

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS AL PROPICONAZOLE PARA EL CONTROL DE PODREDUMBRE AMARGA EN NARANJA DE OMBLIGO (*Citrus sinensis*)

Mitidieri, Mariel^{1*}, Constantin, Bruno^{2*} y Frangi, Horacio^{2*}

* Los autores participaron del trabajo en igual proporción.

1 EEA INTA San Pedro. Bueno Aires

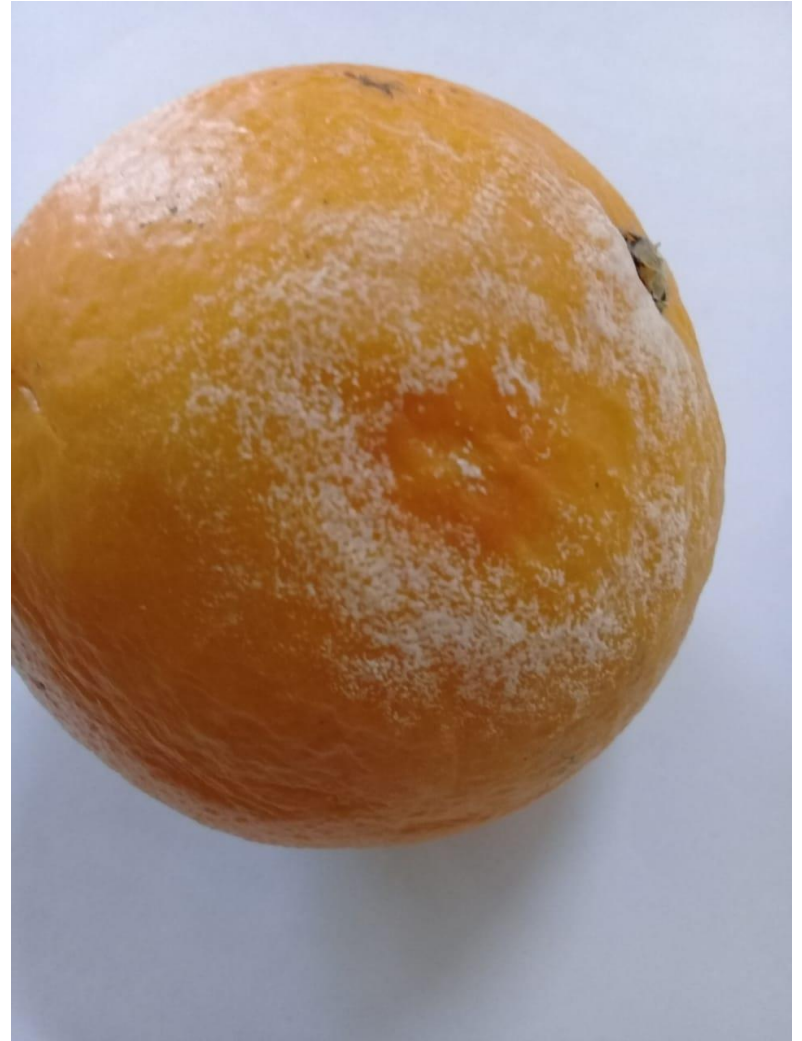
2 Coexco S.A.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

INTRODUCCIÓN

- ❑ La podredumbre amarga (*Geotrichum candidum* var. citri-aurantii) es un hongo que afecta a los cítricos y puede causar grandes pérdidas postcosecha debido a podredumbres
- ❑ Uno de los principales destinos de exportación de los cítricos argentinos es la UNION EUROPEA (UE)
- ❑ En la actualidad, en la UE existe un solo producto registrado con eficacia para su control, que es el propiconazole
- ❑ En UE su utilización está permitida solo hasta el 2/9/2021, por lo que se genera incertidumbre para el control de esta enfermedad y los problemas que podrían aparecer en los cítricos exportados desde Argentina



OBJETIVO

- ❑ El objetivo del presente trabajo es evaluar distintos productos fungicidas y sanitizantes alternativos al propiconazole con referencia al control de esta enfermedad
- ❑ Para ello se realizaron dos ensayos en el empaque de COEXCO S.A.

ENSAYO N°1

MATERIALES Y MÉTODOS

- ❑ El ensayo se realizó sobre la variedad de naranja Navel Lane Late. La misma presentaba a la cosecha un índice refractométrico de 12-14 °brix
- ❑ Se cosecho con el mayor cuidado posible y luego fue lavada con agua y limpiada con cepillos
- ❑ Se produjo una herida con un punzón de 18 agujas de 3 mm en la zona ecuatorial de cada fruto.
- ❑ Se realizó la inoculación con una cepa del hongo aislada de la zona, con una micropipeta que dosifica una gota de 15 μ l



MATERIALES Y MÉTODOS

- ❑ Una vez inoculados los frutos fueron acondicionados en bolsas de red
- ❑ Luego de transcurrido 5 horas se realizó el tratamiento con el fungicida y/o el sanitizante correspondiente mediante la inmersión (60 segundos) de 15 frutos y los tratamientos por aspersión se realizaron sobre un cajón de plástico abierto
- ❑ Cada tratamiento tuvo 3 repeticiones
- ❑ Se realizó un recuento semanal de frutos que presentaron podredumbres, es decir, a los 7,14,21 y 28 días
- ❑ Por ultimo se realizó una análisis estadístico de la varianza de cada ensayo usando el programa SAS Universitario.

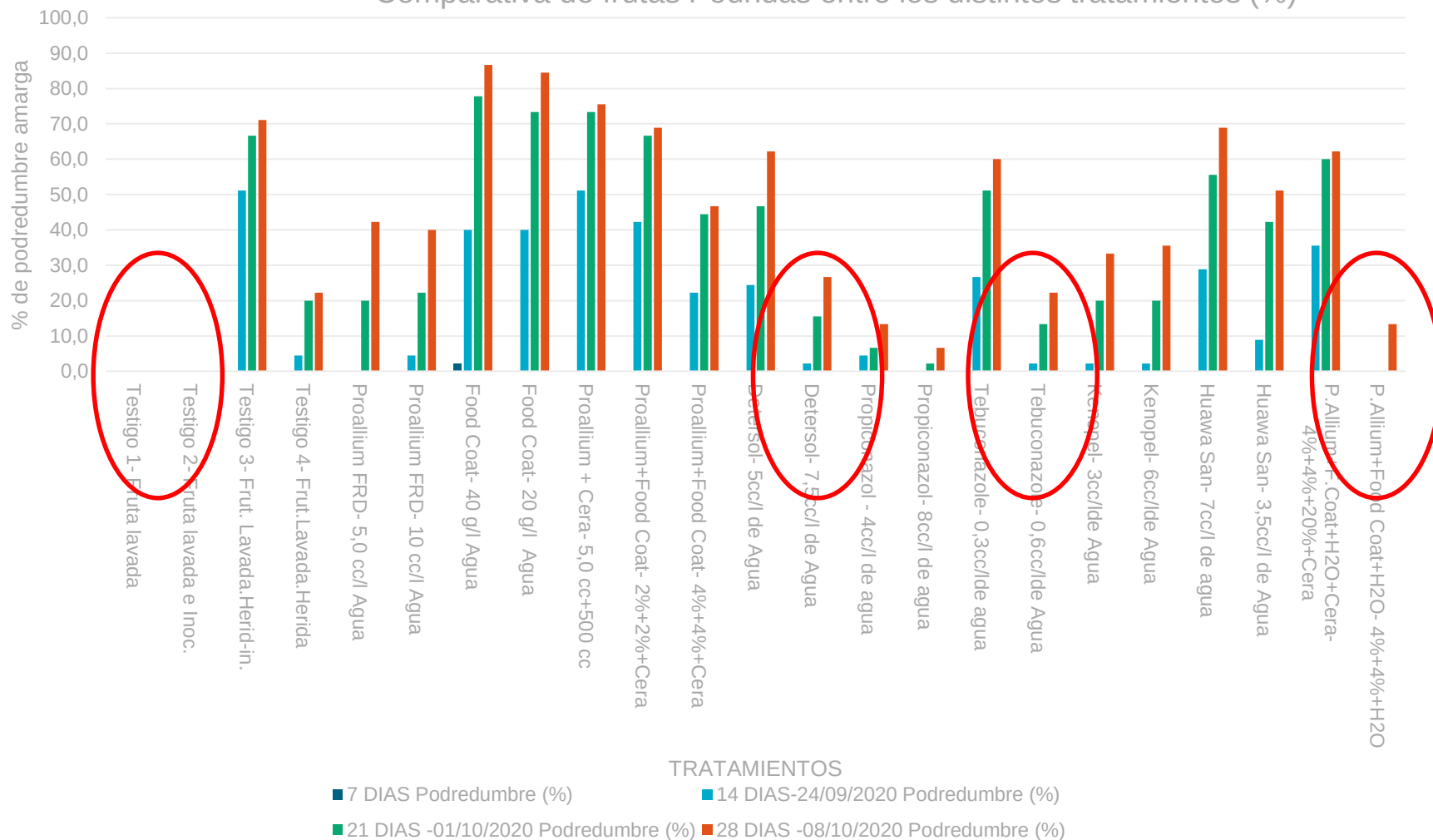


TRATAMIENTOS

TRATAMIENTOS				
	Productos	Dosis	Met. Apli.	N° de frutos
1	Testigo 1	Fruta lavada		45
2	Testigo 2	Fruta lavada e Inoc.		45
3	Testigo 3	Frut. Lavada.Herid-in.		45
4	Testigo 4	Frut.Lavada.Herida		45
5	Proallium FRD- Ácidos orgánicos de aliáceas	5,0 cc/l Agua	Inmersion 60 "	45
6	Proallium FRD- Ácidos orgánicos de aliáceas	10 cc/l Agua	Inmersion 60 "	45
7	Food Coat- Ésteres de glicerol con ácido palmítico y esteárico	40 g/l Agua	Inmersion 60 "	45
8	Food Coat- Ésteres de glicerol con ácido palmítico y esteárico	20 g/l Agua	Inmersion 60 "	45
9	Proallium + Cera	5,0 cc+500 cc	Aspersion	45
10	Proallium+Food Coat	2%+2%+Cera	Aspersion	45
11	Proallium+Food Coat	4%+4%+Cera	Aspersion	45
12	Detersol- ácido peracético + peróxido de hidrogeno SC 5,9 + 29%	5cc/l de Agua	Inmersion 60 "	45
13	Detersol- ácido peracético + peróxido de hidrogeno SC 5,9 + 29%	7,5cc/l de Agua	Inmersion 60 "	45
14	Propiconazol – SC 25%	4cc/l de agua	Inmersion 60 "	45
15	Propiconazol - SC 25%	8cc/l de agua	Inmersion 60 "	45
16	Tebuconazole- SC 43%	0,3cc/lde agua	Inmersion 60 "	45
17	Tebuconazole- SC 43%	0,6cc/lde Agua	Inmersion 60 "	45
18	Guazatina- SC 40%	3cc/lde Agua	Inmersion 60 "	45
19	Guazatina- SC 40%	6cc/lde Agua	Inmersion 60 "	45
20	Huwa San- Peróxido de hidrogeno	7cc/l de agua	Inmersion 60 "	45
21	Huwa San- Peróxido de hidrogeno	3,5cc/l de Agua	Inmersion 60 "	45
22	P.Allium+F.Coat+H2O+Cera	4%+4%+20%+Cera	Aspersion **	45
23	P.Allium+Food Coat+H2O	4%+4%+H2O	Inmersion 60 "	45

RESULTADOS

Comparativa de frutas Podridas entre los distintos tratamientos (%)



ENSAYO N°2

MATERIALES Y MÉTODOS

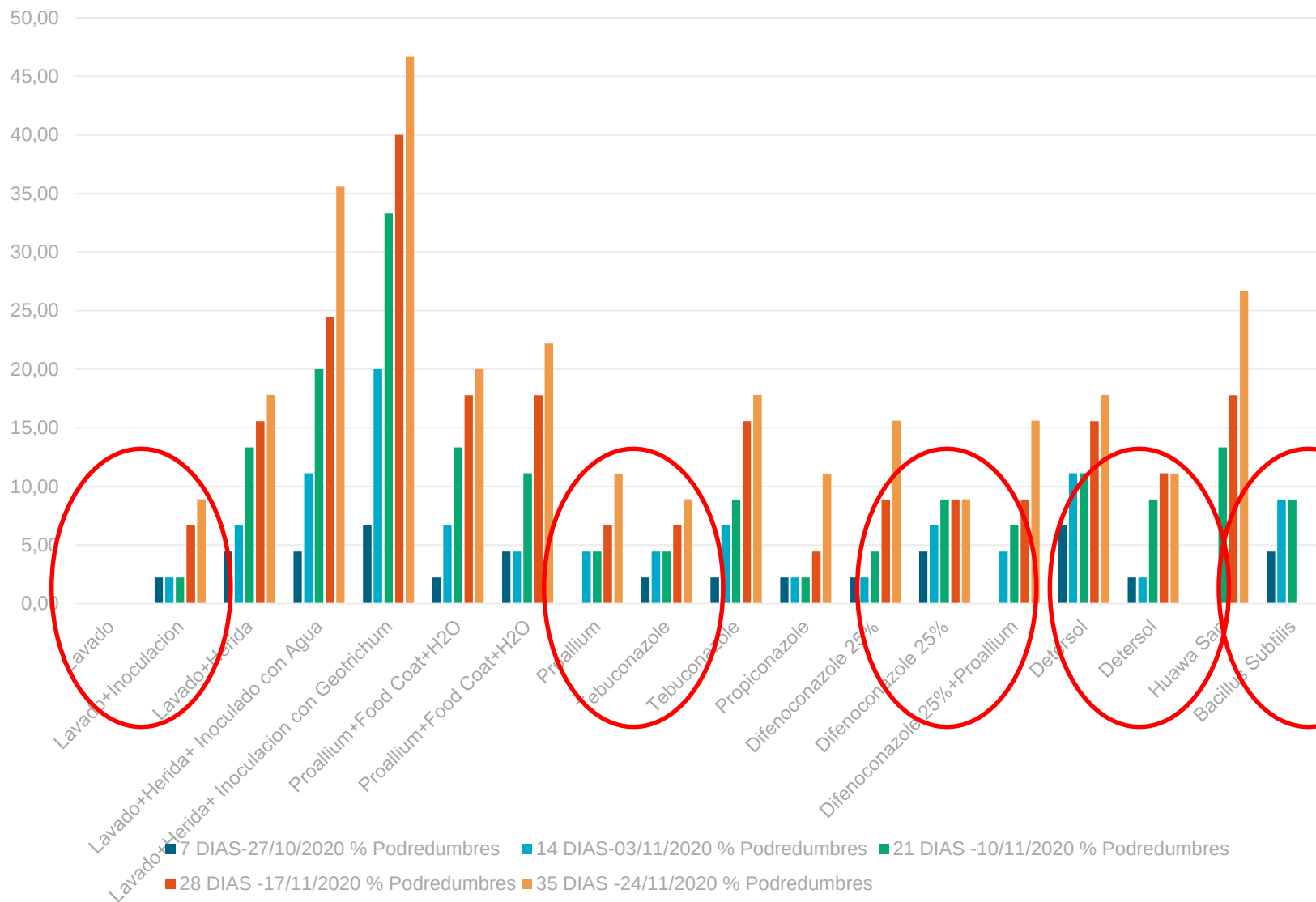
- ❑ La metodología realizada fue idéntica a la del ensayo anterior
- ❑ Las únicas diferencias fueron el cambio de algunos de los productos utilizados, todos los tratamientos fueron por inmersión y el periodo que transcurrió entre la inoculación y la aplicación fue de 16 horas

TRATAMIENTOS

	PRODUCTOS	DOSIS	METOD .APLICA.
1	Lavado		
2	Lavado + Inoculacion		
3	Lavado + Herida		
4	Lavado + Herida+Inoc.Con Agua.		
5	Lavado+Herida+Inoculacion con Geo		
6	Proallium+Food Coat+H2O	3%+3%+H2O	Inmersion 60 "
7	Proallium+Food Coat+H2O	4%+4%+H2O	Inmersion 60 "
8	Proallium- Ácidos orgánicos de aliáceas	15cc/l de Agua	Inmersion 60 "
9	Tebuconazole- SC 43%	0,6cc/l de Agua	Inmersion 60 "
10	Tebuconazole- SC 43%	0,9cc/l de Agua	Inmersion 60 "
11	Propiconazole- SC 25%	10 cc / l de Agua	Inmersion 60 "
12	Difenoconazole- CE 25%	0,2 cc/ l de Agua	Inmersion 60 "
13	Difenoconazole- CE 25%	0,4 cc/l de Agua	Inmersion 60 "
14	Difenoconazole + Proallium	0,3cc+10 cc /l Agua	Inmersion 60 "
15	Detersol- ácido peracético + peróxido de hidrogeno SC 5,9 + 29%	7,5cc/l de Agua	Inmersion 60 "
16	Detersol- ácido peracético + peróxido de hidrogeno SC 5,9 + 29%	15,0 cc/l de Agua	Inmersion 60 "
17	Huwa San- Peróxido de hidrogeno	5cc/l de Agua	Inmersion 120 "
18	Bacillus subtilis- SC 5 %	20cc / 1 Lts	Inmersion 60 "

RESULTADOS

Presencia de podredumbre amarga por tratamiento (%)



CONCLUSIONES GENERALES

- ❑ Los testigos sin heridas en ambos ensayos presentaron muy baja o nula presencia de podredumbres
- ❑ Se observó un buen control de los fungicidas con difenoconazole ($4,4 \pm 7,7$), Extracto de aliáceas (8.9 ± 7.7) , tebuconazole (17.8 ± 7.3), el sanitizante detercol (21.2 ± 11.3) y *Bacillus subtilis* ($11,1 \pm 3,8$)
- ❑ Según los resultados existirían alternativas promisorias para el manejo de podredumbre amarga en este cultivo
- ❑ COMENTARIOS

GRACIAS!

Contactos

- hfrangi@gomilagroup.com.ar
- mitidieri.mariel@inta.gob.ar
- bconstantin@gomilagroup.com.ar

