

Programa de manejo integrado de *Cladosporium spp.* en cítricos

Departamento Técnico

PròCitrus
Asociación de Productores de Cítricos del Perú

Moho pulverulento y la mancha oscura ocasionada por *Cladosporium spp*



Condiciones climáticas anómalas

El crecimiento micelial del hongo, depende de las condiciones ambientales...

- La presencia lluvias atípicas y temperaturas altas, promueven de manera rápida el crecimiento micelial de *Cladosporium* spp.



Diferencias en desarrollo de *Cladosporium* spp.

Desarrollo en condiciones adversas



- Sin presencia de carbohidratos disponibles

Desarrollo en condiciones óptimas



- Con presencia de carbohidratos disponibles

Grados de incidencia y control

G: GRADO
Elaborado por ProCitrus

Umbral de control

Control con dificultad

Daño sin control



G-1



G-2



G-3



G-4

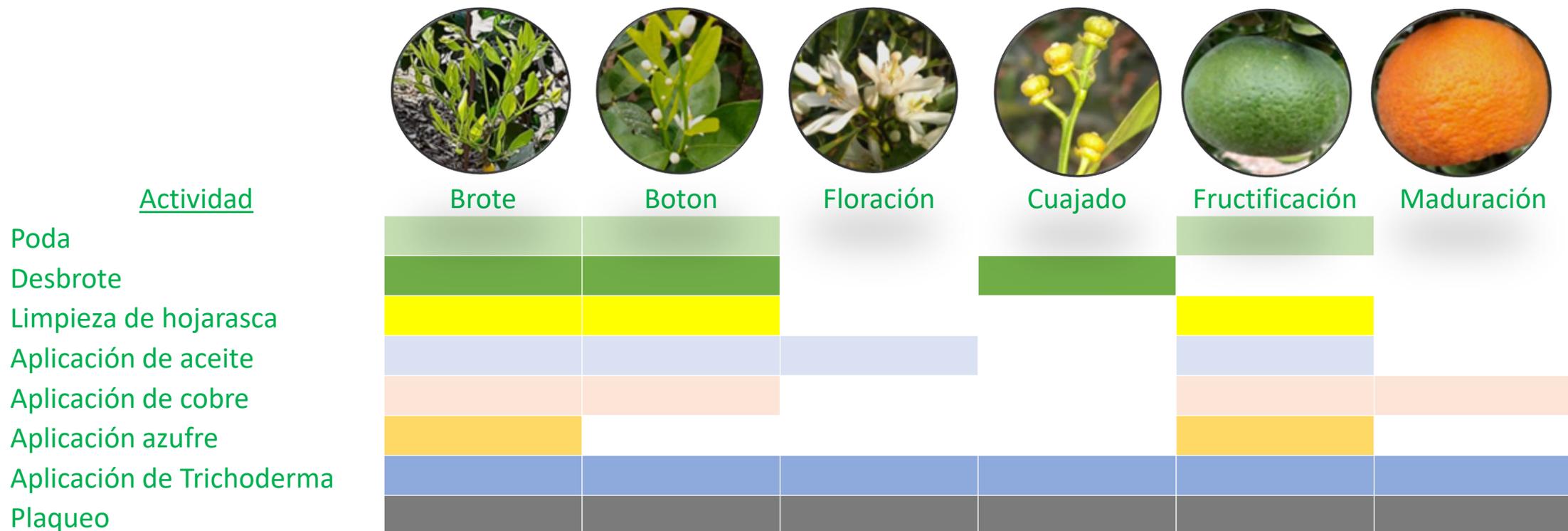
Daños de Cladosporium en frutos de mandarina



P. oleivora, como se relaciona con *Cladosporium* spp.



Programa de manejo integrado de *Cladosporium spp*



El objetivo es disminuir el inóculo en el campo

Fuente: ProCitrus 2018

Adecuada formación del árbol

EL 60% del éxito en el manejo de Cladosporium está en la

PODA

- Buena ventilación
- Cobertura de aplicación
- Eliminación de ramas y brotes viejos



Control eficiente con la aplicación de aceite parafínico de alta refinación

- Dosis $\geq 1\%$ (2l x 200l de agua)
- 3 a 4 aplicaciones por campaña
- Aceite con un grado de pureza al 99.9% sin presencia de inertes
- Cobertura al 100% de los frutos.
- Control de manera inmediata.

1 Momento de aplicación

2 Control a las 2 horas.



**El éxito del control
esta en el método de
aplicación...**

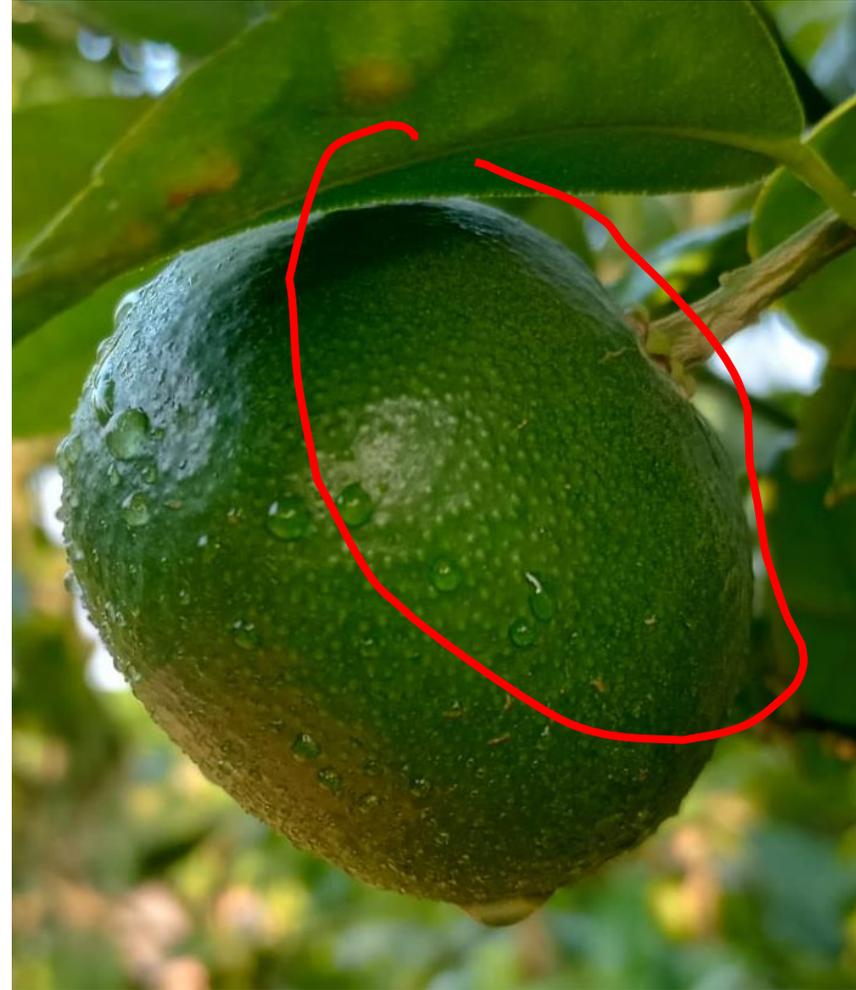
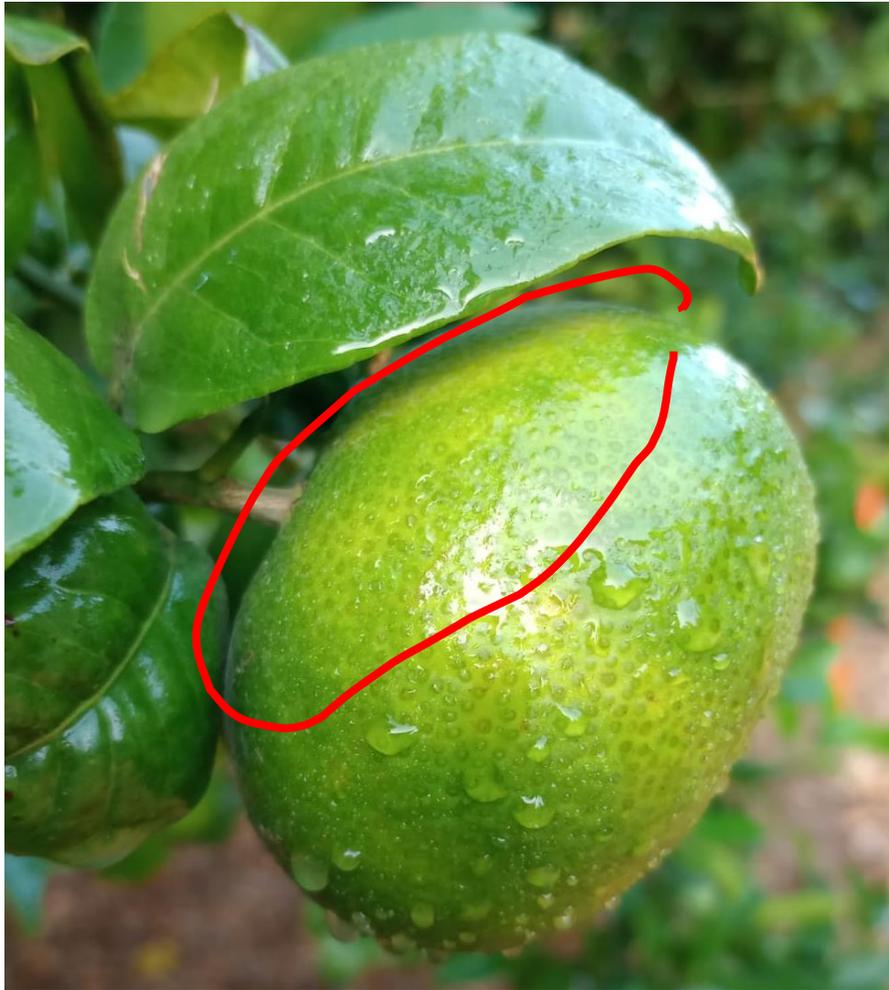


...en lograr una buena cobertura



- La presencia de escaldadura, garantiza una buena aplicación.
- Cuando la escaldadura va desapareciendo, es indicativo de cuanto tiempo protege.

Cuando tenemos defectos en la cobertura...



Aplicación de cobre y azufre



Aplicación de óxido cuproso

- Dosis 0.3 -0.35kg/200l
- El oxido cuproso es uno de los cobres mas seguros que garantiza una buena protección.
- Es muy versátil, lo podemos usar en mezclas sin ningún riesgo.



Aplicación de azufre DP

- Dosis 25-30 kg/ha

Efecto del estrés

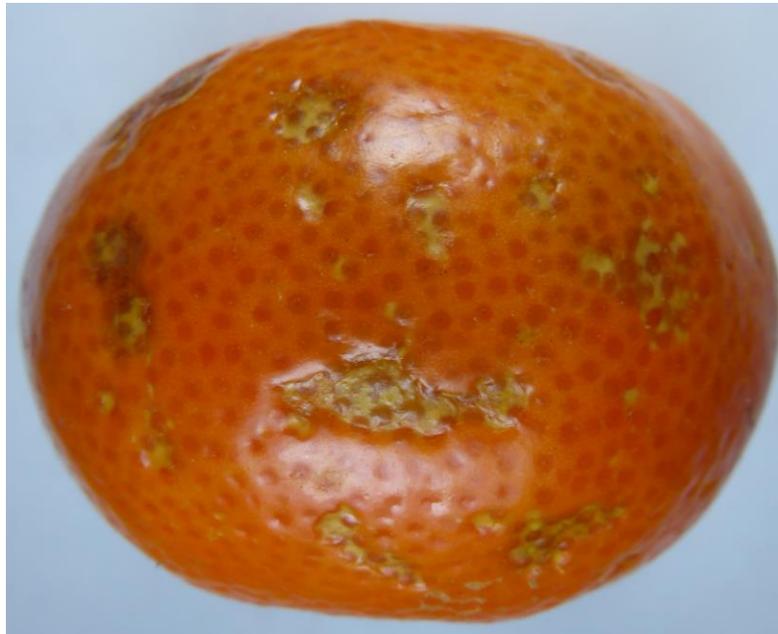
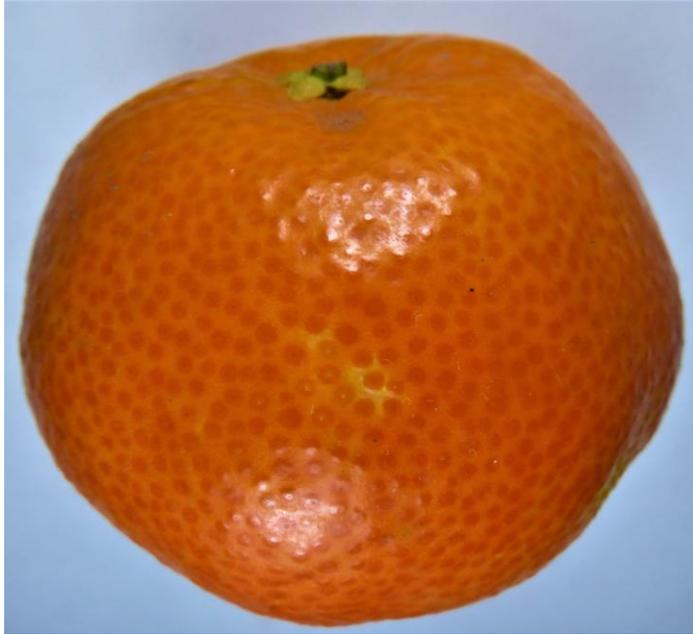
El estrés en las plantas, generan diferentes anomalías en la fisiología de la planta...



Heridas causadas por alteraciones fisiológicas como el colapso de corteza



Colapso de piel y/o pitting



Daño inicial

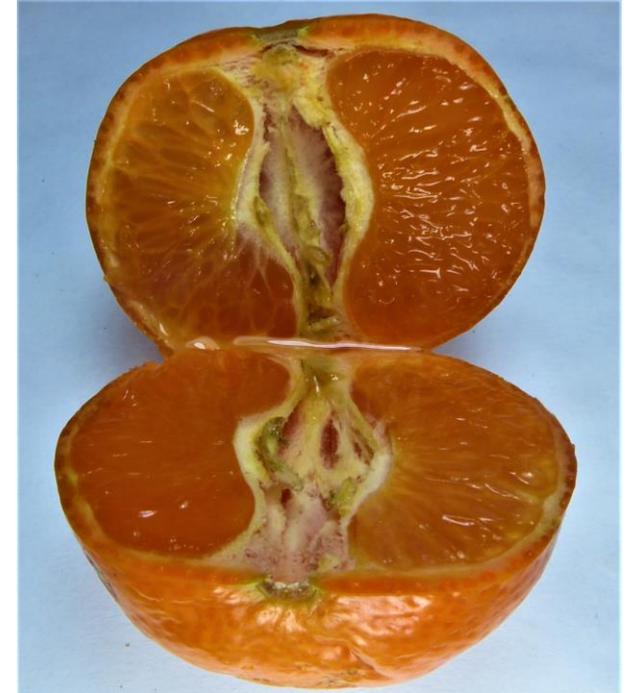


Daño severo

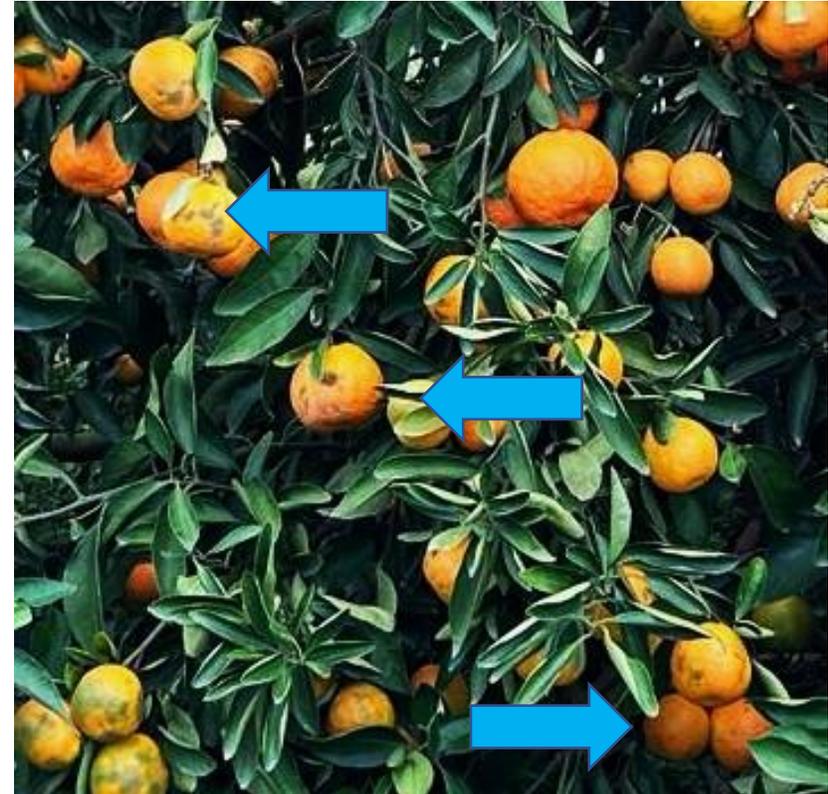
Proceso del colapso de piel

Procesos relacionados con la senescencia de la fruta por demora en la cosecha

- la presencia de goma en el eje central del fruto de origen desconocido



Mandarina Primosole en otras condiciones en Sudamérica



Presencia de colapso de piel.

Trichoderma spp. un gran aliado

- Aplicación preventiva
- Concentración recomendada 1×10^{10}

- *T. harzianum*
- *T. asperellum*
- *T. viridae*

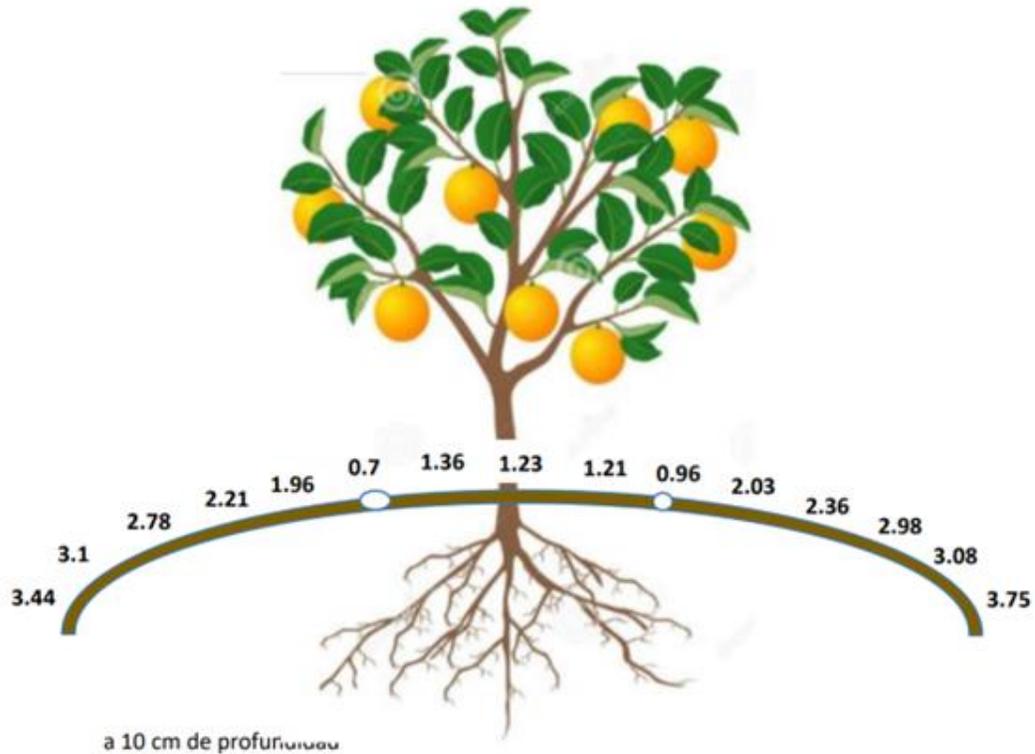
- Al tener la capacidad endofítica, promueve el crecimiento radicular, genera protección anti estrés, sales, estimula las defensas ante plagas y ayuda a mejorar la rizosfera.



El estrés generado por diferentes factores

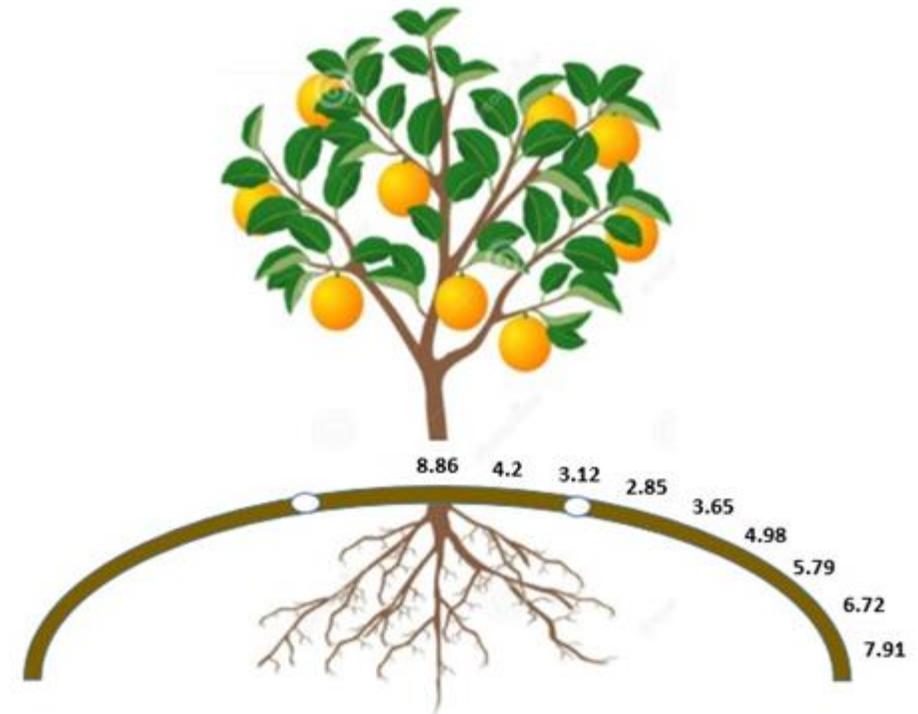
MEDICIÓN CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

Con riego



MEDICIÓN CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

Sin riego

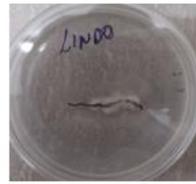


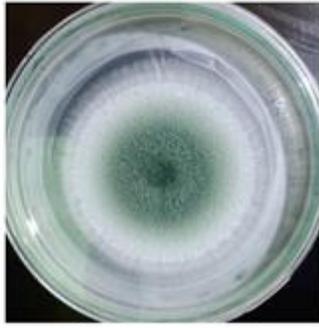
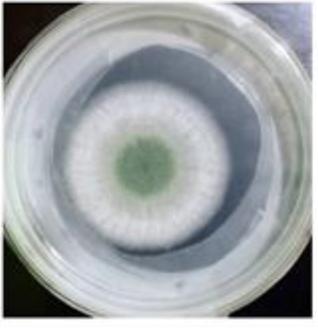
Pedro Cueto (2022) -Agroindustria Casa Blanca

Campo con incorporación de *Trichoderma* spp



Muestreo radicular a 30cm – 40cm de profundidad

MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3	MUESTRA	DIA
				1
				3
				4
				5
				6

SUELO ESPECIES - TRICHODERMAS				
TVB	TA1	TH	T. SPP	FUNDOS
				<ul style="list-style-type: none"> TVB - TA1 TVB - TA1 TVB - TAI - TH TBB - TA1 - T.S

Comportamiento excepcional de una especie distinta de *Trichoderma* sp.





GRACIAS...

Clodoaldo León Avila
aleon@procitrus.org
946116656

