



# ENSAYO SOBRE LA EFICACIA DE DIFERENTES ESTRATEGIAS EN EL CONTROL DE MANCHA OCRE (Polystigma ochraceumsp.) EN ALMENDRO

## 1.- INTRODUCCIÓN

El hongo conocido como mancha ocre (*Polystigma ochraceum* (Wahlemb) Sacc.), es una enfermedad fúngica ampliamente distribuida en las zonas productoras del almendro y es la causante de elevadas defoliaciones que se producen en el periodo estival.

Aunque se trate de una enfermedad en la que influye en alto grado la susceptibilidad varietal, probablemente sea la más extendida en el cultivo del almendro, siendo su presencia continua campaña tras campaña.

Dado que en algunas ocasiones las defoliaciones causantes por la mancha ocre pueden ser devastadoras, es conveniente conocer el efecto de los productos autorizados actualmente para su control.

### 2.- OBJETIVOS

Comprobar el efecto que tiene sobre la enfermedad el momento de aplicación de los tratamientos.

## 3.- METODOLOGÍA

Las materias activas que se emplearon dentro de las distintas tesis fueron las siguientes: boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7%WG, difenoconazol 25%EC, y kresoxim-metil 25% + difenoconazol 12,5%WG además de un testigo.

Se procedió a realizar tres tesis, una en la que se tratara cada 15 días, otra después de cada lluvia y un testigo.

Cada parcela elemental estuvo compuesta por tres árboles y se plantearon 4 repeticiones tal y como se expone en el esquema que se indica a continuación:

2 D	3 B							
1 D	2 B							
3 D	1 B							
2 C	3 A							
3 C	1 A							
1 C	2 A							
Can	nino							

Para cada variante se trataron por tanto 12 plantas y el conjunto del ensayo afectó a un total de 36 árboles.

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





Municipio: Calatorao

Polígono: 23 Parcela: 1 Recinto: 17

Especie: Almendro
Variedad: Guara
Patrón: GF 677
Año de plantación: 2016
Sistema de riego: Localizado

Marco: 5 x 6,7 m.
Parcela elemental: 3 árboles
Superficie parcela: 100,5 m²

Repeticiones: 4

Superficie tratada por tesis: 402 m<sup>2</sup>



Dado el marco de plantación y el desarrollo de los árboles, el volumen de caldo que se pretendió pulverizar se estableció en 500 litros/ha, cifra que se intentó mantener en todos los tratamientos a efectuar.

Las aplicaciones se efectuaron utilizando dos mochilas con motor de explosión. Una de las mochilas es de la marca Mitsubishi modelo Pulmic TU26 y la otra es de la marca Honda modelo Whalebest LS 937. Ambas realizan una pulverización hidráulica y cuentan con una





capacidad de 25 litros. Los equipos se manejaron 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 mancha ocre durante el periodo del estudio.

#### 4.- TRATAMIENTOS

Se realizaron 5 aplicaciones en cada una de las tesis, empleando en cada una de ellas distintos productos en las fechas indicadas a continuación:

Tesis	25/04/2023	11/05/2023	29/05/2023	06/06/2023	16/06/2023	04/07/2023					
1	difenoconazol 25% EC (Score 25 EC)	boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7%WG (Signum)	difenoconazol 25% EC (Score 25 EC)	-	boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7%WG (Signum)	kresoxim-metil 25% + difenoconazol 25%EC (Flecha suprem)					
2	difenoconazol 25% EC (Score 25 EC)	3	boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7%WG (Signum)	difenoconazol 25% EC (Score 25 EC)	boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7%WG (Signum)	kresoxim-metil 25% + difenoconazol 25%EC (Flecha suprem)					
5	Testigo										

La realización de los tratamientos se llevó a cabo en la tesis 1 cada quince días aproximadamente mientras que en la tesis 2 se pretendió aplicar después de los periodos de lluvia siempre y cuando el viento lo permitiera. Para ello el agricultor a través de la técnico del ATRIA nos iba informando de la fecha de las precipitaciones y de la cuantía de las mismas. A partir de ahí y del modo de acción de los productos empleados, junto con los días que el viento nos permitió tratar, se decidió el calendario de aplicaciones. Las precipitaciones en la parcela fueron las indicadas en el Anexo 1.





#### Volumen de caldo aplicado

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 500 l/ha, cifra que se procuró mantener en todos los tratamientos que se llevaron a cabo. No obstante, los volúmenes reales que se aplicaron fueron los siguientes:

Tesis	25/04/2023	11/05/2023	29/05/2023	06/06/2023	16/06/2023	04/07/2023				
1	502,3	500,89	515,52	1	508,28	466,54				
2	502,3	-	- 466,92	529,40	508,28	466,54				
3	Testigo									

#### **Dosis aplicadas**

Las materias activas empleadas en las distintas estrategias, con las dosis utilizadas y sus respectivos plazos de seguridad se recogen en la siguiente tabla.

Materia activa	Plazo Seguridad	Dosis
boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7% WG	28	1 kg/ha
difenoconazol 25% EC	28	0,05%
kresoximmetil 25% + difenoconazol 12,5% WG	NP	0,3 kg/ha

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 de cada uno de los productos en las diferentes tesis (en l/ha y kg/ha) fueron las siguientes:

Tesis	25/04/2023	11/05/2023	29/05/2023	06/06/2023	16/06/2023	04/07/2023
1	0,25 l/ha	1 kg/ha	0,26 l/ha	-	1,02 kg/ha	0,28 kg/ha
2	0,25 l/ha	<b>)</b> -	0,93 kg/ha	0,26 l/ha	1,02 kg/ha	0,28 kg/ha
3		Tes				

## 5.- CONTROLES EFECTUADOS

Los días 20 de julio y 4 de agosto se procedió a realizar controles en el ensayo. Se contabilizó el número de hojas afectadas de un total de 500 por parcela experimental (2.000 por tesis). En el último conteo se tuvo en cuenta además, el número de hojas que contaban con más y con menos de 3 manchas/hoja.

## 6.- RESULTADOS

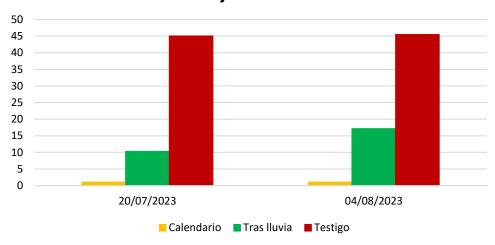
El porcentaje de hojas afectadas por tesis en cada uno de los controles viene indicado en la tabla y gráfica siguientes:





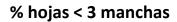
	% hojas a	fectadas					
	20/07/2023 04/08/2023						
Cada 15 días	1,05	1,05					
Tras Iluvia	10,30	17,15					
Testigo	45,05	45,50					

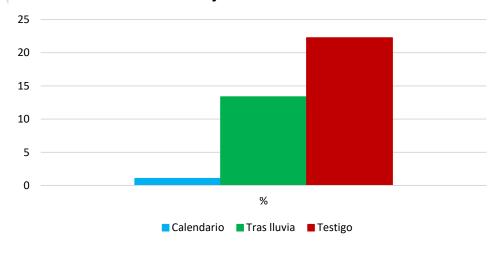




Al contabilizar en el último control del día 4 de agosto la cantidad de hojas con más y menos de tres manchas, los resultados de este vienen indicados en la tabla y gráfica siguientes:

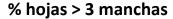
	% hojas con < 3 manchas	% hojas con > 3 manchas
Cada 15 días	1,05	0
Tras Iluvia	13,35	3,80
Testigo	22,25	23,75

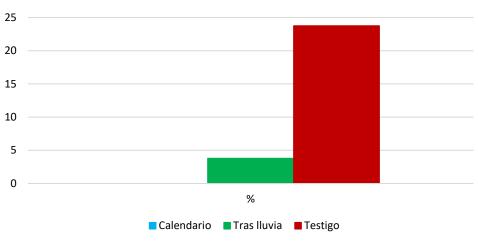










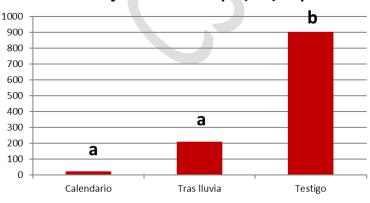


Las aplicaciones realizadas, así como las precipitaciones acaecidas entre ellas, vienen indicadas en el Anexo 1.

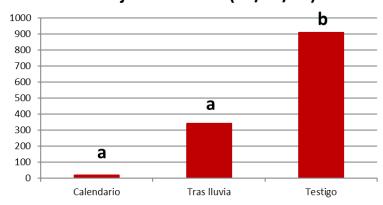
## 7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para observar si han existido diferencias significativas entre las distintas tesis, se ha procedido a realizar un análisis univariante basándonos en el test de comparación de medias de Duncan con un nivel de significación del 95%. Los resultados obtenidos con el análisis estadístico para el número total de hojas afectadas en cada tesis y en los dos controles y en la media de estos son el mismo en las tres situaciones como puede apreciarse en las gráficas adjuntas:





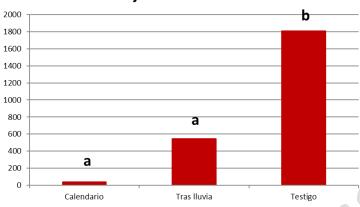
# Nº hojas afectadas (04/08/23)







## Nº hojas totales afectadas



## 8.- CONCLUSIONES

- 1. No existen diferencias significativas entre las diferentes tesis, aunque sí entre estas y el testigo, lo que concluye que ambas estrategias son adecuadas para el control de la enfermedad.
- 2. El porcentaje de hojas con más de tres manchas ha sido bajo en ambas tesis de tratamiento.
- 3. Parece que la tesis de los tratamientos "de calendario" da mejores resultados que realizar las aplicaciones tras los periodos de precipitaciones, pero se debe valorar el daño sobre cosecha que provoca un 17,5% de hojas afectadas. Probablemente, esta influencia en la recolección, sea nula.





# Anexo 1. Programa de aplicaciones y precipitaciones

Tesis	21/04/23	25/04/23	29/04/23	11/05/23	22/05/23	23/05/23	25/05/23	27/05/23	29/05/23	30/05/23	01/06/23	03/06/23	06/06/23
1	<b>.</b> .	Score 25 EC	21	Signum	<0,5l	14	41	1	Score 25 EC	12 l	81	20	-
2	31	Score 25 EC	21	1	\U,5I	141	41	11	Signum	121	01	201	Score 25 EC
Litros totales				19,5					40 l				
Días lluvia-	- 4 días		12 (	días	7 días				7 días				
ttos		12 (	aias	7 dias					7 ulas				

Tesis	06/06/23	08/06/23	10/06/23	11/06/23	12/06/23	16/06/23	17/06/23	18/06/23	21/06/23	03/07/23	04/07/23
1	16 l	21	61	41	41	Signum	14	11 81	15	Flecha suprem	
2	101	21	61	41	41	Signum	141	111	01	131	Flecha suprem
Litros totales			32 I				48				
Días lluvia-			10.4	días		17 días					
ttos			10 (	uias			17 dias				