

VALORACIÓN DE MATERIAS QUÍMICAS EN EL CONTROL DE LA MANCHA BACTERIANA (*Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*) EN MELOCOTONERO

1.- INTRODUCCIÓN

La mancha bacteriana de los frutales de hueso y almendro (*Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*) es una grave enfermedad que puede producir pérdidas importantes ya que los frutos afectados no tienen valor comercial. Además, es capaz de provocar severas defoliaciones que debilitan al árbol y disminuyen su productividad paulatinamente.

2.- OBJETIVOS

Comprobar el efecto que las materias activas registradas producen en el control de mancha bacteriana.

3.- METODOLOGÍA

Las variables que se llevaron a cabo fueron las siguientes: abono foliar 30% Cu + 30% Zn, *Bacillus subtilis* 15,67% WP, hidrogenocarbonato de potasio 85% SP y sulfato cuprocálcico 12,4% SC además de un testigo.

Cada parcela elemental estuvo compuesta por tres árboles y se plantearon 4 repeticiones.

Las características de la parcela en la que se ubicó el ensayo son las siguientes:

Municipio:	Belver de Cinca
Polígono:	7
Parcela:	114
Recinto:	2
Especie:	Melocotón
Variedad:	Very Good
Patrón:	G x N
Año de plantación:	2012
Sistema de riego:	Localizado
Marco:	5 x 3,3 m.
Parcela elemental:	3 árboles
Superficie parcela:	49,5 m ²
Repeticiones:	4
Superficie tratada por tesis:	198,00 m ²



Para cada variante se trataron por tanto 12 plantas, por lo que el conjunto del ensayo afectó a un total de 60 árboles tal y como se expone en el esquema que se indica a continuación:

	4 D		Almacén
	2 C	5 B	
	1D	3 B	
4 C	3 C	2 B	
5 D	2 D	4 A	
1 C	1 B	3 A	
4 B	5 C	2 A	
5 A	3 D	1 A	
Camino			

Dado el marco de plantación y el desarrollo de los árboles, el volumen de caldo que se pulverizó se estableció en 1.000 litros/ha, cifra que se pretendió mantener en todos los tratamientos que se llevaron a cabo.

Los tratamientos se efectuaron empleando una mochila con motor de explosión de la marca Mitsubishi modelo Pulmic TU26 que realiza una pulverización hidráulica y que cuenta con una capacidad de 25 litros. El equipo se manejó a máxima aceleración y a presión constante con la intención de obtener un volumen de caldo semejante en todos los tratamientos.



En la zona de ensayo el agricultor no realizó ningún tratamiento que tuviese el mínimo efecto en el control de xanthomonas durante el periodo de estudio.

4.- TRATAMIENTOS

Se efectuaron 6 aplicaciones con una regularidad quincenal realizando el siguiente programa de tratamientos:

Tesis	22/05/2023	15/06/2023	29/06/2023	13/07/2023	28/07/2023	10/08/2023
1	testigo					
2	sulfato cuprocálcico 12,4% SC (Maniflow)					
3	abono foliar 30% Cu + 30% Zn (Welgro Cu + Zn)					
4	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP (Armicarb)				-	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP (Armicarb)
5	-		<i>Bacillus subtilis</i> 15,67% WP (Serenade Max) + hidrogenocarbonato de potasio 85% SP (Armicarb)			

Volumen de caldo aplicado (l/ha)

Como se ha indicado anteriormente, el volumen de caldo que se pretendió pulverizar dado el marco de plantación y el desarrollo de los árboles fue de 1.000 l/ha, cifra que se procuró mantener en todos los tratamientos que se llevaron a cabo. No obstante, los volúmenes que realmente se aplicaron fueron los siguientes:

Tesis	22/05/23	15/06/23	29/06/23	13/07/23	28/07/23	10/08/23
1						
2	852	1.098	905	1.044	1.004	1.004
3	977	1.136	990	1.000	1.006	1.006
4	1.024	1.082	1.032	957	-	1.021
5	-	-	1.067	922	997	970

Dosis aplicadas

Los productos aplicados con las dosis utilizadas y los respectivos plazos de seguridad se recogen en la siguiente tabla.

Tesis	Materia activa	Plazo Seguridad	Dosis
1	testigo		
2	sulfato cuprocálcico 12,4% SC	20	0,3%
3	abono foliar Cu 30% + Zn 30%	(1)	0,05%
4	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP	1	5 kg/ha
5	Bacillus subtilis 15,67% WP	3	4 kg/ha

(1) No se trata de un producto fitosanitario

Las dosis anteriormente citadas son las que se han pretendido emplear, al ser las indicadas por las hojas de registro de cada uno de los productos. A la hora de la realización del ensayo las dosis que en realidad se emplearon fueron las siguientes:

Tesis	22/05/23	15/06/23	29/06/23	13/07/23	28/07/23	10/08/23
1						
2	2,55 l/ha	3,29 l/ha	2,71 l/ha	3,13 l/ha	3,01 l/ha	3,01 l/ha
3	0,49 kg/ha	0,57 kg/ha	0,50 kg/ha	0,50 kg/ha	0,51 kg/ha	0,51 kg/ha
4	5,12 kg/ha	5,41 kg/ha	5,16 kg/ha	4,79 kg/ha	-	5,10 kg/ha
5	-	-	4,02 kg/ha	3,69 kg/ha	3,95 kg/ha	3,88 kg/ha
			5,03 kg/ha	4,61 kg/ha	4,99 kg/ha	4,85 kg/ha

5.- CONTROLES EFECTUADOS

Al no encontrarse en ningún momento frutos afectados, se procedió a realizar un control de hojas en dos fechas distintas. Así, se tomaron un número indeterminado de hojas que *a priori* parecían estar afectadas por xanthomonas y se llevaron a laboratorio para su posterior análisis. Fueron realizados en las fechas siguientes:

- 7 de julio de 2023
- 29 de agosto de 2023

6.- RESULTADOS

En el primer análisis, llevado a cabo el 7 de julio de 2023, salieron todas las muestras negativas, por lo que en un principio no se podía considerar existencia de la enfermedad en el ensayo, correspondiendo los síntomas probablemente a una fitotoxicidad de los productos formulados a base de cobre. En el segundo análisis, llevado a cabo el 29 de agosto de 2023

únicamente dieron positivas dos de las cuatro parcelas experimentales pertenecientes al testigo (1A y 1B).

Teniendo en cuenta la opinión del agricultor, la incidencia de la enfermedad este año ha sido baja en todas las parcelas que en campañas anteriores, han presentado daños en hoja y en fruto.

7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

No procede realizar un análisis estadístico ya que no se cuenta con resultados para poder llevarlo a cabo.

8.- CONCLUSIONES

1. El grado de afección ha sido bajo, dando como positivo de la enfermedad únicamente la tesis correspondiente al testigo, por lo que se puede concluir que con baja incidencia todas las tesis probadas han obtenido buenos resultados.
2. En la presente campaña los daños de manera general han sido bajos, por lo que debería continuar estudiándose la efectividad de las materias activas en años de mayor incidencia.