

POTENCIAL DE BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS BUZ-14 PARA EL CONTROL DE PENICILLIUM DIGITATUM Y PENICILLIUM ITALICUM: ESTUDIOS PRELIMINARES

Calvo, H., Sánchez, J., Blanco, D., Oria, R. y Venturini, M.E.

Grupo de Investigación en Alimentos de Origen Vegetal. Universidad de Zaragoza.
Miguel Servet 177, 50013-Zaragoza. *Email: oria@unizar.es



Universidad Zaragoza



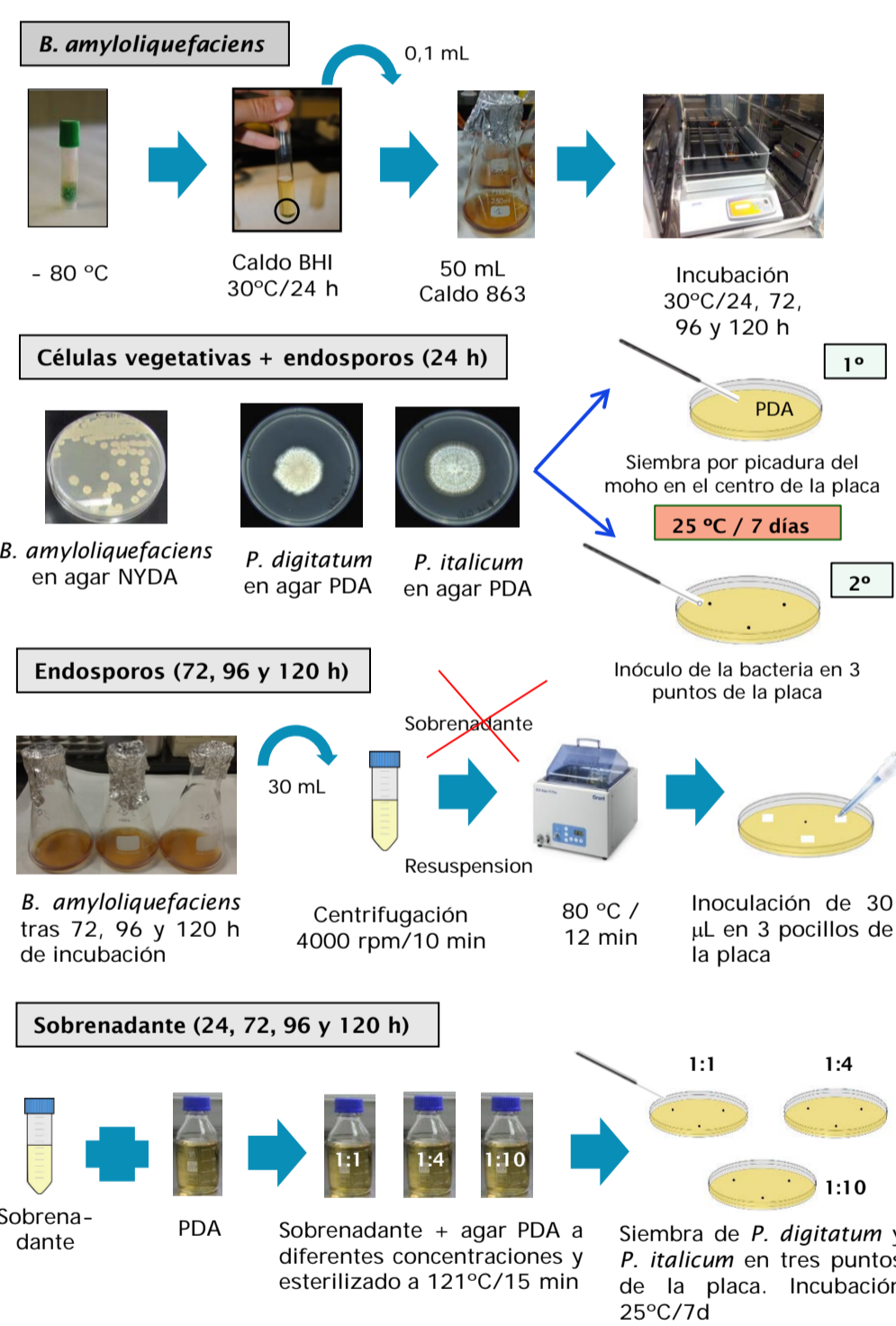
INTRODUCCIÓN

La producción mundial de cítricos se sitúa en torno a los 115 millones de toneladas anuales, representando las naranjas y los limones más del 55 % y 11 % de la producción total de estos productos, respectivamente. España es el primer exportador mundial de cítricos para consumo en fresco. Uno de los principales problemas para su comercialización es la aparición de podredumbres durante su distribución y comercialización, siendo *Penicillium digitatum* y *P. italicum*, responsables de la podredumbre verde y azul respectivamente, los principales responsables de las pérdidas (entre un 5-10 % de la producción).

Tradicionalmente, y también hoy en día, el control de enfermedades de post-cosecha en España se realiza mediante tratamientos en las centrales citrícolas con fungicidas químicos de síntesis. Sin embargo, las limitaciones impuestas por la legislación y las cadenas de distribución, así como el aumento del mercado ecológico hacen necesaria la búsqueda de alternativas a su uso. Entre estas alternativas destacan el empleo de microorganismos antagonistas (biocontrol) y, en especial, numerosas especies del género *Bacillus*, capaces de sintetizar sustancias activas con un elevado potencial antifúngico.

El **objetivo** de este trabajo es estudiar el potencial de inhibición *in vitro* de una nueva cepa de *B. amyloliquefaciens*, especie capaz de sintetizar ciertos lipopéptidos y policétidos con elevada actividad antifúngica, frente a *P. digitatum* y *P. italicum*. Para ello se ha evaluado la actividad antifúngica de células vegetativas, endosporos, sobrenadantes y combinación de ellos, obtenidos a diferentes tiempos de incubación, frente a estas dos especies fúngicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

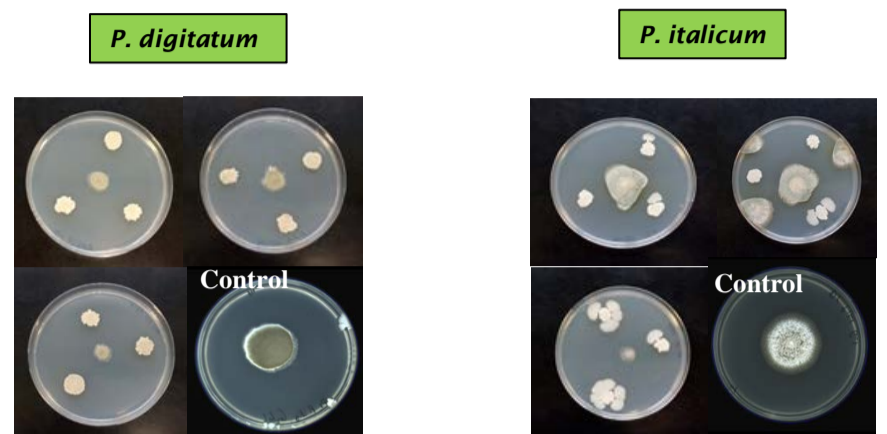


CONCLUSIONES

***B. amyloliquefaciens* BUZ-14 ha demostrado una elevada actividad *in vitro* frente a *P. digitatum* y *P. italicum*, especialmente los extractos obtenidos tras 72 h de incubación, inhibiendo totalmente su crecimiento. Estos resultados avalan el interés de llevar a cabo estudios de inhibición *in vivo* frente a estas dos especies fúngicas.**

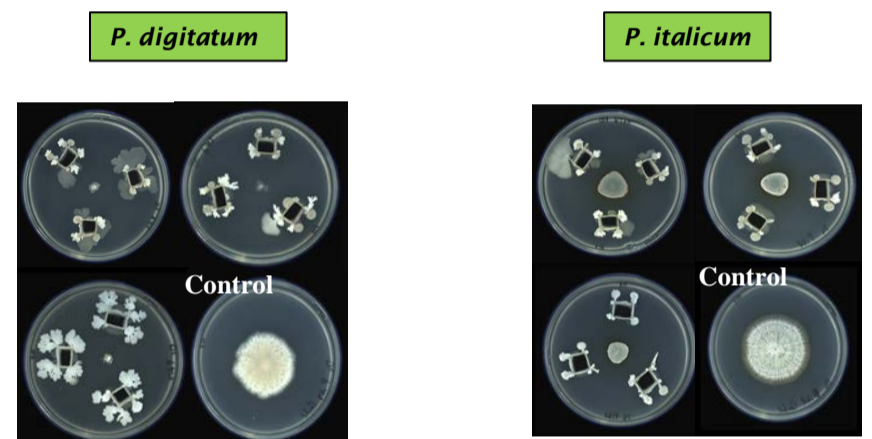
RESULTADOS

Células vegetativas + endosporos (24 h)



Las células vegetativas + endosporos tras 24 h de incubación exhibieron halos de inhibición que redujeron el crecimiento de *P. digitatum* en un 60 %, y el de *P. italicum* en un 39 %, respecto al control.

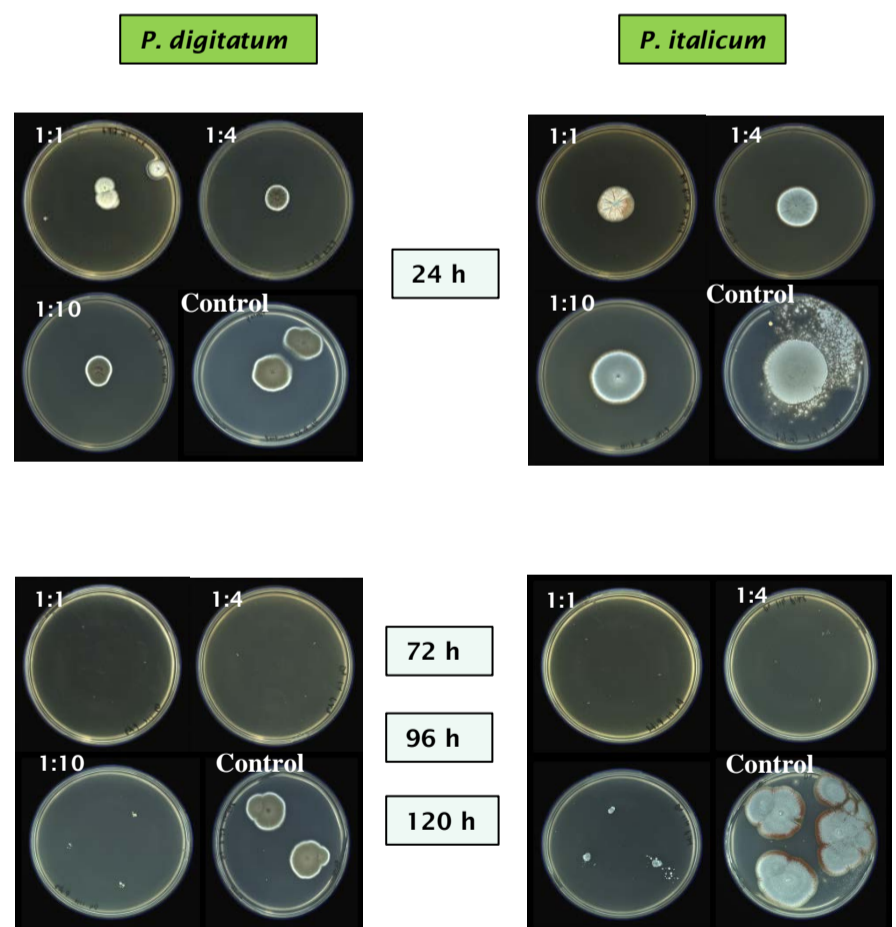
Endosporos (72, 96 y 120 h)



Los endosporos obtenidos tras 72, 96 y 120 h obtuvieron una reducción del crecimiento de *P. digitatum*, respecto al control, del 80%.

En el caso de *P. italicum* se obtuvo una inhibición del 65 % a las 72 h, aumentando hasta el 95 % tras 96 h y 120 h de incubación.

Sobrenadante (24, 72, 96 y 120 h)



Los sobrenadantes obtenidos tras **24 horas** de incubación en proporciones 1:1 y 1:4 inhibieron ligeramente la esporulación de *P. digitatum* y *P. italicum*, pero no el micelio fértil, alcanzando prácticamente el mismo crecimiento que el control. Sin embargo, en proporción 1:10 no se observó ninguna diferencia respecto al control.

Tras **72, 96 y 120 horas** de incubación, el crecimiento de *P. digitatum* fue inhibido en un 100 % con las tres concentraciones de extractos (1:1, 1:4 y 1:10). Lo mismo ocurrió con las dos primeras concentraciones testadas frente a *P. italicum*, aunque con 1:10 la inhibición disminuyó ligeramente, a un 90 %.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del proyecto LIFE+ CERO RESIDUOS (Programa de Política Medioambiental) LIFE12 ENV/ES/000902 www.ceroresiduos.eu

