

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: 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 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	7 C
	3 A	4 C
	2 A	6 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	01/08/2024	08/08/2024
1	testigo	
2	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG (Signum FR)	
3	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG (Julietta) + Lecitina de soja (Maxitina)
4	fluopyram 50% SC (Luna privilege)	
5	mandestrobin 25% SC (Intuity pro)	
6	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG (Signum FR)	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG (Julietta) + Lecitina de soja (Maxitina)
7	mefentrifluconazol 7,5% SC (Revyona)	

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	01/08/2024	08/08/2024
1	testigo		
2	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG	1.026	1.003
3	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP	1.010	-
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG + lecitina de soja	-	1.102
4	fluopyram 50% SC	953	1.021
5	mandestrobin 25% SC	1.013	1.042
6	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG	1.026	-
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG + lecitina de soja	-	1.102
7	mefentrifluconazol 7,5% SC	1.035	1.029

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	fluopyram 50%SC	3	0,4 l/ha
	mandestrobin 25% SC	1	70 ml/Hl
5	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7%WG	3	0,75 kg/ha
6	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1%WG*	1	2,5 kg/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 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	01/08/2024	08/08/2024
1	testigo		
2	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG	0,77 kg/ha	0,75 kg/ha
3	hidrogenocarbonato de potasio 85% SP	5,05 kg/ha	-
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG + lecitina de soja	-	2,75 kg/ha + 0,77 l/ha
4	fluopyram 50% SC	0,38 l/ha	0,41 l/ha
5	mandestrobin 25% SC	0,71 l/ha	0,73 l/ha
6	boscalida 6,7% + piraclostrobin 26,7% WG	0,77 kg/ha	-
	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> 96,1% WG + lecitina de soja	-	2,75 kg/ha + 0,77 l/ha
7	mefentrifluconazol 7,5% SC	1,86 l/ha	1,85 l/ha

5.- CONTROLES EFECTUADOS

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

Control	Fecha	Situación frutos
1	19/08/2024	Recolección
2	26/08/2024	Cámara (Temperatura de 1-1,5°C)
3	02/09/2024	Ambiente (Temperatura entre 21 y 25°C)
4	04/09/2024	
5	06/09/2024	
6	09/09/2024	

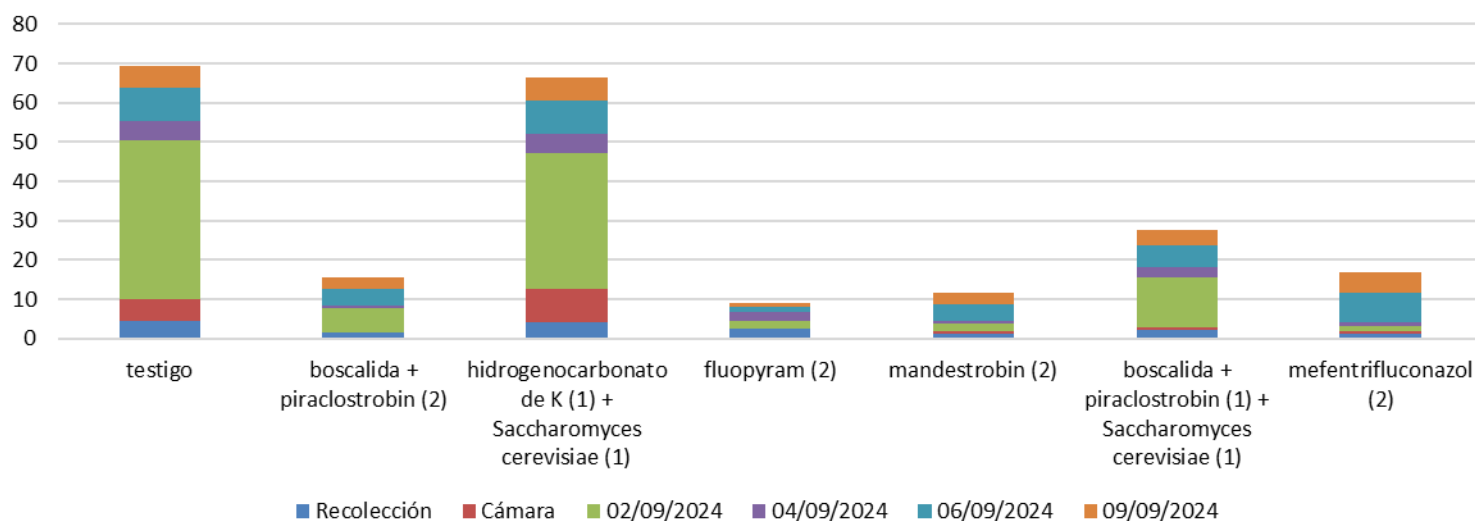
En el control realizado durante la recolección se contabilizaron los frutos de mayor calibre de los árboles (sanos y afectados) hasta alcanzar el número de 200 por parcela experimental. De todos estos frutos contabilizados, se tomaron dos cajas de 18 alveolos cada una (36 frutos) por parcela experimental (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 21 y 25°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	Cámara	02/09/24	04/09/24	06/09/24	09/09/24	Σ
1	4,63	5,56	40,28	4,86	8,33	5,79	69,44
2	1,63	0,00	6,25	0,69	4,17	2,89	15,63
3	4,25	8,33	34,72	4,86	8,33	5,79	66,29
4	2,50	0,00	2,08	2,08	1,39	0,96	9,02
5	1,13	0,69	2,08	0,69	4,17	2,89	11,66
6	2,25	0,69	12,50	2,78	5,56	3,86	27,64
7	1,25	0,69	1,39	0,69	7,64	5,30	16,97

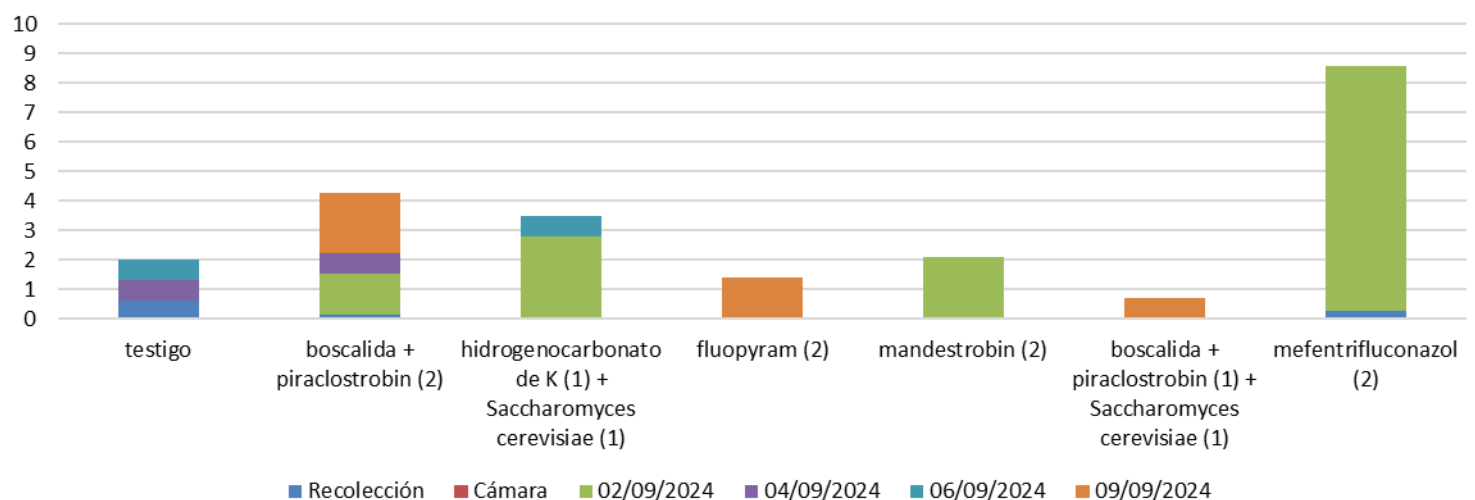
Porcentaje de frutos afectados por monilia



(): Número de aplicaciones que se han realizado con ese producto

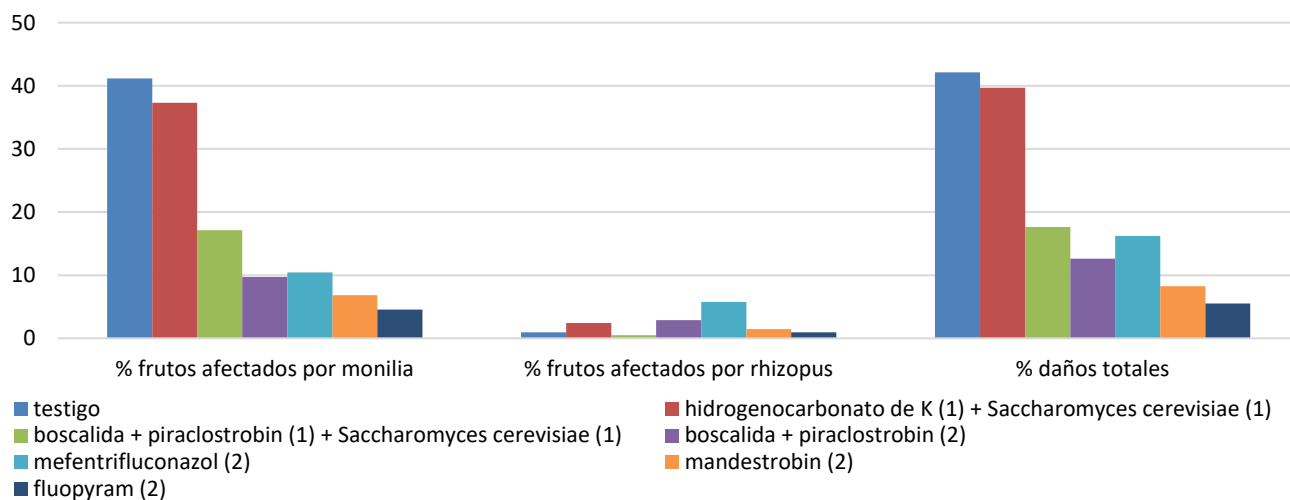
Tesis	% frutos afectados por rhizopus						
	Recolección	Cámara	02/09/24	04/09/24	06/09/24	09/09/24	Σ
1	0,63	0,00	0,00	0,69	0,69	0,00	2,01
2	0,13	0,00	1,39	0,69	0,00	2,08	4,29
3	0,00	0,00	2,78	0,00	0,69	0,00	3,47
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39	1,39
5	0,00	0,00	2,08	0,00	0,00	0,00	2,08
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	0,69
7	0,25	0,00	8,33	0,00	0,00	0,00	8,58

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.

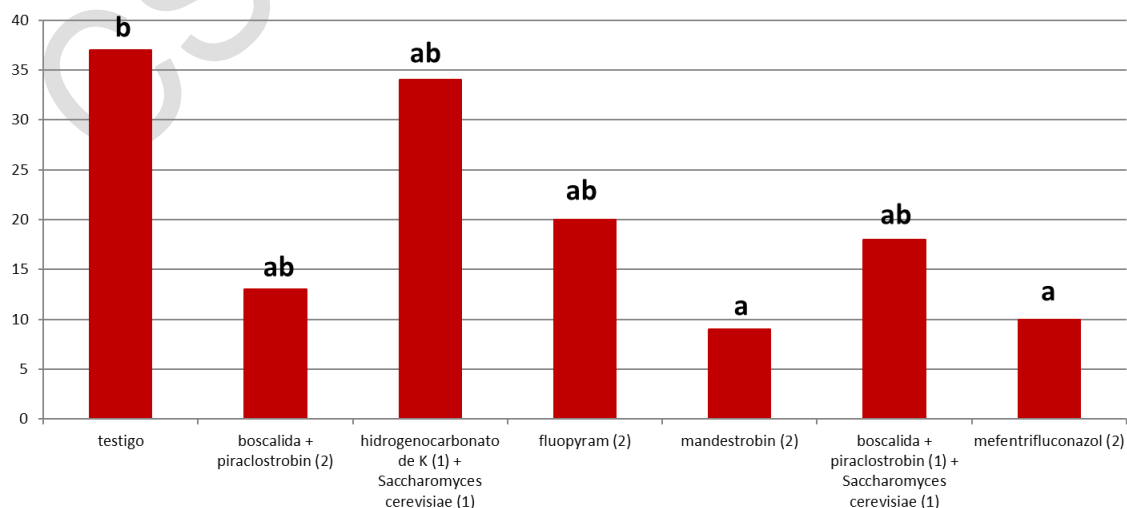
Porcentaje de frutos afectados a temperatura ambiente



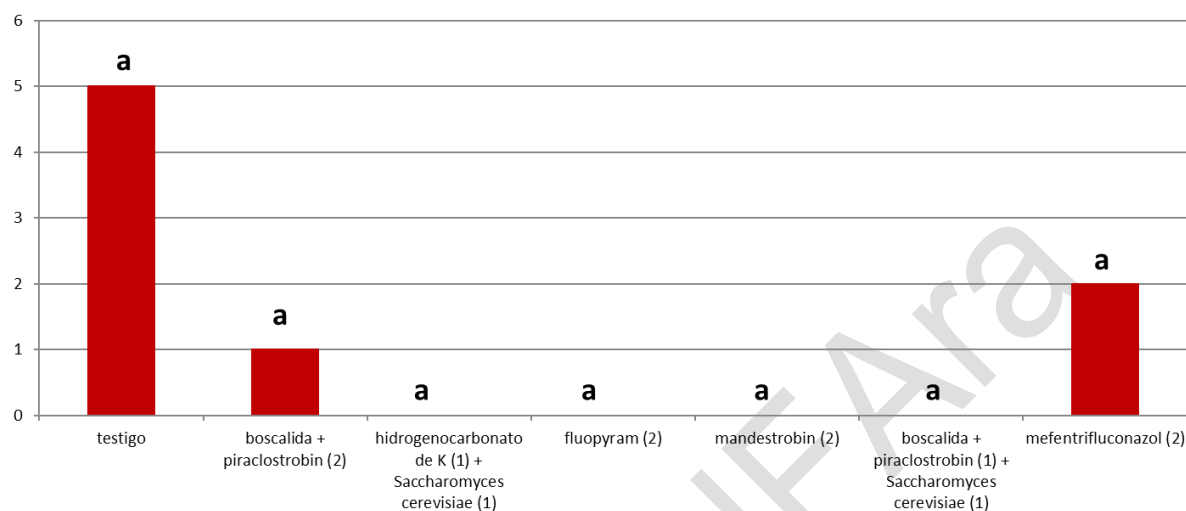
7.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

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 y en cosecha. 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:

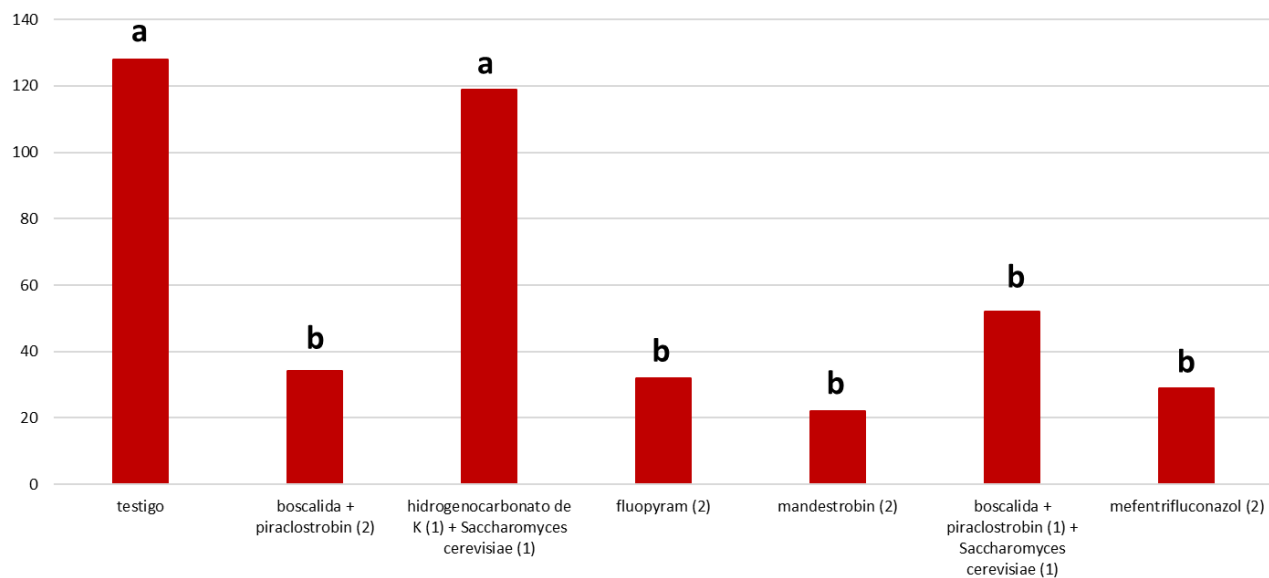
Nº frutos afectados por monilia en cosecha



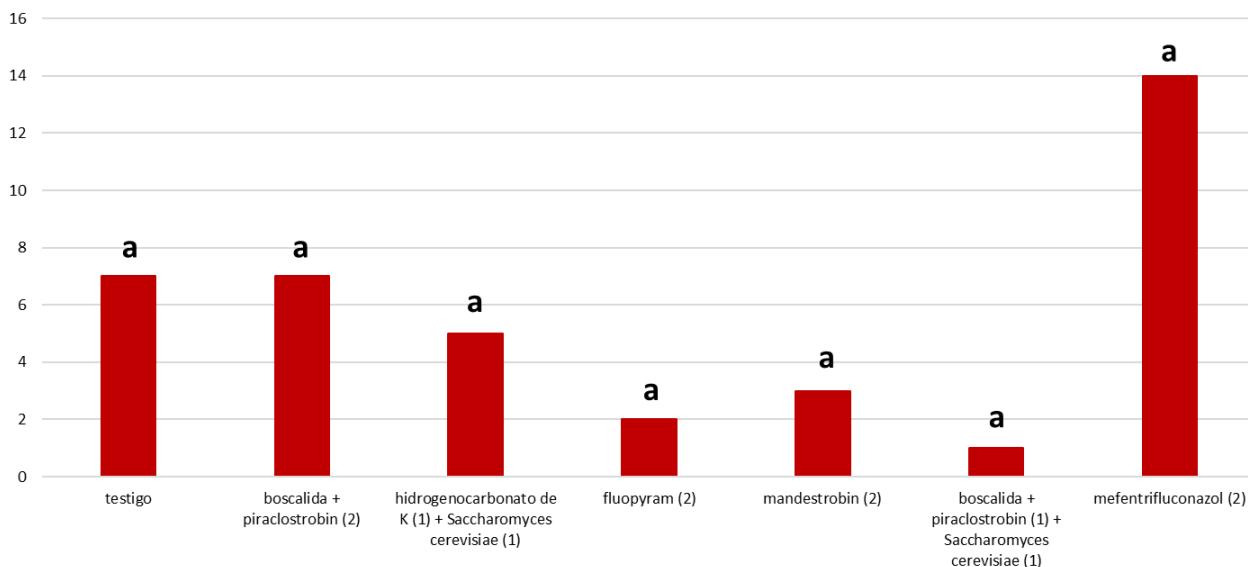
Nº frutos afectados por rhizopus en cosecha



Nº de frutos totales afectados por monilia en conservación



Nº de frutos totales afectados por rhizopus en conservación



8.- CONCLUSIONES

1. En cosecha no se aprecian diferencias significativas entre las tesis y el testigo.
2. Las tesis que han presentado mejores resultados en el control de monilia en cosecha han sido las número 5 (mandestrobin 25% SC) y 7 (mefentrifluconazol 7,5% SC).
3. En conservación se aprecian diferencias significativas entre el testigo y la tesis 3 (hidrogenocarbonato de K + *Saccharomyces cerevisiae*) frente al resto de las tesis.
4. La tesis que mejor ha controlado la monilia en conservación han sido las número 5 (mandestrobin 25% SC) y 4 (fluopyram 50% SC).
5. En el control de cosecha de rhizopus no se observan diferencias significativas entre las tesis y el testigo.
6. De igual manera, en el control de conservación tampoco se aprecian diferencias significativas entre las distintas tesis y el testigo.