

VALORACIÓN DE MATERIAS QUÍMICAS EN EL CONTROL DE *Monilinia* Y *Rhizopus* EN MELOCOTONERO EN LA LOCALIDAD DE LA ALMUNIA

1.- INTRODUCCIÓN

El complejo de hongos conocidos como Monilia (*Monilinia* spp.), produce cada vez mayores pérdidas económicas sobre todo derivadas de los crecientes periodos que transcurren desde la recolección hasta el consumo, derivado de la conquista de mercados cada vez más lejanos.

Por otra parte, la comercialización de variedades cada vez de mayor tamaño y frecuentemente de mayor sensibilidad a las podredumbres, junto a la limitación de los tratamientos de postcosecha, hacen extremadamente importante conocer a la perfección el efecto de los productos autorizados para el control de monilia.

2.- OBJETIVOS

Comprobar el efecto que las materias activas registradas producen en el control de la enfermedad.

3.- METODOLOGÍA

Las variables que se llevaron a cabo fueron las siguientes: aceite de girasol 20% + extractos de corteza de sauce 2% EC, boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7% WG, fludioxonil 50% WG, fluopyram 50%SC, mefentrifuconazol 7,5% SC y *Saccharomyces cerevisiae* 96,1% WG, además de un testigo.

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

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

Municipio:	Almonacid de la Sierra
Polígono:	1
Parcela:	1 - 40
Recinto:	1
Especie:	Melocotón
Año de plantación:	2018
Variedad:	Sweet Henry
Patrón:	G x N
Marco:	2,8 x 4,8 m
Parcela elemental:	4 árboles
Superficie parcela elemental:	40,32m ²
Repeticiones:	3
Superficie tratada por tesis:	161,28 m ²



Para cada variante se trataron por tanto 12 plantas, por lo que el conjunto del ensayo afectó a un total de 84 árboles tal y como se expone en el esquema que se indica a continuación:

camino	7 B	5 D
	6 B	1 D
	2 B	3 D
	4 B	7 D
	5 B	6 D
	1 B	4 D
	3 B	2 D
	7 A	3 C
	6 A	1 C
	4 A	2 C
	5 C	6 C
	3 A	4 C
	2 A	7 C
	1 A	5 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 utilizando una mochila con motor de explosión de la marca Maruyama modelo MS0835W 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 estudio el agricultor no realizó ningún tratamiento que tuviese el mínimo efecto en el control de monilia durante el periodo en que se llevó a cabo.

4.- TRATAMIENTOS

Se efectuaron 2 aplicaciones realizando el siguiente programa de tratamientos:

Tesis	01/08/2023	08/08/2023
1	fluopyram 50% SC (Luna privilege)	
2	fludioxonil 50% WG (Switch one)	
3	aceite de girasol 20% y extracto de corteza de sauce 2% EC + Mn 1,5% y Zn 1,5% SL (Ragnar + Yoda)	
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG (Signum FR)	
5	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG (Signum FR)	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG (Julietta) + Lecitina de soja (Maxitina)
6	mefentrifluconazol 7,5% SC (Revyona)	
7	testigo	

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	Materia activa	01/08/2023	08/08/2023
1	fluopyram 50% SC	1.030	1.024
2	fludioxonil 50% WG	987	1.009
3	Aceite de girasol 20% + corteza de sauce 2% EC	1.018	1.015
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG	1.010	1.007
5	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG	1.010	1.012
6	mefentrifluconazol 7,5% SC	1.032	1.035
7	testigo		

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	fluopyram 50%SC	3	0,4 l/ha
2	fludioxonil 50%WG	7	0,04 kg/hl
3	aceite de girasol 20% + corteza de sauce 2% EC*	-	2 l/ha
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG	3	0,75 kg/ha
5	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1%WG**	1	2,5 kg/ha
6	mefentrifluconazol 7,5%SC	3	1,8 l/ha
7	testigo		

*Se aplica acompañado de Yoda, un mojante a base de manganeso y zinc a una dosis de 0,5%.

**Se aplica únicamente en el segundo tratamiento y acompañado de Maxitina, un mojante a base de lecitina de soja a una dosis de 70 cc/hl.

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	Materia activa	01/08/2023	08/08/2023
1	fluopyram 50% SC	0,41 l/ha	0,41 l/ha
2	fludioxonil 50% WG	0,39 kg/ha	0,40 kg/ha
3	aceite de girasol 20% + corteza de sauce 2% SC	2,04 l/ha	2,03 l/ha
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG	0,76 kg/ha	0,76 kg/ha
5	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG*	-	2,53 kg/ha
6	mefentrifluconazol 7,5% SC	1,86 l/ha	1,86 l/ha
7	testigo		

*En la primera aplicación se realiza el tratamiento de esta tesis con boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG.

5.- CONTROLES EFECTUADOS

Se realizaron cuatro controles a lo largo del tiempo en las siguientes fechas:

Control	Fecha	Situación frutos
1	18/08/2023	Recolección
2	25/08/2023	Cámara (Temperatura de 1-1,5°C)
3	30/08/2023	Ambiente (Temperatura entre 20 y 23°C)
4	01/09/2023	

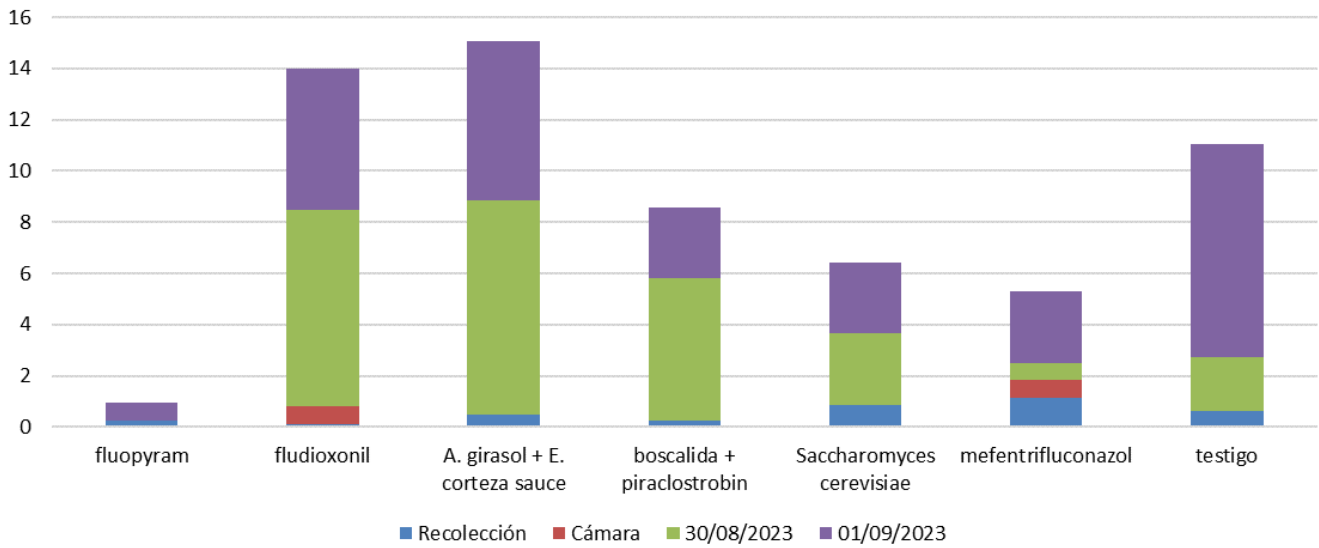
En el control realizado durante la recolección se contabilizaron los frutos de mayor calibre de los árboles (sanos y afectados) hasta alcanzar el número de 200 por parcela experimental. De todos estos frutos contabilizados, se tomaron dos cajas de 18 alveolos cada una (36 frutos) por parcela experimental (144 frutos por tesis) que fueron llevados a cámara. Allí fueron mantenidos a una temperatura de 1-1,5°C durante una semana. Pasado este tiempo se realizó un segundo control y los frutos que no tuvieron afección fueron trasladados a un lugar donde se mantuvieron a una temperatura entre 20 y 23°C en condiciones adecuadas de humedad.

6.- RESULTADOS

En las tablas siguientes se recogen los porcentajes de frutos con monilia y rhizopus de cada tesis en recolección, al salir de la cámara y durante el tiempo que permanecieron a una temperatura entre 20 y 23°C de manera individual, no acumulativa. Junto a las tablas, en las gráficas adjuntas se puede observar el porcentaje acumulado de frutos afectados por monilia y rhizopus.

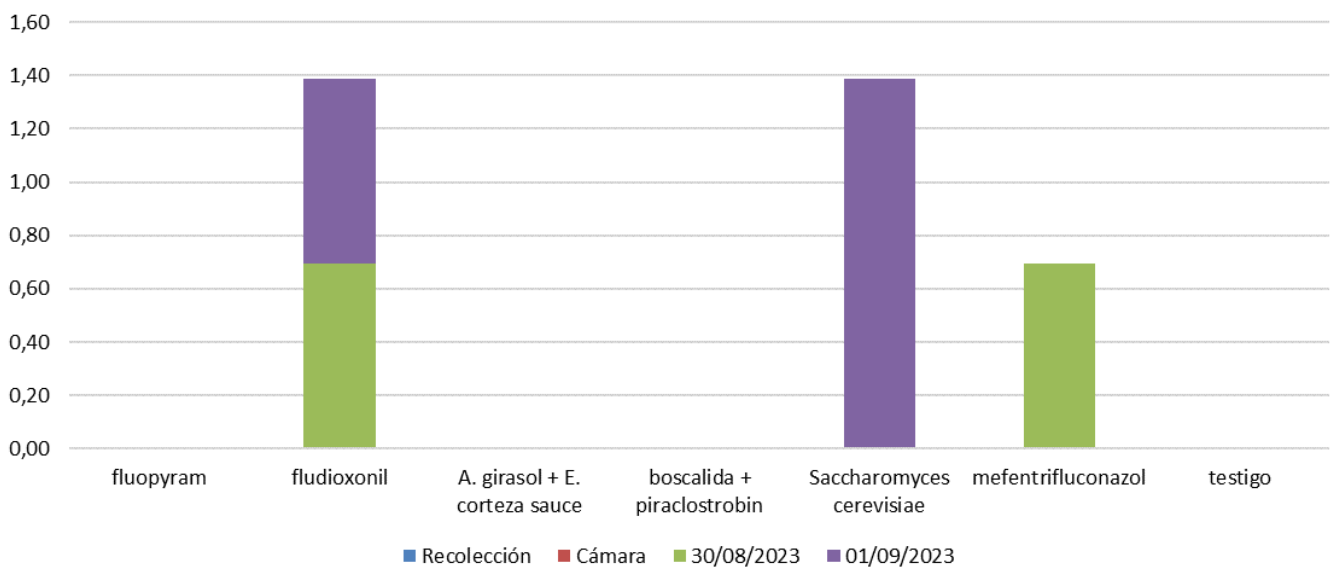
Tesis	Porcentaje de frutos afectados por monilia				
	Recolección	25/08/23	30/08/23	01/09/23	Σ
1	0,25	0,00	0,00	0,69	0,94
2	0,13	0,69	7,64	5,56	14,01
3	0,50	0,00	8,33	6,25	15,08
4	0,25	0,00	5,56	2,78	8,58
5	0,88	0,00	2,78	2,78	6,43
6	1,13	0,69	0,69	2,78	5,29
7	0,63	0,00	2,08	8,33	11,04

Porcentaje de frutos afectados por monilia



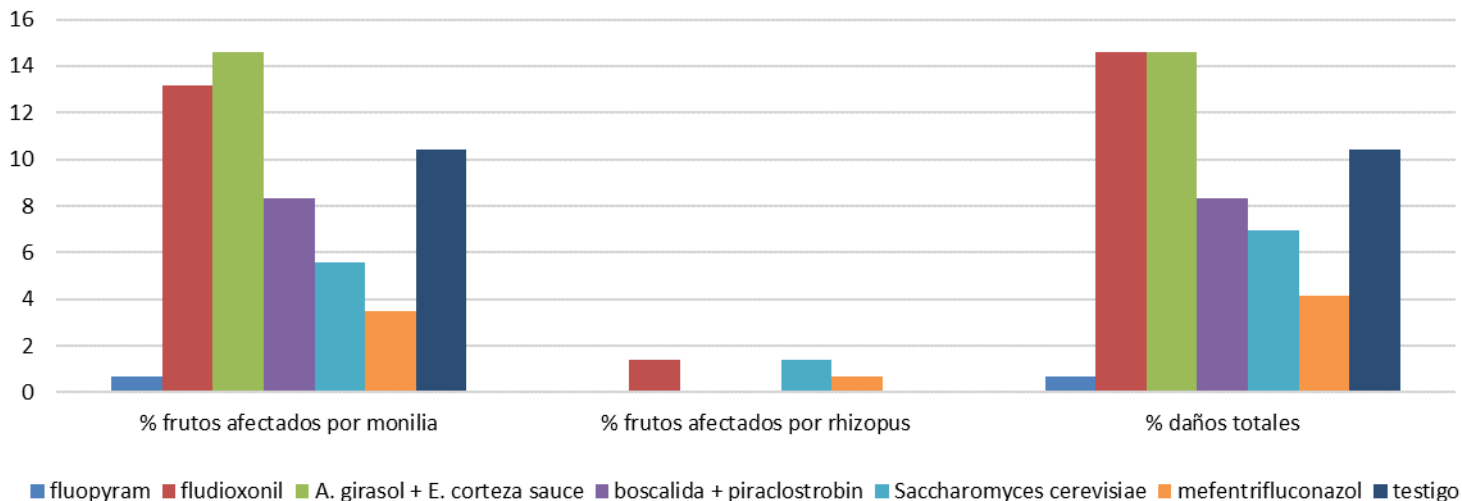
Tesis	Porcentaje de frutos afectados por rhizopus				
	Recolección	25/08/23	30/08/23	01/09/23	Σ
1	0,25	0,00	0,00	0,69	0,94
2	0,13	0,69	7,64	5,56	14,01
3	0,50	0,00	8,33	6,25	15,08
4	0,25	0,00	5,56	2,78	8,58
5	0,88	0,00	2,78	2,78	6,43
6	1,13	0,69	0,69	2,78	5,29
7	0,63	0,00	2,08	8,33	11,04

Porcentaje de frutos afectados por rhizopus



En la siguiente gráfica se puede observar el porcentaje de frutos afectados en todo el tiempo en el que se encontraron a temperatura ambiente para cada una de las tesis.

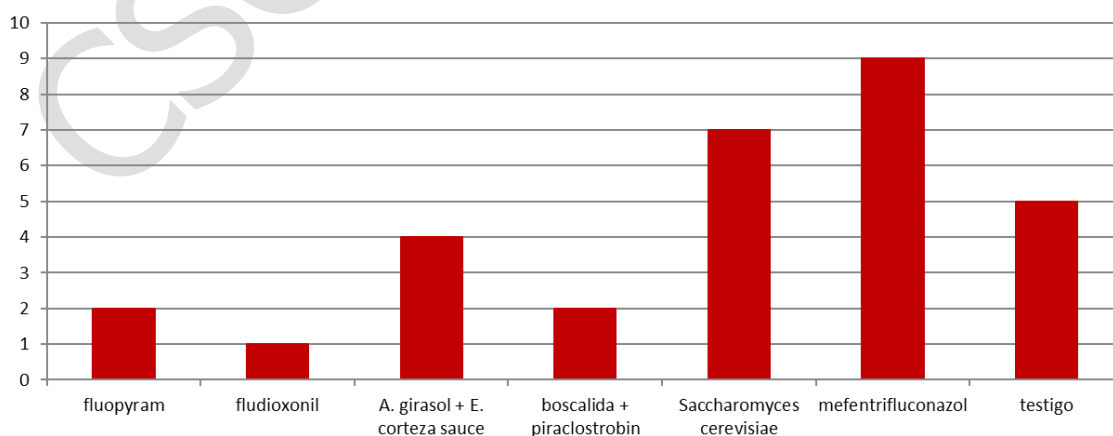
Porcentaje de frutos afectados a temperatura ambiente



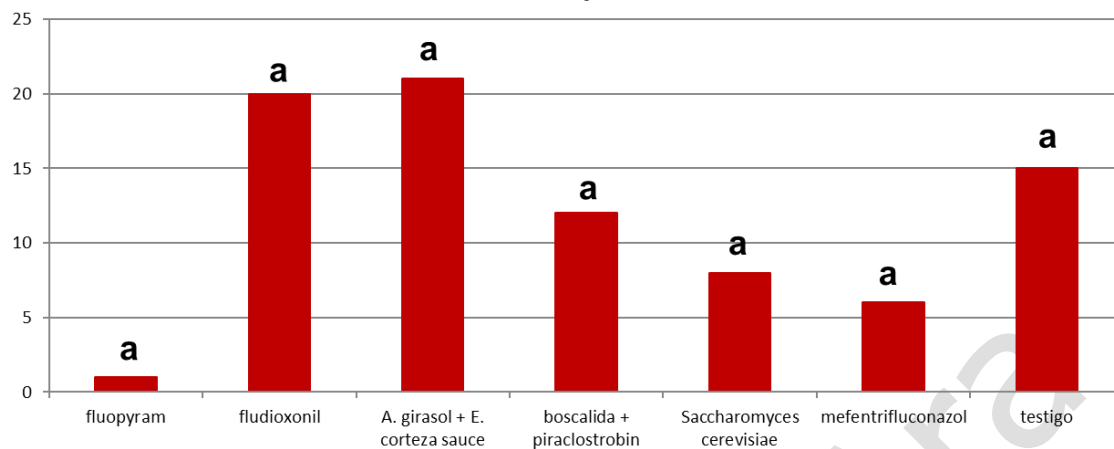
7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

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% sobre la cantidad total de frutos afectados en conservación. Los resultados obtenidos con el análisis estadístico tanto en el caso de la monilia como en el del rhizopus en cosecha y en conservación se pueden observar en las gráficas adjuntas:

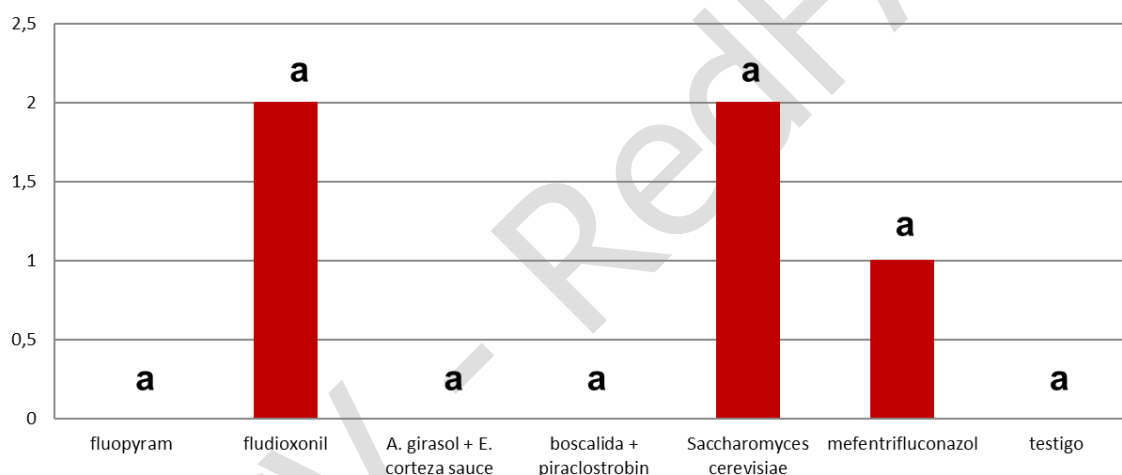
Nº frutos totales afectados por monilia en cosecha



Nº de frutos totales afectados por monilia en conservación



Nº de frutos totales afectados por rhizopus en conservación



8.- CONCLUSIONES

1. En el control de monilia no se observan diferencias significativas entre las tesis y el testigo.
2. Pese a la anterior conclusión, se observa que la tesis que mejores resultados ha presentado en el control de la monilia han sido la número 1 (fluopyram 50% SC) y 6 (mefentrifluconazol 7,5% SC).
3. En el control de rhizopus no se observan diferencias significativas entre las distintas tesis y el testigo.
4. La afección por rhizopus ha sido prácticamente nula, sin ningún daño en la tesis testigo, por lo que no se pueden obtener resultados concluyentes respecto a esta enfermedad.