

IV FORO TÉCNICO EN SANIDAD VEGETAL

CONTROL DE ENFERMEDADES FÚNGICAS EN ALMENDRO Y PERAL

Zaragoza, 27 de noviembre de 2018

**Centro de Sanidad y Certificación Vegetal
Gobierno de Aragón**

AGENDA

Introducción

Experiencia en almendro

Mancha ocre

Cribado

Experiencia en peral

Septoriosis

TRABAJOS REALIZADOS

Plagas

- Control de la puesta invernal de sila en peral
- Ciclo biológico de la carpocapsa en manzano
- Ciclo biológico de la anarsia en melocotonero
- Eficacia confusión sexual en sesia en melocotonero
- Productos químicos contra carpocapsa en manzano
- Ciclo biológico de la *Drosophila suzukii* en cerezo

TRABAJOS REALIZADOS

Enfermedades

- Mancha bacteriana en melocotonero (2)
- Mancha ocre en almendro (2)
- Septoria en peral
- Monilia en melocotonero
- Fuego bacteriano en peral

**ENSAYO SOBRE LA EFICACIA DE LOS
PRODUCTOS FITOSANITARIOS PARA EL CONTROL
DE LA MANCHA OCRE (*Polystigma ochraceum*) Y
CRIBADO (*Coryneum beijerinckii*) EN ALMENDRO**

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA



	Ensayo
Municipio	Épila
Polígono	16
Parcela	38
Variedad	Guara
Patrón	GF 677
Marco	7,0 x 7,0 m
Edad	12 años
Repeticiones	4

DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS ELEMENTALES

7 A	2 B	3 C	4 D	Primera fila
5 A	4 B	1 C	2 D	
6 A	3 B	7 C	5 D	
1 A	6 B	5 C	7 D	
2 A	1 B	4 C	1 D	
3 A	7 B	2 C	6 D	
4 A	5 B	6 C	3 D	
Camino				

PRODUCTOS APLICADOS

Materia activa	Nombre comercial	Dosis de registro	Dosis a aplicar
Sulfato cuprocálcico 12,4% SC	Maniflow	1%	0,5 %
Mancozeb 80% WP	Mancopec*	0,2-0,3%	0,3 %
Folpet 80% WG	Folpan 80 WDG**	0,2%	0,2 %
Boscalida 26,7% + Piraclostrobin 6,7% WG	Signum	1 Kg/ha	0,1 %
Fenbuconazol 2,5% EW	Impala Star	0,3-0,84 l/ha	0,3 %
Carbonato de hidrógeno de potasio 85% SP	Armicarb	5 Kg/ha	0,5 %

* Producto cuyo uso ha sido revocado en el almendro

** Producto sin registro en almendro

TESIS ENSAYADAS

Tesis	20/04/18	07/05/18	23/05/18	06/06/18	20/06/18
1	Sulfato cuprocálcico 12,4% SC				
2	Mancozeb 80% WP				
3	Folpet 80% WG				
4	Boscalida 26,7% + Piraclostrobin 6,7% WG				
5	Fenbuconazol 2,5% EW				
6	Carbonato de hidrógeno de potasio 85% SP				
7	Testigo				



RESULTADOS SOBRE MANCHA OCRE *(Polystigma ochraceum)*

CONTROLES EFECTUADOS

Fecha: 26 de julio de 2018

En cada parcela elemental se observan 400 hojas al azar

Aproximadamente la mitad en cada lado de la fila

Tesis	Repetición (% de hojas con síntomas)				Media (% hojas con síntomas)
	A	B	C	D	
1	11,75	12,50	18,50	15,25	14,50
2	11,25	21,50	10,75	24,00	18,75
3	12,25	13,75	18,00	13,50	14,38
4	0,75	4,75	2,25	7,25	3,75
5	0,25	0,00	0,00	0,25	0,13
6	6,50	4,75	5,75	9,00	6,50
7	19,75	6,75	19,50	19,75	16,44

CONTROLES EFECTUADOS

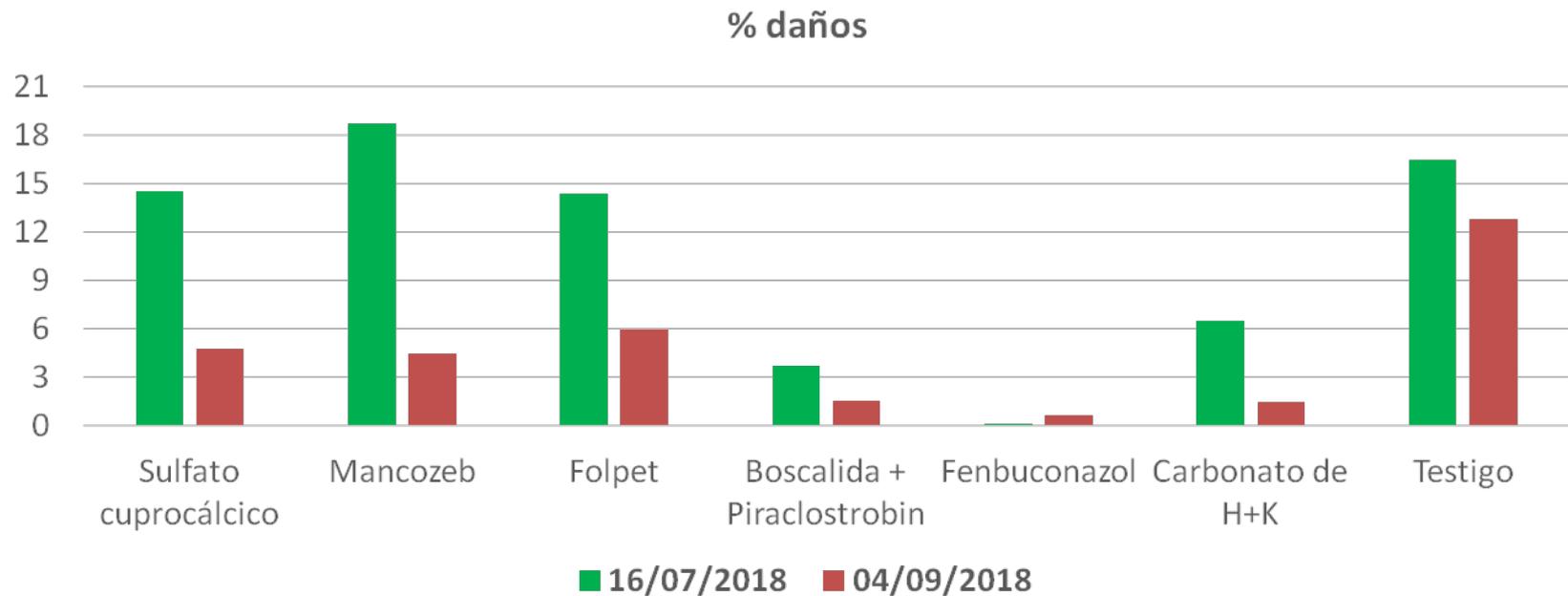
Fecha: 4 de septiembre de 2018

En cada parcela elemental se observan 1.000 hojas al azar

Aproximadamente la mitad en cada lado de la fila

Tesis	Repetición (% de hojas con síntomas)				Media (% hojas con síntomas)
	A	B	C	D	
1	3,1	4,0	8,9	3,0	4,75
2	3,7	3,2	3,7	6,6	4,50
3	6,0	3,2	6,3	8,3	5,95
4	0,8	2,3	1,1	2,0	1,55
5	0,5	0,7	0,9	0,4	0,63
6	1,3	0,5	0,5	3,5	1,45
7	13,2	13,9	13,5	10,5	12,78

CONTROLES EFECTUADOS

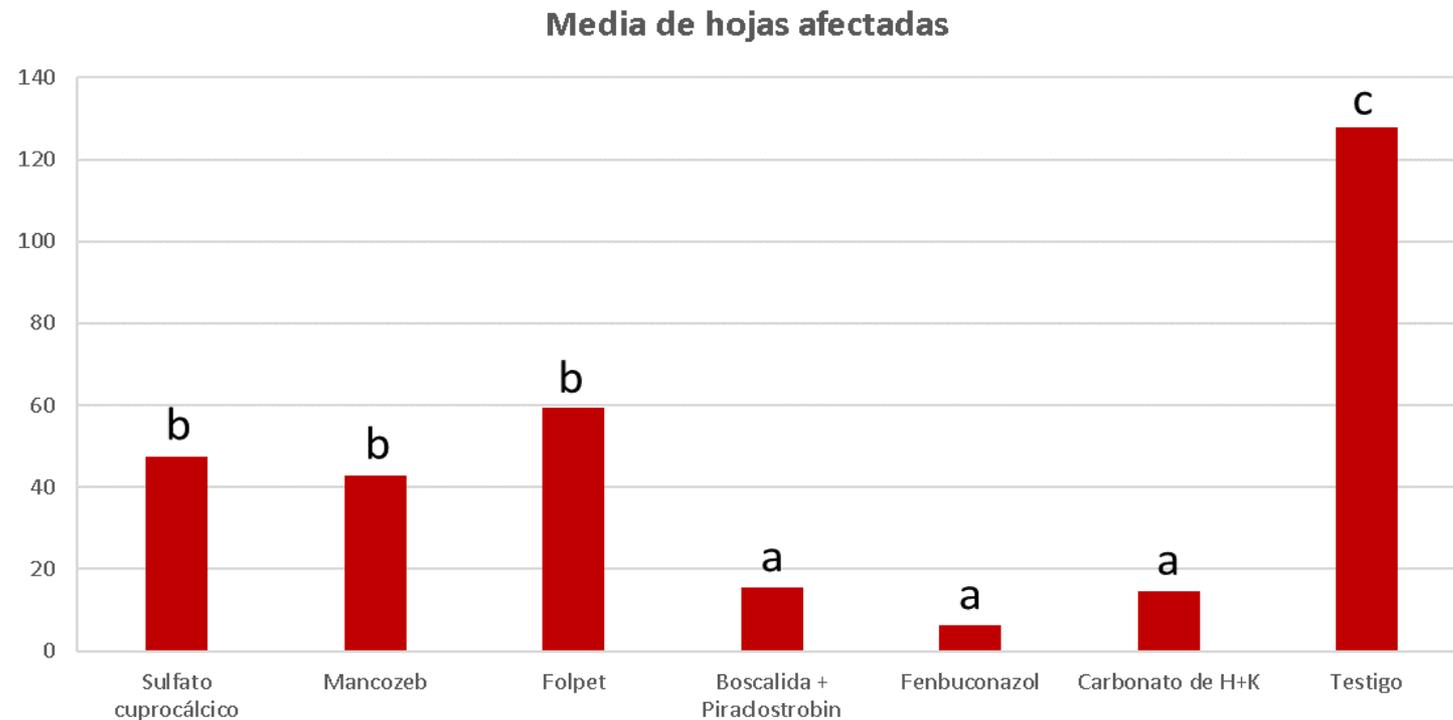


ANÁLISIS ESTADÍSTICO – MANCHA OCRE

Test de comparación de medias de Duncan

Nivel de significación del 95%

Control del 4 de septiembre



CONCLUSIONES

- 1.La incidencia de la enfermedad en 2018 ha sido baja presentando el testigo un porcentaje de hojas afectadas cercano al 12%.
- 2.Las tesis 4, 5 y 6 (boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7%WG, fenbuconazol 2,5%EW, carbonato de hidrógeno de potasio 85%SP) parecen proporcionar el mejor control.
- 3.Existen diferencias significativas entre los grupos de tesis 4,5,6; 1,2,3 (sulfato cuprocálcico 12,4%SC, mancozeb80% WP, folpet 80%WP) y 7 (testigo).



RESULTADOS SOBRE CRIBADO **(*Coryneum beijerinckii*)**

CONTROL DE CRIBADO EN HOJA

Fecha: 13 de junio de 2018

En cada parcela elemental se observan todas las hojas de 10 brotes

Aproximadamente la mitad en cada lado de la fila

Se contabilizaron hojas dañadas y número de manchas/hoja

Tesis	Repetición (% de hojas con síntomas)				Media (% hojas con síntomas)
	A	B	C	D	
1	27,2	24,6	24,6	36,0	28,09
2	15,8	32,1	9,5	22,2	19,93
3	14,1	21,5	33,3	25,9	23,70
4	6,0	15,3	16,3	27,2	16,17
5	31,3	22,5	16,4	18,9	22,27
6	24,8	19,7	26,6	23,4	23,61
7	49,1	41,6	35,3	35,3	40,31

CONTROL DE CRIBADO EN HOJA

Fecha: 13 de junio de 2018

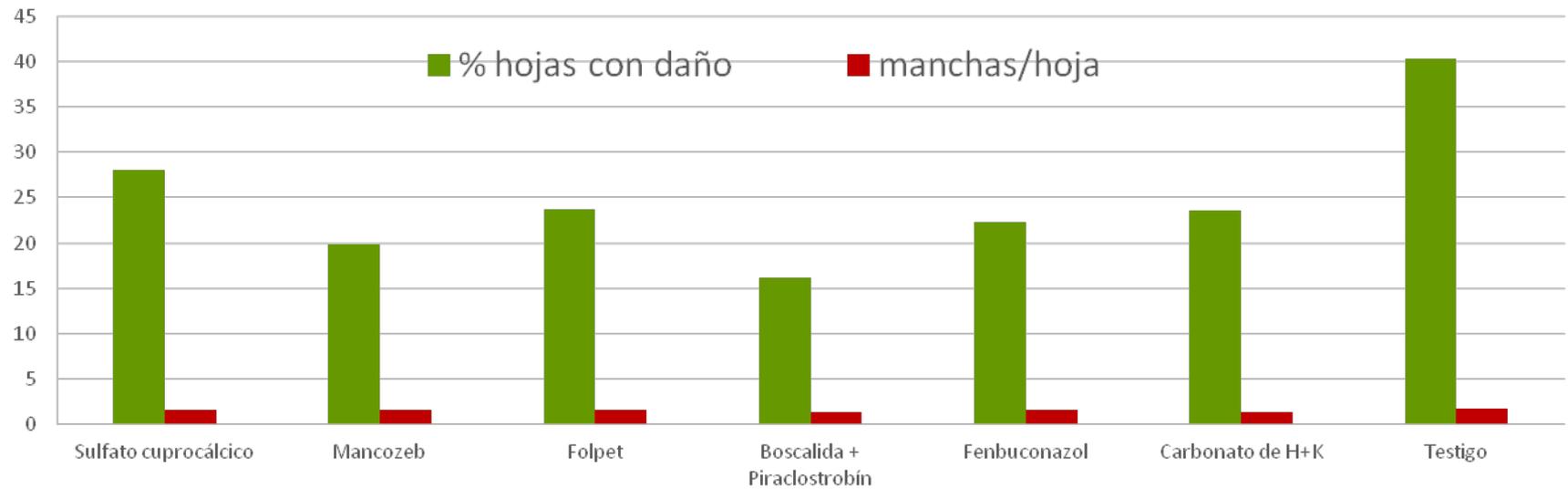
En cada parcela elemental se observan todas las hojas de 10 brotes

Aproximadamente la mitad en cada lado de la fila

Se contabilizaron hojas dañadas y número de manchas/hoja

Tesis	Repetición (manchas/hoja)				Media (manchas/hoja)
	A	B	C	D	
1	1,8	1,4	1,5	1,4	1,55
2	1,3	2,1	1,5	1,3	1,55
3	1,2	2,1	1,5	1,4	1,53
4	1,1	1,3	1,4	1,6	1,36
5	1,7	1,8	1,7	1,3	1,62
6	1,3	1,6	1,3	1,3	1,39
7	1,8	1,8	1,6	1,5	1,68

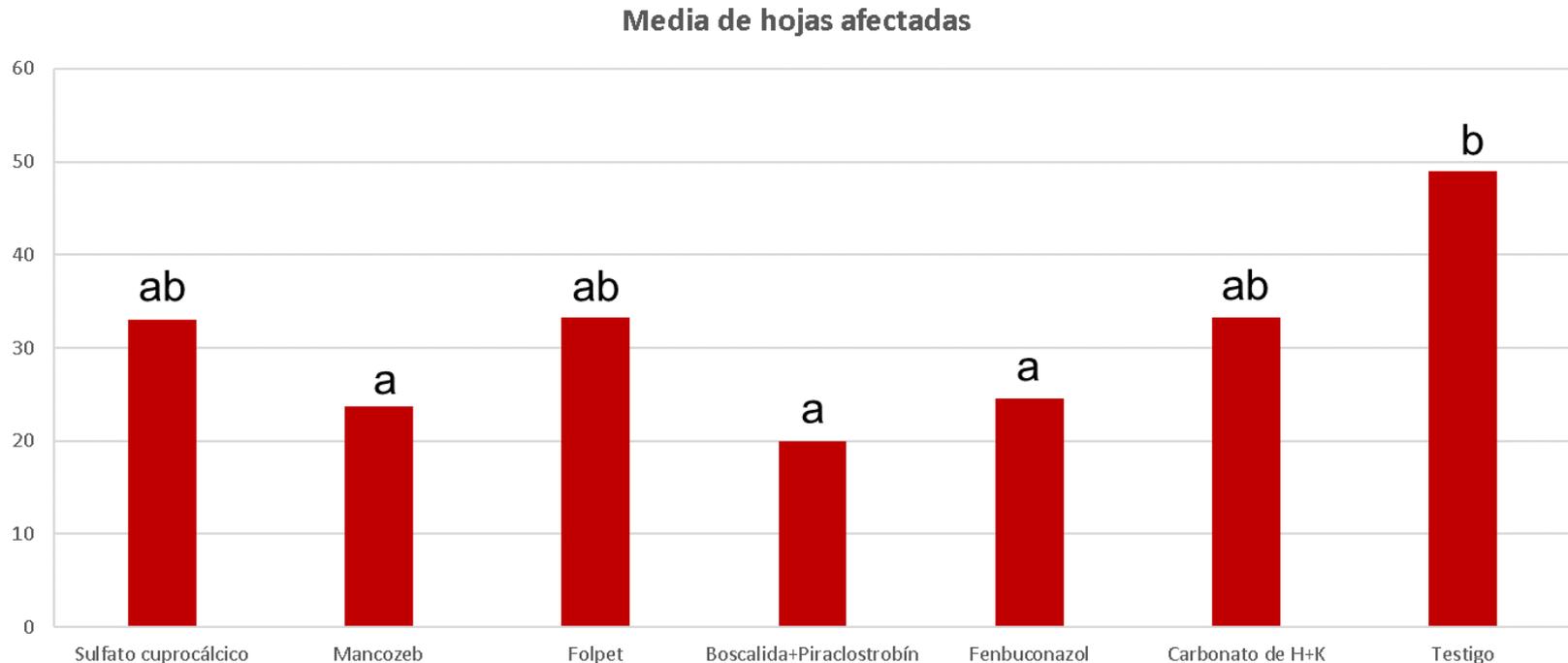
CONTROL DE CRIBADO EN HOJA



ANÁLISIS ESTADÍSTICO - CRIBADO EN HOJA

Test de comparación de medias de Duncan

Nivel de significación del 95%



CONTROL DE CRIBADO EFECTUADO SOBRE FRUTO

Fecha: 5 de julio de 2018

En cada parcela elemental se contabilizaron 500 frutos

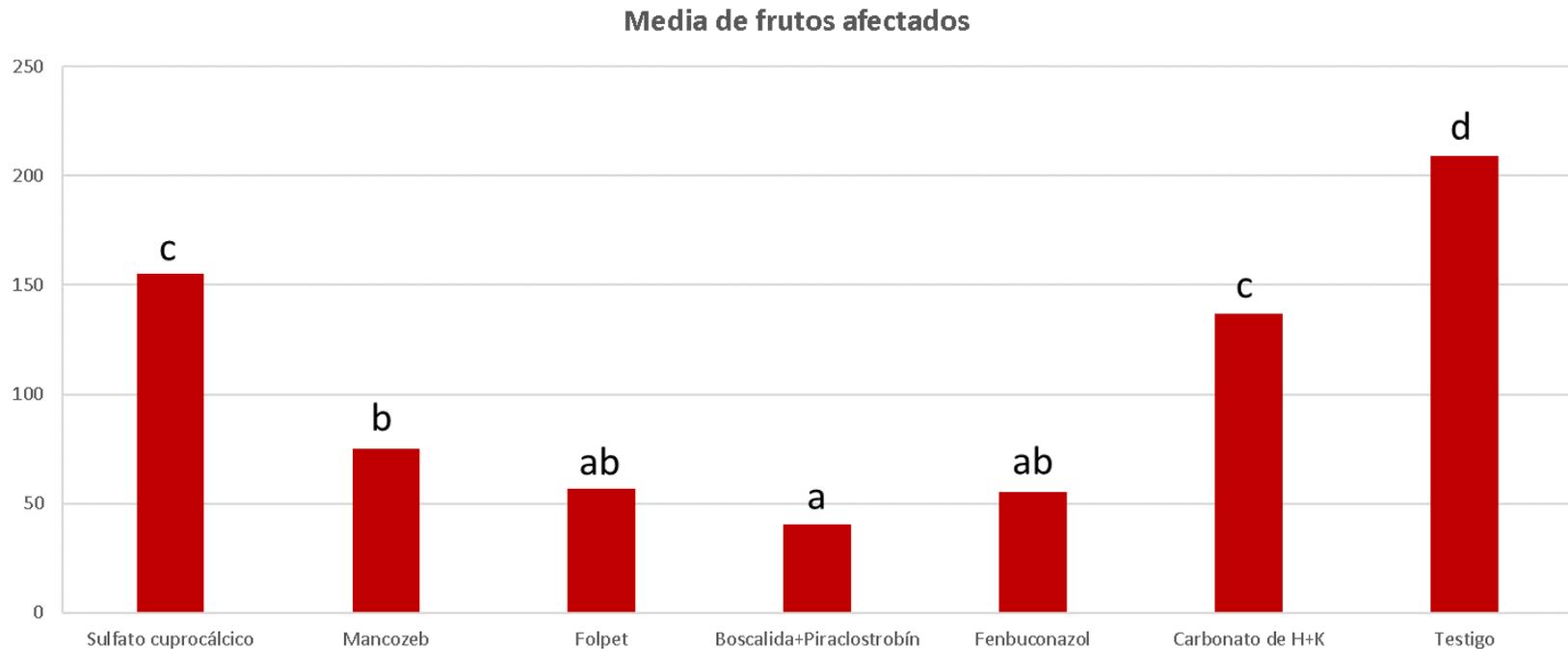
Aproximadamente la mitad en cada lado de la fila, siempre muestreando todos los frutos presente en la rama

Tesis	Repetición (% de frutos con síntomas)				Media (% frutos con síntomas)
	A	B	C	D	
1	29,2	33,8	34,6	26,4	31,00
2	13,2	20,4	9,8	16,8	15,05
3	6,8	8,4	16,4	13,8	11,35
4	5,2	5,4	6,6	15,0	8,05
5	10,4	10,6	11,6	11,6	11,05
6	25,2	20,6	33,4	30,2	27,35
7	44,8	42,4	37,0	43,2	41,85

ANÁLISIS ESTADÍSTICO - CRIBADO (FRUTO)

Test de comparación de medias de Duncan

Nivel de significación del 95%



CONCLUSIONES

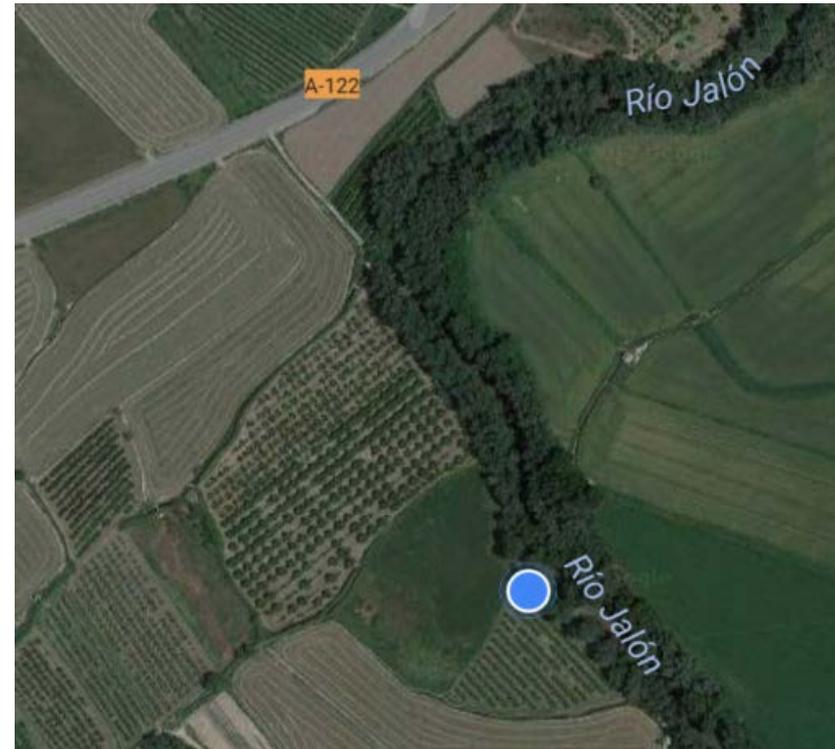
1. Los productos que mejor han controlado el cribado en el fruto han sido boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7% WG, fenbuconazol 2,5% EW y folpet 80%WG.
2. En el caso del daño que causa el cribado en las hojas y las manchas que produce en las mismas, no se han observado diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos., aunque si entre algunos de ellos y el testigo.
3. En el caso de las manchas/hoja, no se ha apreciado ninguna diferencia estadísticamente significativa ni entre los distintos tratamientos ni entre estos y el testigo.



CONTROL QUÍMICO DE LA SEPTORIOSIS (*Septoria pyricola*) DEL PERAL

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

	Ensayo
Municipio	Urrea de Jalón
Polígono	9
Parcela	97
Variedad	Blanquilla
Marco	2,75 x 5,0 m
Riego	Inundación
Edad	10 años
Repeticiones	3



DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS ELEMENTALES

RIO Y SOTO

CAMINO

3 B	6 C
2 B	2 C
6 B	3 C
2 A	4 C
1 A	5 C
5 A	1 C
6 A	5 B
3 A	4 B
4 A	1 B

PRODUCTOS APLICADOS

Materia activa	Dosis de registro	Dosis a aplicar
Boscalida 25,2%+ Piraclostrobin 12,8% WG	0,08 %	0,08 %
Ditianona 25% + Pirimetril 25% SC	1,2 l/ha	1,2 l/ha
Kresoxim metil 50% WG	0,015-0,02 %	0,02 %
Metil tiofanato 70% WG	1 Kg/ha	1 kg/ha
Difenoconazol 25% EC	0,02 %	0,02 %

* Producto que ha modificado su ficha en el registro (dosis actual 0,2 kg/ha)

TESIS ENSAYADAS

Tesis	11/05/18	20/05/18	07/06/18	20/06/18
1	Boscalida + Piraclostrobin			
2	Ditianona + Pirimetranil			
3	Kresoxim metil			
4	Metil tiofanato			
5	Difenoconazol			
6	Testigo			

CONTROLES EFECTUADOS

Fecha: 3 de julio de 2018

En cada parcela elemental se observan 400 hojas al azar

Aproximadamente la mitad en cada lado de la fila sobre ramos del año y chupones

Tesis	Repetición (% hojas con síntomas)			Media (% hojas con síntomas)	Repetición (manchas/hoja)			Media (manchas/hoja)
	A	B	C		A	B	C	
1	1,5	1,3	1,3	1,33	1,2	1,0	1,8	1,32
2	18,0	12,3	19,5	16,58	1,3	1,3	1,2	1,27
3	3,8	5,0	5,3	4,67	1,0	1,5	1,5	1,33
4	4,0	4,3	12,5	6,92	1,0	1,1	1,3	1,13
5	9,3	7,8	8,0	8,33	1,4	1,3	1,8	1,49
6	8,3	23,8	25,5	20,17	1,3	1,8	2,3	1,77

CONTROLES EFECTUADOS

Fecha: 4 de septiembre de 2018

En cada parcela elemental se observan 400 hojas al azar

Aproximadamente la mitad en cada lado de la fila sobre ramos del año y chupones

Tesis	Repetición (% hojas con síntomas)			Media (% hojas con síntomas)	Repetición (manchas/hoja)			Media (manchas/hoja)
	A	B	C		A	B	C	
1	2,3	3,8	4,3	3,42	0,9	1,0	1,2	1,04
2	18,3	17,5	16,0	17,25	1,4	1,4	1,2	1,32
3	6,3	6,3	12,0	8,17	1,2	1,1	1,2	1,16
4	8,5	7,8	27,3	14,50	1,4	1,6	1,2	1,38
5	27,3	9,8	23,3	20,08	1,4	1,5	1,2	1,35
6	25,8	38,3	29,3	31,08	0,9	1,0	0,9	0,93

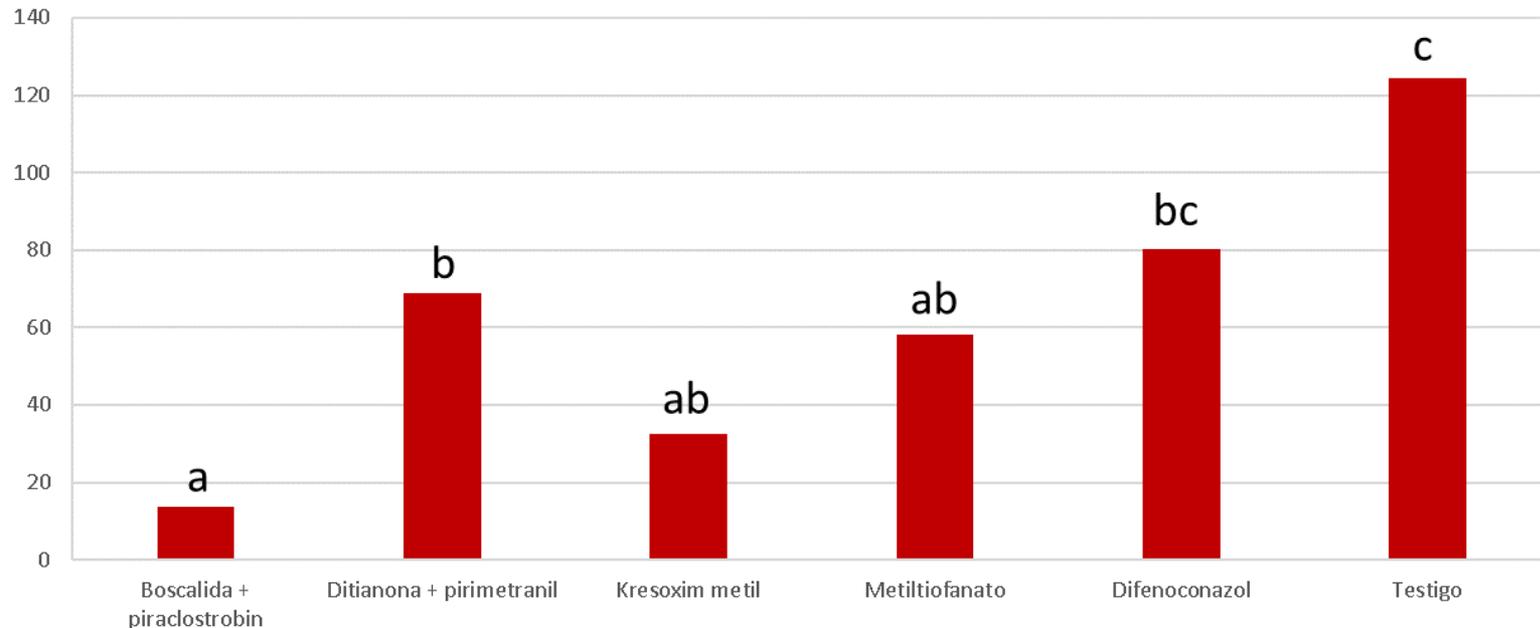
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Test de comparación de medias de Duncan

Nivel de significación del 95%

Realizado sobre el control del día 4 de septiembre de 2018

Media de hojas afectadas



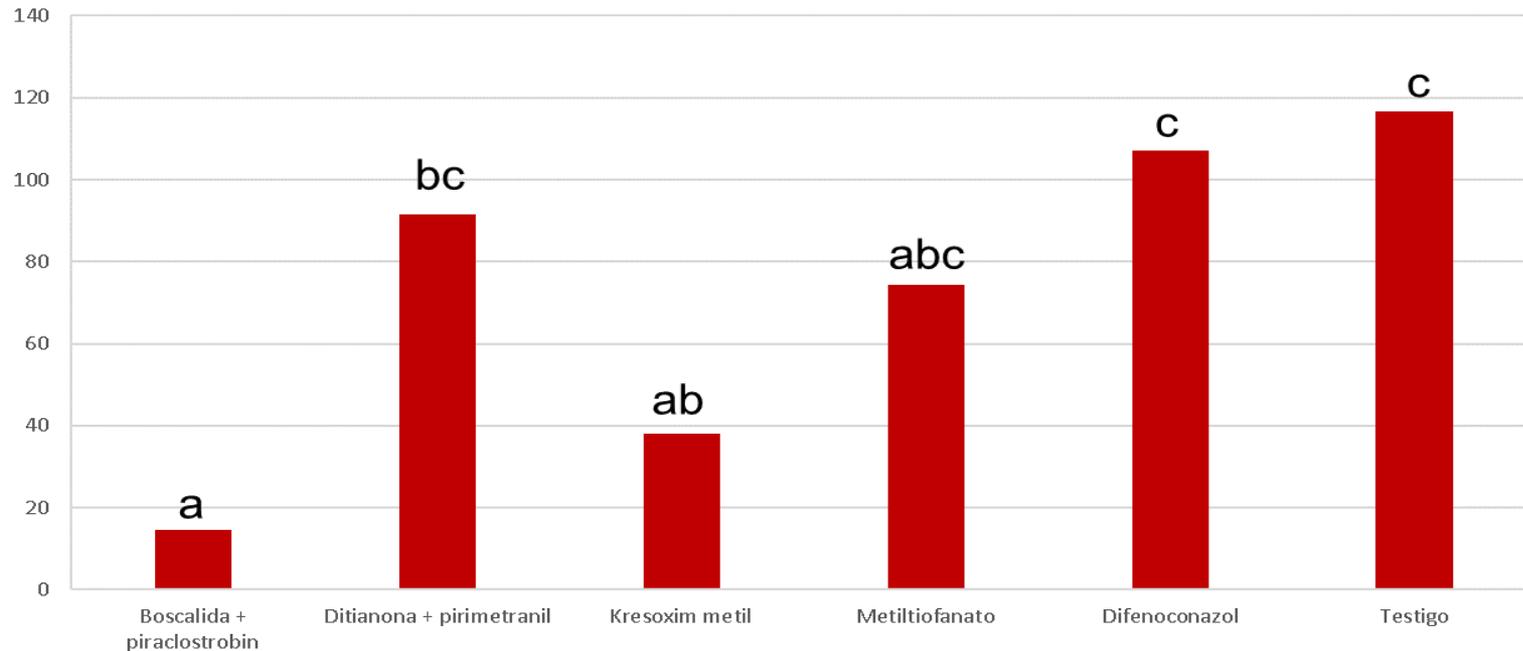
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Test de comparación de medias de Duncan

Nivel de significación del 95%

Realizado sobre el conteo del día 4 de septiembre de 2018

Media de manchas totales en 400 hojas



CONCLUSIONES

1. Los productos que mejor han controlado la septoria en hoja han sido boscalida 25,2% + piraclostrobin 12,8% WG, kresoxim metil 50% WG y metil tiofanato 70%WG.
2. Aunque estadísticamente se observan diferencias entre el testigo y el tratamiento realizado con boscalida 25,2% + piraclostrobin 12,8 WG en las manchas totales, no ocurre lo mismo en la relación manchas/hoja, por lo que la severidad en ambos casos es semejante.
3. Las aplicaciones de metil tiofanato prácticamente dos meses antes de la recolección dan lugar a presencia de carbendazima en los análisis de residuos.
4. El grado de afección ha sido superior al del 2017 (de un 8,8% de daños en 2017 a un 20,2 ó 31,1 % en el 2018)



Muchas gracias...

cmlozano@aragon.es

@redfaragon

