

“ESTUDIO DE EFICACIA DEL PROGRAMA TAVAN EN EL CONTROL DE CÁNCER BACTERIANO (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) EN CEREZOS”



INFORME PREPARADO POR LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AYS LAB PARA LA EMPRESA

TAVAN[®]

MÓNICA SANTALICES A.

MARIO ÁLVAREZ A.

MARZO 2020

“ESTUDIO DE EFICACIA DEL PROGRAMA TAVAN EN EL CONTROL DE CÁNCER BACTERIANO (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) EN CEREZOS”

OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio fue determinar la eficacia de control del programa de productos TAVAN sobre Cáncer Bacteriano, causado por la bacteria *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (*Pss*) mediante un ensayo de terreno en un huerto de cerezos.

La Estación Experimental AyS Lab y la empresa TAVAN, responsables del presente trabajo desean dejar constancia de sus agradecimientos a Agrícola Tannenber, por haber facilitado el huerto en que se efectuó el ensayo.

Personal Participante

AyS Lab

Mario Álvarez A. Ingeniero Agrónomo Ph.D.
Mónica Santalices A., Bioquímica
Manuel Apablaza S., Ingeniero Agrónomo

TAVAN CHILE

Francisco Ariztía, CEO

Período

Mayo de 2019 a Enero 2020

Localidad

Fundo Agrícola Tannenber, Rauco, Región del Maule.

Variedad

Cerezos Santina sobre Portainjerto Colt.

Tratamientos y Aplicaciones

Las aplicaciones de los Tratamientos fueron realizadas por el productor. La Estación Experimental AyS Lab sólo evaluó según se detalla más adelante.

El ensayo estuvo constituido por 2 Tratamientos, aplicados con un mojamiento de 1500 L/Ha en cada oportunidad.

Tratamiento TAVAN: Cuartel 2 aplicado con el Programa TAVAN

Tratamiento Productor: Cuartel 5 aplicado con un Programa de bactericidas cúpricos.

Programa TAVAN:

Aplicación	Fenología	Producto
1°	Caída de hojas	Wert 4,0 L/ha pH4 0,5 L/ha
2°	Previo a yema hinchada	Wert 8,0 L/ha pH4 0,5 L/ha
3°	Inicio brotación	Bactofus 2,5 L/ha V6 5,0 L/ha pH4 0,5 L/ha
4°	Fruto 15 a 20 mm	Bactofus 2,5 L/ha V6 5,0 L/ha pH4 0,5 L/ha

Programa Productor:

Aplicación	Fecha aplicación	Producto
1°	Abril	Comet 50cc/hL
2°	Mayo	Nordox 200 g/hL
3°	Mayo	Nordox 133 g/hL
4°	Junio	Nordox 133 g/hL
5°	Julio	Nordox 133 g/hL
6°	Septiembre	Metalosate Cobre 100 cc/hL

Evaluaciones

Evaluación de unidades formadoras de colonias de Pss (UFC/ g)

Se cuantificaron en laboratorio unidades formadoras de colonia de Pss después de la segunda y cuarta aplicaciones. La determinación se realizó a partir de una muestra de 10 ramillas obtenidas 5 de árboles seleccionados al azar dentro de cada Tratamiento. Los resultados se expresan como Unidades formadoras de colonias por gramo de tejido vegetal (ufc/g).

Evaluación de frutos a cosecha

En el momento de la cosecha se recolectaron 50 frutos por Tratamiento escogiendo aquellos con un calibre mayor a 25 mm. y se determinó su peso promedio.

Evaluación de crecimiento de ramillas

Se midió el crecimiento de la temporada para 30 ramillas, 6 ramillas en 5 árboles seleccionados en cada Tratamiento.

Evaluación de aspectos generales de los árboles

Se seleccionan 5 árboles por cuartel y se colocó nota por evaluación visual, según la siguiente escala:

Cuadro 1. Evaluación aspecto general del árbol

Nota	Aspecto General
1	0% de síntomas, árbol de aspecto general sano
2	< 5% de su aspecto general afectado por síntomas asociados a Pss
3	5 a 10 % de su aspecto general afectado por síntomas asociados a Pss
4	11 a 25% de su aspecto general afectado por síntomas asociados a Pss
5	26 a 50% de su aspecto general afectado por síntomas asociados a Pss
6	Más de 50% de su aspecto general afectado por síntomas asociados a Pss

Evaluación fitotoxicidad

Se examinó por eventual fitotoxicidad de los tratamientos en las hojas y frutos, mediante observación de síntomas de fitotoxicidad, aplicando la siguiente escala de notas:

Nota 0: sin síntomas

Nota 1: síntomas leves

Nota 2: síntomas severos

Nota 3: síntomas muy severos

Análisis Estadístico

Se realizó una evaluación estadística de los parámetros cuantificados. Los resultados fueron sometidos a un Análisis de Varianza (ANDEVA), con un intervalo de confianza de 95%. Cuando el ANDEVA presentó diferencias significativas entre tratamientos, se compararon las medias aplicando el Test de Duncan.

RESULTADOS

Evaluación de unidades formadores de colonias de Pss por gramo de tejido (UFC/ g)

Se analizaron las primeras muestras en caída de hoja antes del inicio de los tratamientos, para establecer la presencia de Pss en el huerto.

Para la primera y segunda evaluaciones de UFC/g, realizadas después de la segunda y cuarta aplicación del Tratamiento TAVAN, respectivamente, se observaron diferencias estadísticas significativas, respecto al Tratamiento Productor. El Tratamiento TAVAN presentó en ambas evaluaciones las menores ufc/g siendo diferente estadísticamente al Tratamiento Productor.

Cuadro 2. Unidades formadoras de colonias de Pss por gramo de tejido de ramillas (UFC/g)

Tratamiento	caída de hoja (pre-aplicación)	DC*	post 2 aplicaciones TAVAN	DC*	post 4 aplicaciones TAVAN	DC*
Tratamiento Tavan	$3,1 \times 10^6$	ns	$3,3 \times 10^3$	a	$4,1 \times 10^5$	a
Tratamiento Productor	$2,9 \times 10^6$	ns	$1,1 \times 10^6$	b	$1,0 \times 10^6$	b

DC: Duncan

ns: sin significancia

(*) Letras distintas indican diferencias significativas entre Tratamientos, según prueba Duncan ($p < 0,05$).

Evaluación frutos a cosecha y crecimiento de ramillas

En la evaluación de peso de frutos al momento de cosecha y crecimiento de ramillas en la temporada, no se registraron diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro 3. Resultados evaluación peso de frutos y crecimiento de ramillas

Tratamientos	peso/fruto (g)	DC	largo ramilla (cm)	DC
Tratamiento TAVAN	9,1	ns	42,6	ns
Tratamiento Productor	9,2	ns	49,0	ns

Ns: sin significancia

Evaluación del aspecto general por árbol

En este parámetro no se encontraron diferencias estadísticas entre Tratamientos.

Cuadro 4. Resultados evaluación aspecto general del árbol

Tratamientos	Nota	DC
Tratamiento TAVAN	1,2	ns
Tratamiento Productor	1,0	ns

Ns: sin significancia

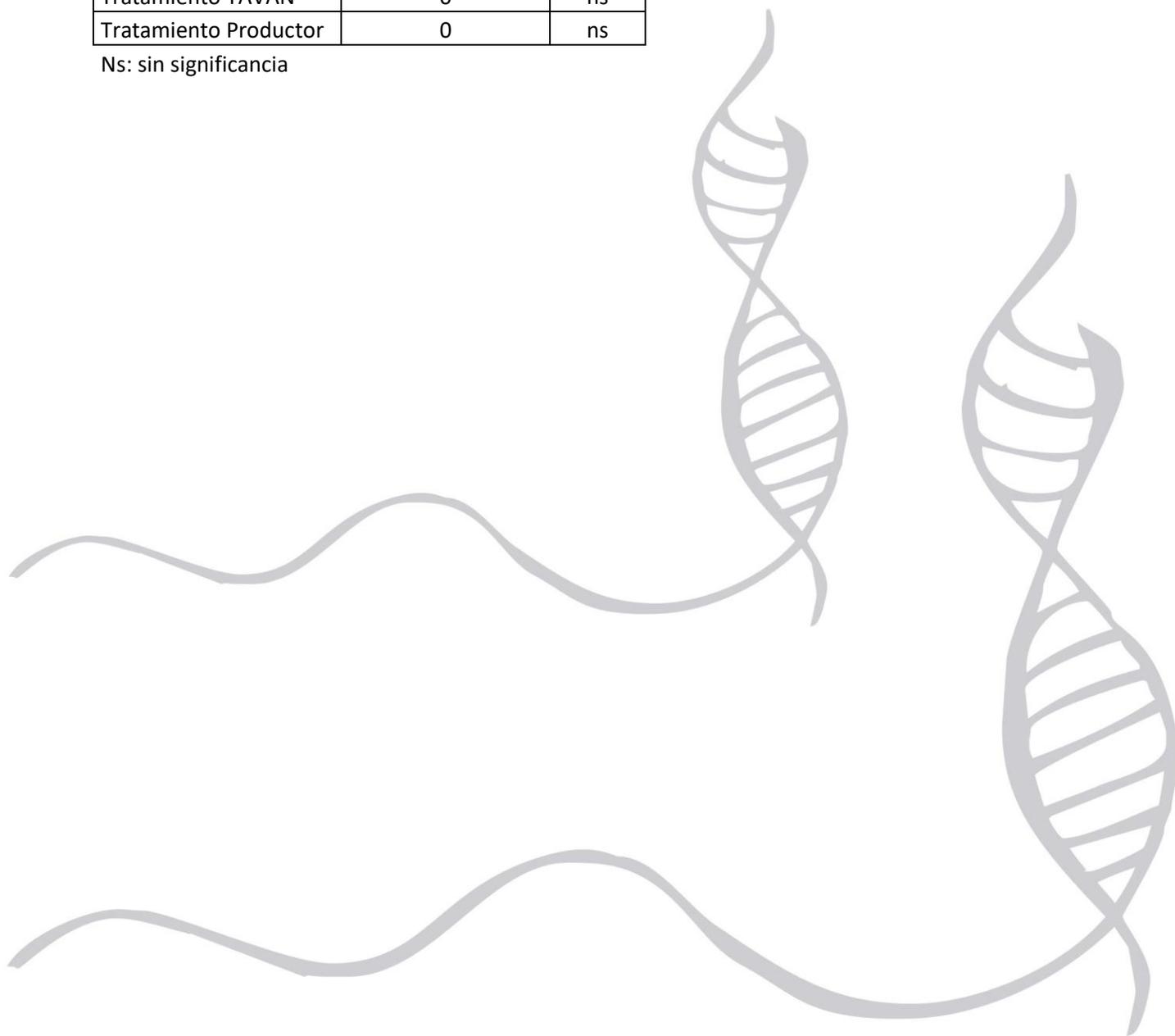
Evaluación de fitotoxicidad

En ninguno de los Tratamientos se observaron síntomas de fitotoxicidad.

Cuadro 5. Resultados evaluación fitotoxicidad de los Tratamientos

Tratamientos	Nota	DC
Tratamiento TAVAN	0	ns
Tratamiento Productor	0	ns

Ns: sin significancia





CONCLUSIONES

1. El nivel de UFC de Pss/g de tejido en todas las evaluaciones fue medio-alto, respecto al nivel inicial.
2. Al comparar los Tratamientos Tavan y Productor se observa una disminución significativa de UFC de Pss por gramo de tejido en los árboles que recibieron el programa de Tavan respecto al programa de cobre.
3. No se presentaron diferencias estadísticas entre los Tratamientos cuando se evaluaron largo de ramillas, peso de frutos y aspecto general de los árboles.
4. No se presentaron síntomas de fitotoxicidad en hojas ni frutos, para ninguno de los tratamientos durante la ejecución del ensayo.

ANEXO 1: RESPALDO FOTOGRÁFICO

