

Alerta sobre riesgo de resistencias en *Monilinia* de melocotonero

Durante las campañas del 2021 al 2022 se ha llevado a cabo un estudio (Guijarro et al, 2025¹), promovido por FRAC España, en el que se han muestreado las poblaciones de *M. fructicola* y *M. laxa*, agentes causales de la podredumbre parda en las principales zonas de producción de melocotonero y nectarina del valle del Ebro en Cataluña (Segriá, Lleida) y Aragón (Cinca, Huesca), mostrando una incipiente pero clara tendencia al desarrollo de resistencia a algunos de los principales fungicidas utilizados para control de dichas enfermedades.

En este estudio se detalla la distribución de las especies y la localización de fenotipos tolerantes y resistentes a los principales fungicidas empleados para su control en dicha área. Se observa la presencia de las especies *M. laxa* y *M. fructicola* al 50% y queda patente que es fundamental realizar una adecuada gestión del potencial desarrollo de resistencias.

En concreto, el citado estudio muestra la aparición de resistencias en *M. fructicola* al fluopyram (3,9 % de los aislados estudiados) y piraclostrobin (1,3%), con poblaciones tolerantes a éstos y también a ciprodinil (1,3%). En el caso de las poblaciones de *M. laxa* estudiadas no se detectaron resistencias a ningún fungicida, pero sí se observó la aparición de tolerancias a piraclostrobin (15,7%), fludioxonil (13,7%), fenpirazamina (7,8%), fluopyram (5,9%) y difenoconazol (5,9%).

Una buena estrategia de prevención de la resistencia es clave para garantizar rendimientos y calidad óptimos de los cultivos. Ayuda a mantener la eficacia y el número de fungicidas que están disponibles actualmente para los agricultores y productores.

La resistencia fungicida, según FRAC, es la insensibilidad adquirida y heredable de un hongo a un agente antifúngico (o fungicida) específico, que queda de manifiesto cuando hay una pérdida de control en condiciones de campo, es decir, un fungicida específico no consigue el nivel de control esperado de forma continuada debido a la presencia de un alto % de cepas resistentes en la población del patógeno en campo.

Tanto en aplicaciones de prefloración, floración, desarrollo del fruto y cosecha, conviene tener presentes las siguientes indicaciones de manejo de resistencias:

Tanto en aplicaciones de prefloración, floración, desarrollo del fruto y cosecha, conviene tener presentes las siguientes indicaciones de manejo de resistencias:

A) No usar reiteradamente el mismo fungicida. Alternar productos con diferente Modo de Acción (MdA). Aplicándolos en mezcla con uno o más fungicidas con un modo de acción diferente, o en rotación o alternancia con otros fungicidas.

B) Diversidad química.

La disponibilidad de una gama de diferentes fungicidas para el control de cada una de las principales enfermedades de los cultivos es muy beneficiosa para mitigar los problemas de resistencia. El uso continuado de uno o muy pocos MdA durante muchos años provoca un riesgo mucho mayor al incrementar notablemente la posibilidad de desarrollo de resistencia.

C) Disminuir el número de tratamientos por temporada.

Para lo que se recomienda el empleo de buenas prácticas higiénicas durante y al final del ciclo de cultivo, retirada de ramas afectadas, momias, etc. para reducir la cantidad de inóculo presente.

D) Respetar la dosis y número de aplicaciones recomendados por los fabricantes.

E) Se recomienda realizar aplicaciones preventivas o con síntomas muy incipientes para minimizar, en lo posible, el uso de aplicaciones curativas.

Se recomienda incluir fungicidas biológicos en cualquier momento de aplicación y f. multisitio dado su carácter preventivo, amplio espectro y actuación por contacto y seguir las recomendaciones de los boletines de sanidad vegetal de cada zona.



F) Manejo integrado de enfermedades.

G) Utilizar equipos apropiados y en buen estado, y seguir las recomendaciones de aplicación.

H) Consultar a los Servicios Oficiales o Técnicos de su zona.

Para más información sobre principios generales de manejo de resistencia consultar [web de FRAC Internacional](#).

SUSTANCIAS ACTIVAS REGISTRADAS EN ESPAÑA CONTRA MONILIA EN MELOCOTONERO

MdA	CÓDIGO Y PUNTO DE ACCIÓN	NOMBRE GRUPO	NOMBRE COMÚN	Código FRAC
C: Respiración	C2: complejo II: succinato deshidrogenasa	SDHI (Inhibidores de la Succinato deshidrogenasa)	fluopyram	7
			boscalida*	
	C3: complejo III: citocromo bc1 (ubiquinol oxidasa) en el sitio Qo (<i>gen cit b</i>)	fungicidas Qol (Inhibidores externos de la Quinona)	mandestrobin piraclostrobin* trifloxistrobin*	11
D: Síntesis de aminoácidos y proteínas	D1: biosíntesis de metionina (<i>gen cgs</i>)	fungicidas AP (Anilino-Pirimidinas)	ciprodinil	9
E: Transducción de señales	E2: MAP/Histidina- quinasa en la transducción de señales osmótica (<i>os-2, HOG1</i>)	fungicidas PP (fenilpirroles)	fludioxonil	12
G: Biosíntesis de esterol en las membranas	G1: C14- demetilasa en la biosíntesis de esteroides (<i>erg11/cip51</i>)	fungicidas DMI (Inhibidores de la demetilación) (SBI: Clase I)	difenoconazol mefentrifluconazol tebuconazol	3
	G3: 3-ceto reductasa, desmetilación C4 (<i>erg27</i>)	fungicidas KRI (Inhibidores de la ceto Reductasa) (SBI: Clase III)	fenhexamida fenpirazamina**	17
No especificado	desconocido	diversos	carbonato de hidrógeno de potasio (=hidrogenocarbonato de potasio)	NC
M: Productos químicos con actividad multi-sitio	Actividad de contacto multi-sitio	inorgánico (electrófilos)	cobre (compuestos de)	M 01
		inorgánico (electrófilos)	azufre polisulfuro de calcio	M 02
		ftalimidas (electrófilos)	captan	M 04
BM: Productos biológicos con múltiples modos de acción: Extractos vegetales	Efectos múltiples en los transportadores de iones de la membrana; efectos quelantes	extracto vegetal	extracto acuoso de semillas germinadas de <i>Lupinus albus</i> dulce ("BLAD")	BM 01
BM: Productos biológicos con múltiples modos de acción: Microbianos	Múltiples efectos descritos (ejemplos, no todos aplicables a todos los grupos biológicos): competencia, micoparasitismo, antibiosis, disrupción de la membrana por lipopéptidos fungicidas, enzimas líticas, resistencia inducida	Microbiano (cepas de microbios vivos o extracto, o metabolitos)	<i>Trichoderma atroviride</i> Cepas SC1	BM 02
			<i>Saccharomyces cerevisiae</i> Cepa: LAS02	
			<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> Cepa: AH2	
			<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> Cepa: D747	
			<i>Bacillus subtilis</i> (syn. <i>B. amyloliquefaciens</i>) Cepas: QST 713= AQ713	

* s.a. registradas sólo en productos en mezcla

**s.a. cancelada, fecha límite de uso 15 de Julio 2026.

Advertencias sobre el cuadro de sustancias activas

-Lea detenidamente la etiqueta antes de usar los productos y siga siempre las indicaciones de uso facilitadas por los fabricantes de los productos.

-Este folleto es una guía informativa que no apoya el uso de ninguna sustancia activa, grupo de sustancias activas o productos en particular.

-Las sustancias activas incluidas en este listado son todas las autorizadas por el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios en España para el control de *Monilinia* en melocotonero/nectarina a Mayo 2025 (no se incluyen las sustancias básicas).

-Se recomienda revisar esta información en la Web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:

<https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>

- FRAC España no se responsabiliza de la información específica de cada sustancia activa ni de las eficacias obtenidas con las mismas, que dependerán de los momentos y tipos de aplicación, estadios de desarrollo, estrategias de control, etc.

- Aviso legal: La lista de códigos FRAC es propiedad del FRAC y está protegido por las leyes de copyright. La lista puede ser usada para fines educativos sin permiso del FRAC. El uso comercial de este material puede hacerse únicamente con la autorización expresa, previa y por escrito del FRAC.

Referencias:

1. Guijarro, B; Gómez, M; Larena, I; Melgarejo, P; Teixidó, N; De Cal, A; Torres, R; Caracterización de la resistencia a fungicidas en *Monilinia spp.* De frutales de hueso del Valle del Ebro. Phytoma España, 310. Abril 2025.

Para más información sobre clasificación de MdA de fungicidas registrados en España consulte la App:

FRAC ESPAÑA – MODOS DE ACCIÓN

