

**EFFECTO DE PULVERIZACIONES FOLIARES CON ALIETTE EN
MANZANOS CON PUDRICION DEL TRONCO Y RAICES, CAUSADA
POR *Phytophthora* spp.¹**

**Effect of Aliette on apple trees affected by crown and root rot caused by
Phytophthora spp.**

Adriana Pinto de T.², Iris Carreño I.² y Mario Alvarez A.²

S U M M A R Y

A trial for the recovery of diseased Red King Oregon apple trees with crown and root rot caused by *Phytophthora* spp., by means of treatments with foliar sprays with Aliette (phosetyl Al), in different doses and a treatment with Ridomil (metalaxyl) applied on the ground around the trees, was carried out at Romeral, VII Region of Chile, between 1984 and 1987.

Aliette in the dose of 300 g/100 lt of water, sprayed every two months, between 1984 and 1986, and applied only on October, March and April, during the last season (1986/87), showed the fruit with the best size.

Also, this treatment presented the highest percentage of exportable fruit, similar to Aliette 300 g, sprayed monthly between 1984–1986, but with no spray in the last season. It also showed the longest shoot growth average, together with treatment Aliette 250 g, sprayed every two months between 1984 and 1986, and in October, December, March and April, in the last season (1986/87).

INTRODUCCION

Es común, en huertos de manzanos del país, que mueran árboles por efecto de pudrición de la base del tronco y de las raíces, causada por especies del hongo del género *Phytophthora* (Pinto de T. y Carreño, 1977), principalmente.

La presencia de esta enfermedad, con frecuencia está asociada a un manejo inadecuado del huerto, que favorece el incremento del hongo en el suelo, debido al exceso de humedad alrededor de las plantas, por riego o aniego, o bien por un ambiente húmedo causado por las malezas.

El control químico de enfermedades causadas por *Phytophthora* spp., por medio de aplicaciones foliares de Aliette, fue probado en patos en el país (Pinto de T. y Carreño, 1986). Por su parte, Schwinn (1983) indica, entre los nuevos fungicidas activos para el control de *Phytophthora*, a:

- Fosetyl Aluminio, como Aliette PM (PM, polvo mojable).
- Metalaxyl, como Ridomil PM y G (granulado), Acylon PM, o Apron SD (cubrimiento de semillas).

Ambos fungicidas se aplican en pulverizaciones, al follaje, tallo, tronco y raíces, o al suelo, en hortalizas, frutales, ornamentales, etc.

Considerando la importancia de la pudrición de la base del tronco y raíces en manzanos en Chile, se realizó este ensayo destinado a medir la eficiencia del fungicida Aliette, usando como patrón de comparación a Ridomil MZ (Ridomil más Mancozeb).

¹ Recepción de originales: 9 de diciembre de 1987.

Investigación realizada bajo el Convenio Rhone Poulenc de Francia (representado por Química Hoechst de Chile) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Los autores agradecen la colaboración del Técnico Agrícola (INIA) Luis Romero Saez.

² Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.

MATERIALES Y METODOS

En 1984, se estableció un ensayo en manzanos (Red King Oregon), de ocho años de edad, en la zona de Romeral, VII Región. Se eligieron 30 árboles, que presentaban pudrición en la base del tronco y en las raíces, estado de decaimiento general y follaje escaso, de color verde claro y de menor tamaño que el normal.

El ensayo incluyó seis tratamientos, con cinco árboles cada uno, distribuidos en un diseño completamente al azar. Estos tratamientos se aplicaron con una motobomba Hardi de 100 litros de capacidad, con pistón. Los tratamientos fueron los indicados en el Cuadro 1.

Para determinar la causa del daño, se tomaron muestras de tejido en las zonas en que limitaban tejidos enfermos y sanos, en tronco y raíces. Para evaluar la posible recuperación de los manzanos enfermos que reci-

bieron los distintos tratamientos, se hicieron las siguientes mediciones: Antes de cosechar, se evaluó fitotoxicidad, para lo cual se observaron 500 hojas y 500 frutos, por tratamiento. A la cosecha, se determinó el calibre de 50 frutos por árbol, el peso promedio de la fruta producida, el porcentaje de fruta exportable y el largo de 20 brotes por árbol, en cada tratamiento.

Con un diseño completamente al azar, se realizó análisis de variancia y las medias fueron diferenciadas por prueba de Duncan, con 5% de protección.

RESULTADOS Y DISCUSION

De muestras de tejido enfermo de tronco y raíces de todos los manzanos bajo ensayo, se aisló inicialmente *Phytophthora* spp.; más tarde, sólo fue posible aislar el patógeno de malezas que crecían alrededor de los árboles.

CUADRO 1. Variables medidas en manzanos Red King Oregon, después de 4 años de iniciado el ensayo en Romeral, VII Región de Chile. 1984–1987¹

TABLE 1. Parameters measured on Red King Oregon apple trees, after 4 years of application of the indicated treatments at Romeral, VII Region of Chile, 1984–1987

Nº	Tratamientos	Promedio calibre de la fruta	Promedio peso de la fruta ²	Porcentaje fruta exportable ³	Promedio largo de brotes
	Producto, g/100 lt de agua				
III	Aliette (fosetil Al) PM 300g, pulverizado cada 2 meses entre 1984 y 1986, y aplicado sólo en octubre, marzo y abril, en la última temporada.	130 a	185	66 a	25 a
II	Aliette PM 300g, pulverizado mensualmente entre 1984 y 1986, dejándose sin tratar en la última temporada (1986/87).	147 b	184	46 ab	10 c
I	Testigo, sin fungicida y con el suelo desmalezado alrededor del árbol.	147 b	157	38 b	10 c
V	Aliette PM 250 g, pulverizado cada 3 meses entre 1984 y 1986 y sólo en octubre, marzo y abril, en la temporada 1986/87.	149 b	186	35 b	14,5 bc
IV	Aliette PM 250g, pulverizado al follaje cada 2 meses entre 1984 y 1986, y sólo en octubre, diciembre, marzo y abril, en la última temporada (1986/87).	151 b	186	34 b	21 ab
VII	Ridomil (metalaxyl) MZ, PM (15g/m ²) en dosis de 30g/10 lt de agua, aplicado al suelo alrededor del árbol en mayo, septiembre, diciembre y marzo, entre 1984 y 1987.	158 b	190	20 b	10 c

¹ Los tratamientos con letras iguales en cada columna no difieren estadísticamente ($P \geq 0,05$), según Prueba de Duncan.

² No significativo, según Prueba de Duncan ($P \geq 0,05$).

³ Se consideran de exportación sólo los calibres entre 113 y 138.

En el Cuadro 1, se observa que el tratamiento III produjo la fruta con el mejor calibre promedio, estadísticamente diferente del resto de los tratamientos. Además, presentó el mayor porcentaje de fruta exportable, también estadísticamente diferente del resto de los tratamientos, con excepción del tratamiento II.

Con respecto a largo de brotes de la temporada de 1986/87, el tratamiento III fue el mayor, diferenciándose estadísticamente del resto, con excepción del tratamiento IV. Este efecto de Aliette sobre el largo de brotes en manzanos, no fue tan evidente en las primeras temporadas, como lo fuera en paltos con pudrición de raicillas (Pinto de T. y Carreño, 1986).

RESUMEN

En un ensayo efectuado en manzanos Red King Oregon, enfermos con pudrición del tronco y raíces causada por *Phytophthora* spp., en Romeral, VII Región, se probaron distintos tratamientos con el fungicida Aliette y uno con Ridomil aplicado al suelo, entre 1984 y 1987.

El tratamiento pulverizado con 300 g de Aliette PM (fosetil Al), cada dos meses entre 1984 y 1986, y con aplicación de este fungicida en octubre, marzo y abril en la temporada 1986/87, presentó la fruta de mejor calibre promedio en la última temporada, superando

a todos los restantes. Además, tuvo el mayor porcentaje de fruta exportable, superando también al resto de los tratamientos, con excepción del tratamiento que recibió 300 g de Aliette PM mensualmente, entre 1984 y 1986, y que se dejó sin este fungicida, en la última temporada (1986/87). Igualmente, presentó el mayor largo de brotes, siendo también estadísticamente diferente del resto de los tratamientos, con excepción del tratamiento que recibió 250 g de Aliette PM, cada dos meses entre 1984 y 1986, y aplicaciones con este fungicida en octubre, diciembre, marzo y abril, de la última temporada (1986/87).

LITERATURA CITADA

PINTO de T., ADRIANA y CARREÑO I., IRIS. 1977. Determinación de *Phytophthora* spp. en manzanos de la zona de Curicó. Simiente 47 (3): 29.

PINTO de T., ADRIANA y CARREÑO I., IRIS. 1986. Recuperación de paltos enfermos con pudrición de raicillas (*Phytophthora cinnamomi* Rands) con pulverizaciones foliares. Agricultura Técnica (Chile) 46 (3): 357–360.

SCHWINN F.J. 1983. New developments in chemical control of *Phytophthora*. En: *Phytophthora* its biology, taxonomy, ecology and pathology. D.C. Erwin, S. Barnicki – García, and P.H. Tsao (Ed.), American Phytopathological Society, St. Paul, Minn. p.: 327–334.