

RECUBRIMIENTOS COMESTIBLES FORMULADOS CON SALES ANTIFÚNGICAS PARA EL CONTROL DE LA PODREDUMBRE PEDUNCULAR DE LOS CÍTRICOS CAUSADA POR *LASIODIPLODIA THEOBROMAE*

Fuentes-González, M.M., De la Fuente, B., Pérez-Gago, M.B., Palou, L.

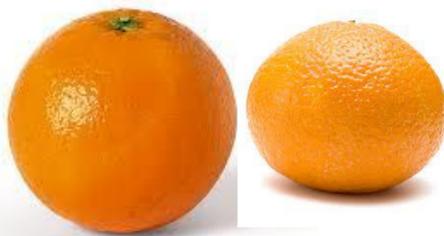
Centre de Tecnologia Postcollita (CTP), Institut Valencià d'Investigacions Agràries (IVIA), 46113 Montcada, València

INTRODUCCIÓN

La demanda de productos sostenibles y respetuosos con la salud y el medio ambiente hace necesaria la búsqueda de alternativas a los fungicidas químicos de síntesis para el control de las enfermedades de poscosecha en cítricos. Una alternativa no contaminante son los recubrimientos comestibles antifúngicos formulados con sales GRAS (“generally recognized as safe”).

OBJETIVO

Evaluar el efecto de los recubrimientos comestibles en el control de la podredumbre peduncular de los cítricos, causada por *Lasiodiplodia theobromae*, en mandarinas ‘Ortanique’ y naranjas ‘Barnfield’.

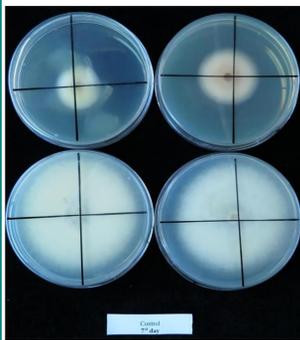


MATERIALES Y MÉTODOS

Cultivo de la cepa *L. theobromae* en placas de PDA. Extracción de discos e inoculación en ensayos *in vivo* e *in vitro*.



Ensayo *in vitro* de la actividad antifúngica de las sales GRAS (Tabla 1) a diferentes concentraciones.



Formulación de recubrimientos comestibles con hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), cera de abeja (BW) y sales GRAS.



Ensayos *in vivo*. Inoculación de discos de *L. theobromae* en la zona peduncular de mandarinas ‘Ortanique’ y naranjas ‘Barnfield’ (foto).



Aplicación del recubrimiento comestible a las 48 h de la inoculación fúngica.



Medida de la severidad de la enfermedad (diámetro de la lesión) tras incubación a 28 °C de 7 d en mandarinas y 15 d en naranjas (Figura 1).



CONCLUSIONES

Los resultados muestran que los recubrimientos con mayor actividad antifúngica, tanto en mandarinas como en naranjas, fueron los que contenían 2% de PS, 2% de SB ó 0,1% de SEP, con una reducción de la severidad de la podredumbre peduncular del 50, 40 y 25% respectivamente en mandarinas y del 60 y 30% respectivamente en naranjas, tras una incubación a 28 °C de 7 o 15 d.

AGRADECIMIENTOS

A Fontestad S.A. (Valencia) por la fruta proporcionada para este estudio. Financiación: IVIA y Fondos FEDER (Proyecto 51910) e INIA (Proyecto RTA-2012-00061-00-00).



fuentes_margon@gva.es

RESULTADOS

ENSAYOS *IN VITRO*

Tabla 1

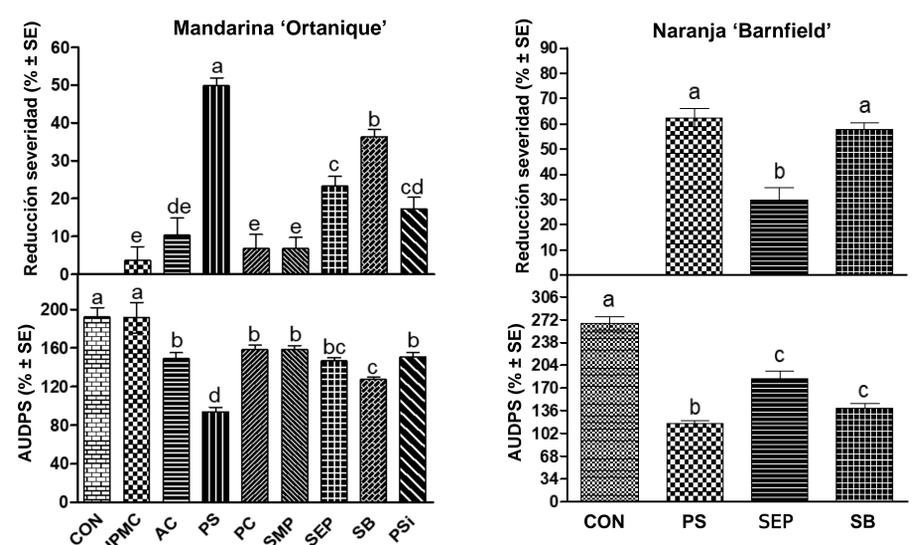
Porcentaje de inhibición del crecimiento radial de *Lasiodiplodia theobromae* en placas de PDA con sales GRAS a diferentes concentraciones después de 7 días de incubación a 25°C.

Sales GRAS	Acrónimo	Concentración (%)	Inhibición de <i>L. theobromae</i> (%) ^a	
			Ensayo <i>in vivo</i>	Día 7
Fosfato amónico	Aph	0,2		3,15j
		1		0j
		2		48,06gh
Bicarbonato amónico	ABC	0,2		100a
		1		100a
		2		100a
Carbonato amónico	AC	0,2	X	100a
		1		100a
		2		100a
Bicarbonato sódico	SBC	0,2		72,6de
		1		100a
		2		100a
Benzoato sódico	SB	0,2		59,49f
		1		100a
		2	X	100a
Carbonato sódico	SC	0,2		100a
		1		100a
		2		100a
Propionato de sodio	SP	0,2		47,22h
		1		71,76e
		2		83,53bc
Metilparabeno sódico	SMP	0,01	X	44,2h
		0,05		82,52bcd
		0,1		100a
Etilparabeno sódico	SEP	0,01	X	29,07i
		0,05		100a
		0,1		100a
Sorbato potásico	PS	0,2		72,77de
		1		90,75ab
		2	X	100a
Carbonato potásico	PC	0,2	X	100a
		1		100a
		2		100a
Silicato potásico	Psi	0,2		57,48fg
		1		100a
		2	X	100a
Bicarbonato potásico	PBC	0,2		75,63cde
		1		100a
		2		100a

^a Reducción del diámetro de la colonia respecto al tratamiento control (placas de PDA solo). Medias con diferentes letras son significativamente diferentes según el test de la Mínima Diferencia Significativa (MDS) de Fisher ($p < 0,05$) realizado tras un ANOVA.

ENSAYOS *IN VIVO*

Figura 1



AUDPS: Área bajo la escalera de progreso de la enfermedad.

Medias con diferentes letras son significativamente diferentes según el test de la Mínima Diferencia Significativa (MDS) de Fisher ($p < 0,05$) realizado tras un ANOVA.