

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

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.

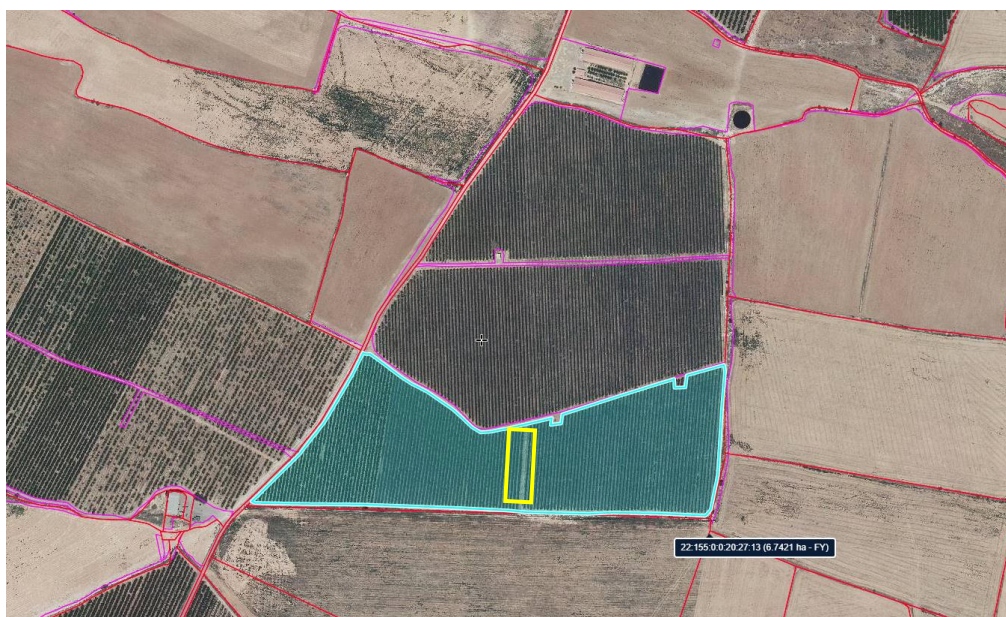
3.- METODOLOGÍA

Las variables que se llevaron a cabo fueron las siguientes: boscalida 26,7% + piraclostrobin 6,7% WG, fluopyram 50% SC, hidrogenocarbonato de potasio 85% SP, mandestrobin 25% SC, mefentrifuconazol 7,5%SC y *Saccharomyces cerevisae* 96,1% WG, además de un testigo.

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

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

Municipio:	Fraga
Polígono:	20
Parcela:	27
Recinto:	13
Especie:	Melocotón
Variedad:	Melox 37
Patrón:	GF 677
Marco:	1,5 x 4 m
Parcela elemental:	4 árboles
Superficie parcela:	24 m ²
Repeticiones:	4
Superficie tratada por tesis:	96 m ²



Para cada variante se trataron por tanto 16 plantas, por lo que el conjunto del ensayo afectó a un total de 64 árboles tal y como se expone en el esquema que se indica a continuación:

3	4	7	1	5	2	6	5	7	6	2	3	1	4
C							D						

2	5	7	3	6	1	4	1	4	3	6	5	2	7
A							B						

Dado el marco de plantación y el desarrollo de los árboles, el volumen de caldo que se pulverizó se estableció en 1.100 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 tres aplicaciones llevándose a cabo el siguiente programa de tratamientos:

Tesis	21/08/2024	27/08/2024	05/09/2024
1	testigo		
2	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG (Signum FR)		
3	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP (Karbicare)	Saccharomyces cerevisiae 96,1% WG (Julietta) + lecitina de soja (Maxitina)	
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG (Signum FR)	Saccharomyces cerevisiae 96,1% WG (Julietta) + lecitina de soja (Maxitina)	
5	mandestrobin 25% SC		
6	fluopyram 50% SC (Luna privilege)		
7	mefentrifluconazol 7,5% SC (Revyona)		

Con el objetivo de proteger la cosecha del posible ataque de *Ceratitis capitata* se aplicó lambda cihalotrin 1,5% CS en el primer tratamiento y lambda cihalotrin 10% CS en los dos siguientes.

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 1.100 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:

Tratamiento 1:

Tesis	Materia activa	21/08/2024
1	lambda cihalotrin 1,5% CS	1.110
2	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG + lambda cihalotrin 1,5% CS	1.169
3	hidrogenocarbonato de K 85% SP + lambda cihalotrin 1,5% CS	1.169
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG + lambda cihalotrin 1,5% CS	1.169
5	mandestrobin 25% SC + lambda cihalotrin 1,5% CS	1.169
6	fluopyram 50% SC + lambda cihalotrin 1,5% CS	1.159
7	mefentrifluconazol 7,5% SC + lambda cihalotrin 1,5% CS	1.161

Tratamiento 2:

Tesis	Materia activa	27/08/2024
1	lambda cihalotrin 10% CS	913
2	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG + lambda cihalotrin 10% CS	1.152
3	hidrogenocarbonato de K 85% SP + lambda cihalotrin 10% CS	1.150
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG + lambda cihalotrin 10% CS	1.152
5	mandestrobin 25% SC + lambda cihalotrin 10% CS	1.154
6	fluopyram 50% SC + lambda cihalotrin 10% CS	1.159
7	mefentrifluconazol 7,5% SC + lambda cihalotrin 10% CS	1.173

Tratamiento 3:

Tesis	Materia activa	05/09/2024
1	lambda cihalotrin 10% CS	1.122
2	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG + lambda cihalotrin 10% CS	1.117
3	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG y lecitina de soja + lambda cihalotrin 10% CS	1.116
4	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG y lecitina de soja + lambda cihalotrin 10% CS	1.116
5	mandestrobin 25% SC + lambda cihalotrin 10% CS	1.117
6	fluopyram 50% SC + lambda cihalotrin 10% CS	1.118
7	mefentrifluconazol 7,5% SC + lambda cihalotrin 10% CS	1.172

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	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7%WG	3	0,75 kg/ha
3	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP	1	5 kg/ha
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1%WG*	1	2,5 kg/ha
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7%WG	3	0,75 kg/ha
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1%WG*	1	2,5 kg/ha
5	mandestrobin 25% SC	1	70 ml/Hl
6	fluopyram 50%SC	3	0,4 l/ha
7	mefentrifluconazol 7,5% SC	3	1,8 l/ha

*Se aplica únicamente en el segundo tratamiento y acompañado de Maxitina, un mojante a base de lecitina de soja a una dosis de 70 ml/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	21/08/2024	27/08/2024	05/09/2024
1	testigo			
2	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7%WG	0,80 kg/ha	0,78 kg/ha	0,76 kg/ha
3	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP	5,31 kg/ha	5,41 l/ha	-
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1%WG*	-	-	2,53 kg/ha + 0,78 l/ha
4	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7%WG	0,80 kg/ha	0,78 kg/ha	-
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1%WG*	-	-	2,53 kg/ha + 0,78 l/ha
5	mandestrobin 25% SC	0,82 l/ha	0,81 l/ha	0,78 l/ha
6	fluopyram 50%SC	0,42 l/ha	0,42 l/ha	0,41 l/ha
7	mefentrifluconazol 7,5% SC	1,90 l/ha	1,92 l/ha	1,92 l/ha

5.- CONTROLES EFECTUADOS

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

Control	Fecha	Situación frutos
1	12/09/2024	Recolección
2	19/09/2024	Cámara (Temperatura de 1-1,5°C)
3	24/09/2024	Ambiente (Temperatura entre 21 y 25°C)
4	27/09/2024	
5	30/09/2024	
6	03/10/2024	

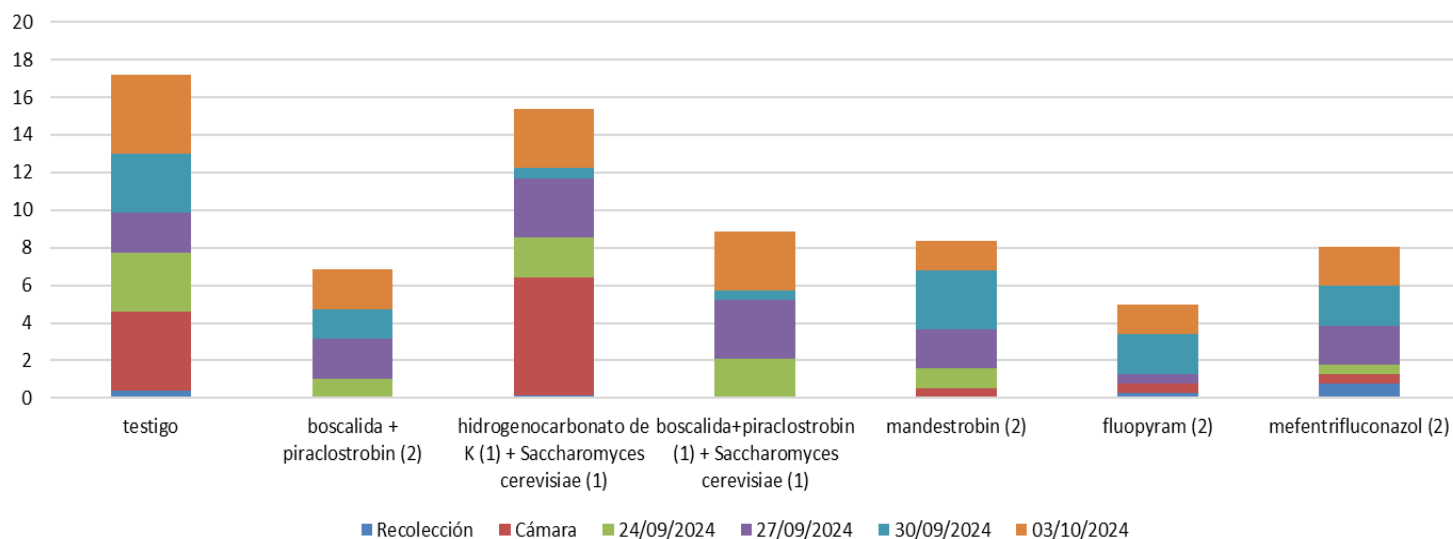
En el control realizado durante la recolección se contabilizaron los frutos de mayor calibre de los árboles (sanos y afectados) hasta alcanzar el número de 200 por parcela experimental. De todos estos frutos contabilizados, se tomaron tres cajas de 16 alveolos cada una (48 frutos) por parcela experimental (192 frutos por tesis) que fueron llevados a cámara (excepto las parcelas experimentales 1C, 2C, 3A y 6B que contaron con 46 frutos). Allí fueron mantenidos a una temperatura de 1-1,5°C durante una semana. Pasado este tiempo, los frutos sanos fueron trasladados a las instalaciones del CITA donde se conservaron a una temperatura entre 21 y 25°C durante dos semanas más en las que se llevaron a cabo cuatro conteos.

6.- RESULTADOS

En las tablas siguientes se recogen los porcentajes de frutos con monilia y rhizopus de cada una de las tesis en los distintos controles efectuados de manera individual, no acumulativa. Junto a las tablas, en las gráficas adjuntas se puede observar el porcentaje acumulado de frutos afectados por esta enfermedad.

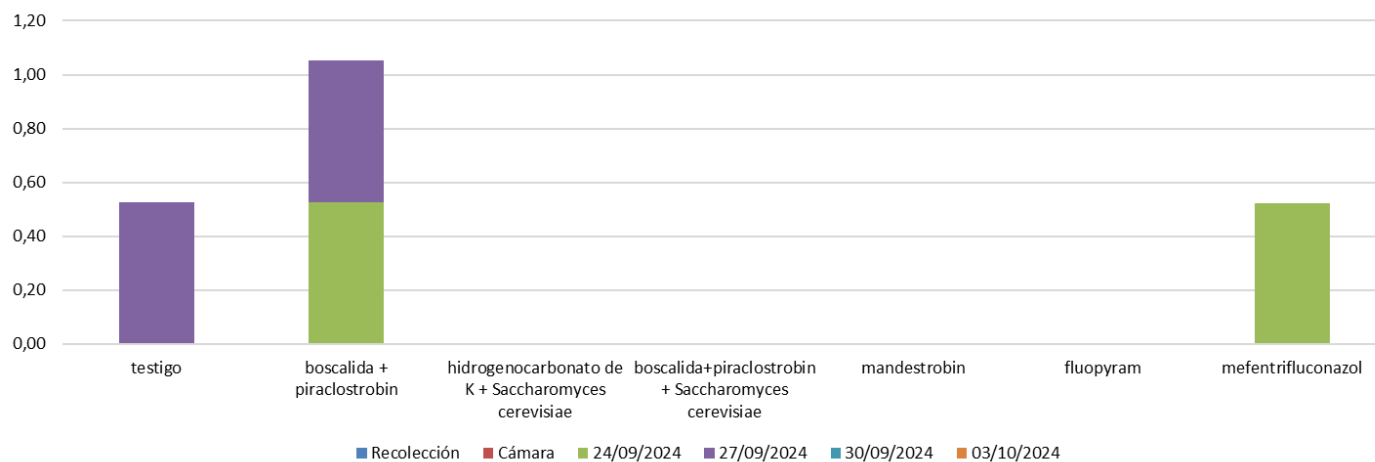
Tesis	% frutos afectados por monilia						
	Recolección	Cámara	24/09/2024	27/09/2024	30/09/2024	03/10/2024	Σ
1	0,38	4,21	3,16	2,11	3,16	4,21	17,22
2	0,00	0,00	1,05	2,11	1,58	2,11	6,84
3	0,13	6,32	2,11	3,16	0,53	3,16	15,39
4	0,00	0,00	2,08	3,13	0,52	3,13	8,85
5	0,00	0,52	1,04	2,08	3,13	1,56	8,33
6	0,25	0,53	0,00	0,53	2,11	1,58	4,99
7	0,75	0,52	0,52	2,08	2,08	2,08	8,04

Porcentaje de frutos afectados por monilia



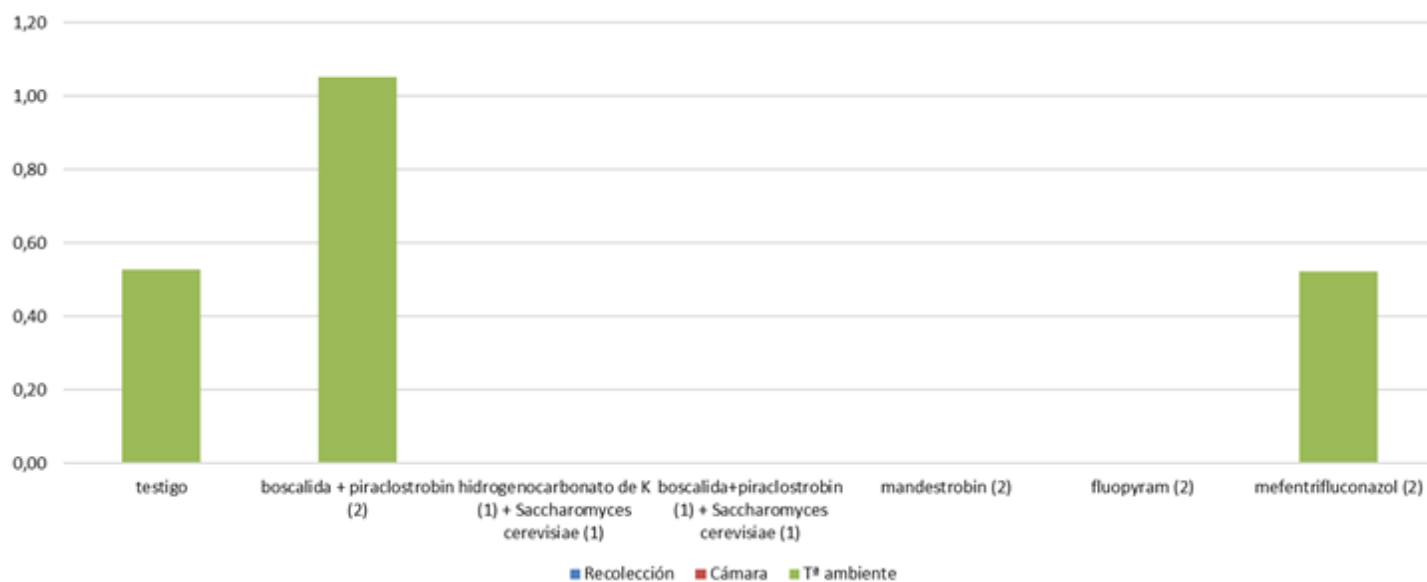
Tesis	% frutos afectados por rhizopus						
	Recolección	Cámara	24/09/2024	27/09/2024	30/09/2024	03/10/2024	Σ
1	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,53
2	0,00	0,00	0,53	0,53	0,00	0,00	1,05
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00	0,52

Porcentaje de frutos afectados por rhizopus

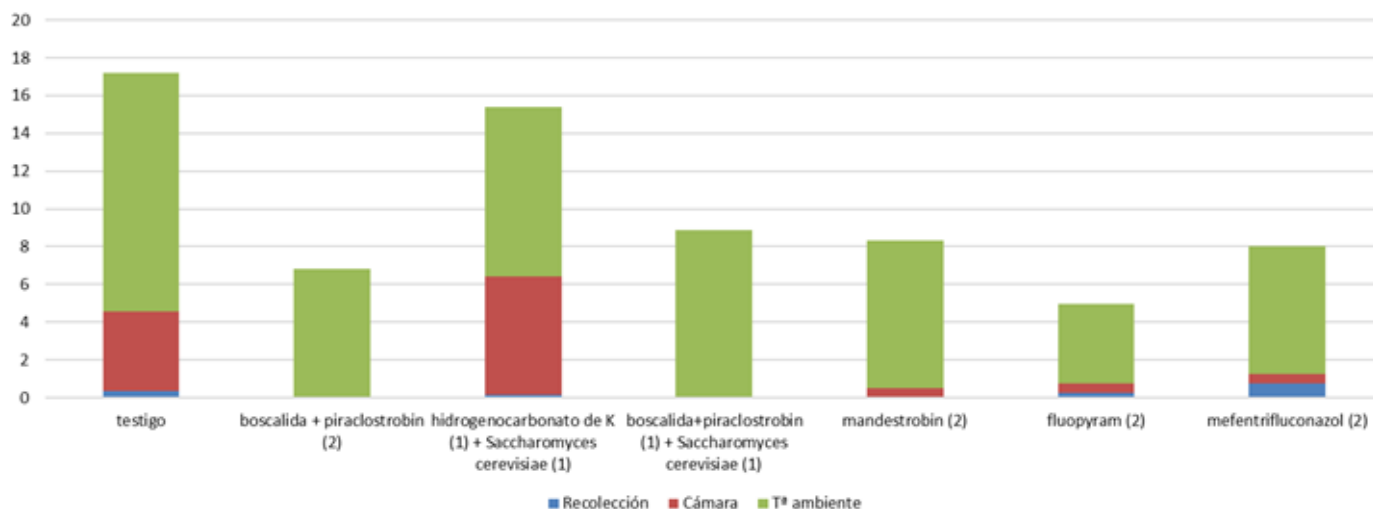


En las siguientes gráficas se puede observar el porcentaje de frutos afectados durante el tiempo que se encontraron a temperatura ambiente (desde el pasillo de la cámara hasta el último conteo) para cada una de las tesis.

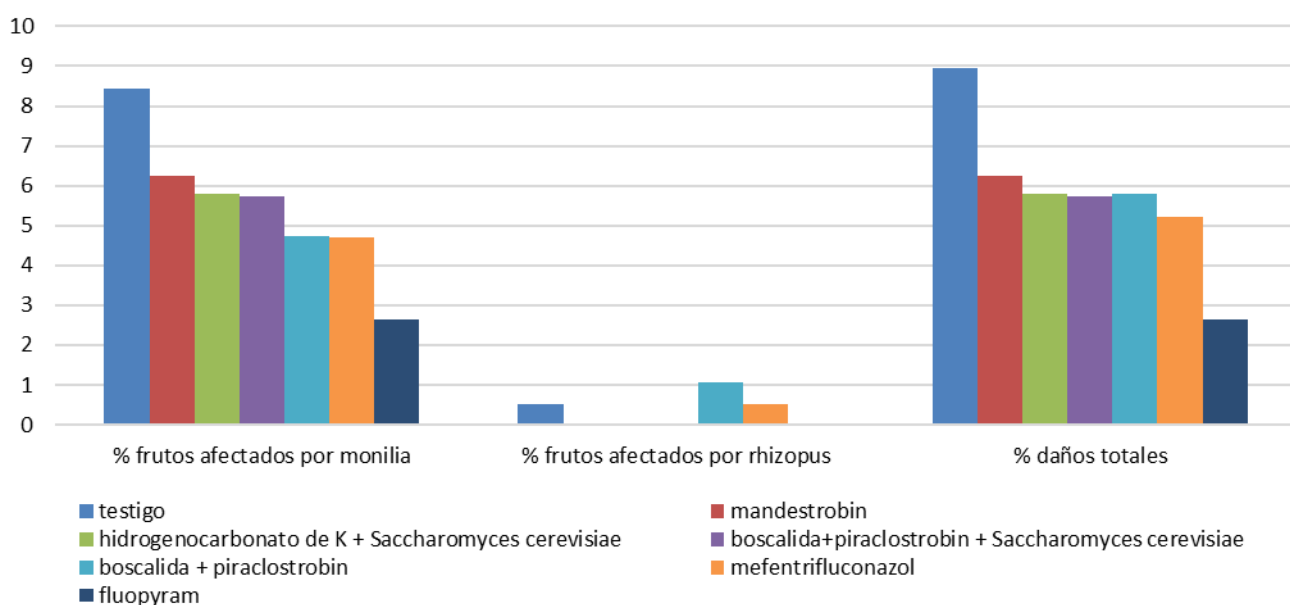
Porcentaje de frutos afectados por rhizopus



Porcentaje de frutos afectados por monilia



Porcentaje de frutos afectados a temperatura ambiente



7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

No se pudo llevar a cabo ningún análisis estadístico ya que el número de frutos del que se partió en la conservación no fue homogéneo en todas las tesis, pues debido a un problema con los alveolos, las parcelas experimentales 1C, 2C, 3A y 6B contaron con menos frutos que los demás.

8.- CONCLUSIONES

1. Se observa que las tesis que mejores resultados han presentado en el control de la monilia han sido la número 6 (fluopyram 50% SC) y la número 2 (boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG).
2. La afección por rhizopus ha sido prácticamente nula, no alcanzando ni un 1% de daño en la tesis testigo, por lo que no se pueden obtener resultados concluyentes respecto a esta enfermedad.

CSCV - RedFAra