismo de acción**).
- La fertigación resulta más eficaz que la saturación del sustrato.
- Herramienta de base biológica prometedora para viveros y programas de restauración del alcornocal mediterráneo, sin fitosanitarios.



VESTA by Sovitae
Working for Better Soil & Plant Health
www.sovitae.com

Financiación: Proyecto LIFE FAGESOS (LIFE21-CCA-IT-LIFE-FAGESOS/101074466) / Agrolainez, S.L.

Publicado en *Forests* 2026, 17, 435 · doi.org/10.3390/f17040435