

Envasado de fruta. Vertidos de tratamientos poscosecha de cítricos

Ernesto J. Santateresa Forcada
Subdirector Calidad Ambiental
FACSA

esantateresa@facsa.com; www.facsa.com



VI ENCUENTRO SOBRE INSPECCIÓN Y CONTROL DE VERTIDOS A SISTEMAS PÚBLICOS DE SANEAMIENTO: MEMORIAL RAFAEL MANTECÓN PASCUAL
22 de abril de 2021

INDUSTRIA DE ENVASADO DE CITRICOS. CENTRALES HORTOFRUTÍCOLAS



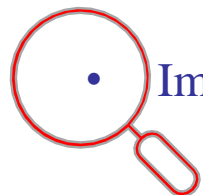
NECESIDAD DE TRATAMIENTOS POSCOSECHA

La fruta una vez recolectada sufre un proceso acelerado de envejecimiento y degradación, por lo que se intenta:

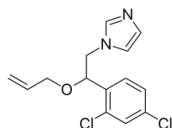
- Evitar la proliferación de hongos
- Reducir mermas
- Mantener la calidad y frescura
- Aspecto de la fruta

Tratamientos mas habituales: Aplicación de ceras y fungicidas.

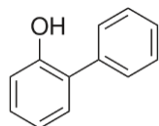
PRINCIPIOS ACTIVOS MAS UTILIZADOS. FUGICIDAS



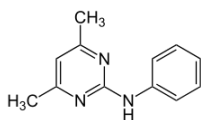
• Imazalil



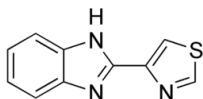
• Ortofenilfenol



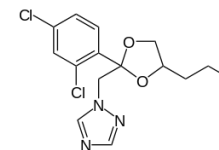
• Pirimetanil



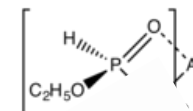
• Tiabendazol



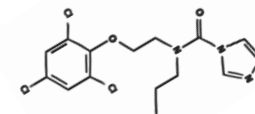
• Propiconazol



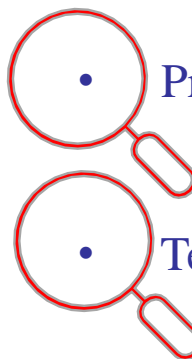
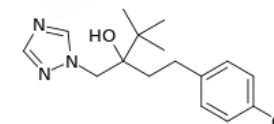
• Fosetil Al



• Procloraz



• Tebuconadol



https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/styles/responsive-portrait/public/121346_185943_0.jpg?itok=-vCdy56v

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

PROCESOS GENERADORES DE AGUAS RESIDUALES



DRENCHER

ALMACENAMIENTO
Y DESVERDIZADO

LAVADO

ENCERADO

FNGs 400-3000 mg/l

FNGs 0,5-2,0 mg/l

FNGs > 10,0 mg/l

Aguas residuales industriales



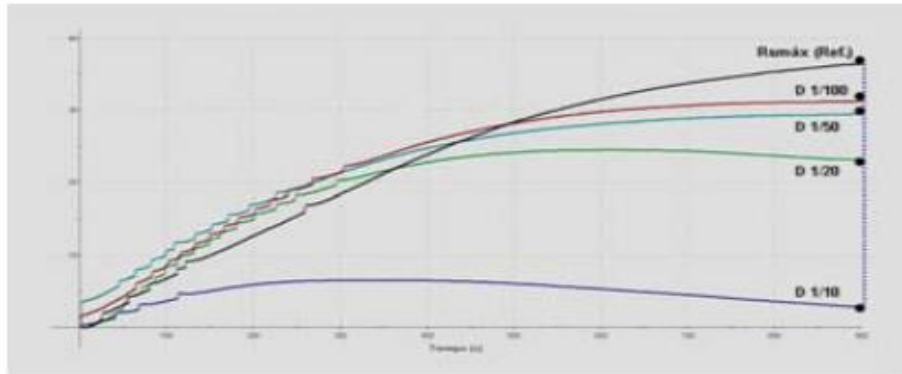
CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS DE ESTOS VERTIDOS EN LOS SISTEMAS:

- Industria estacional.
- No se detectan fácilmente (olor, color).
- Descargas muy puntuales.
- Análisis no inmediato.
- Cambios en los principios activos utilizados.
- Perdida de proceso de nitrificación.
- Defloculación y perdida de proceso general.

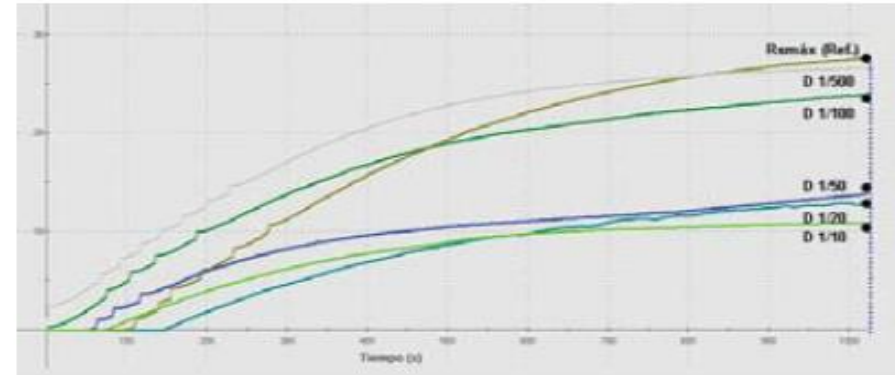
ESTUDIO DE LA PROBLEMÁTICA

- Identificación de una problemática concreta en determinadas EDARs
 - Colaboración con las administraciones competentes.
- Establecimiento de una serie de hipótesis.
 - Fungicidas, ceras, aceites esenciales...
- Recogida de datos.
 - Visita a las industrias, entrevistas, muestras, fichas de los productos, usos autorizado por el ministerio, condiciones, concentraciones...
- Comprobación de la causa efecto experimentalmente.
 - Estudio de toxicidad con técnicas respirométricas

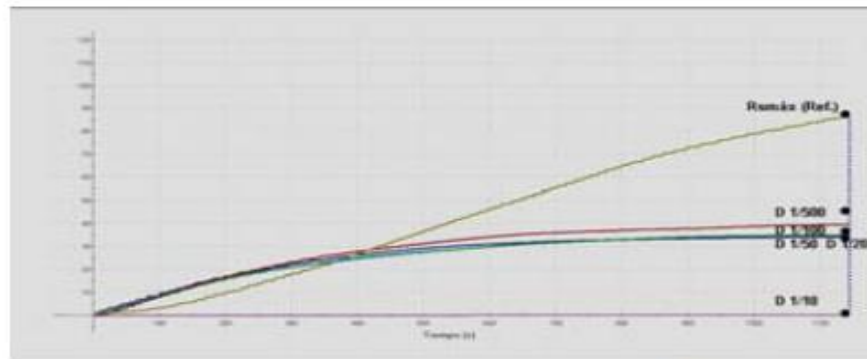
ESTUDIO DE INHIBICIÓN CON RESPIROMETRIAS



Ensayos toxicidad Imazalil



Ensayos toxicidad Tiabendazol



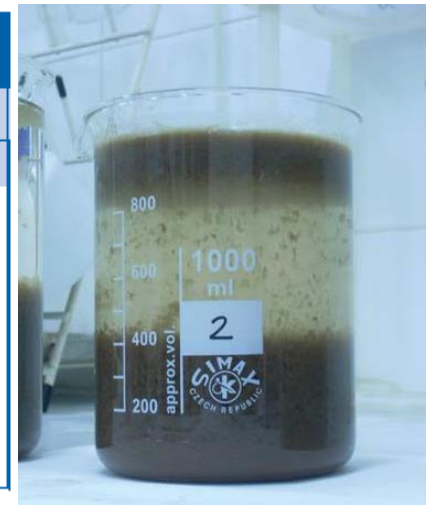
Ensayos toxicidad Ortophenilphenol

Tabla 2. Resultados de los ensayos de inhibición

Muestra	Fungicida (ppm)	RsMax (mg/l-h)			Inhibición (%)		
		Iz**	T**	O**	Iz**	T**	O**
D* 1/10	50	3,067	11,75	0	92,08	59,30	100
D* 1/20	25	23,360	12,863	13,133	39,69	55,44	88,53
D* 1/50	10	29,430	20,369	13,446	24,01	29,44	88,63
D* 1/100	5	31,244	21,784	20,639	19,33	24,54	82,40
D* 1/500	1	-	25,402	69,185	-	12,01	41,00
REFERENTE	0	38,732	28,868	117,276	0	0	0

* D: dilución de la muestra problema

** (Iz) Imazalil; (T) Tiabendazol; (O) Ortophenilphenol



Determinación de la inhibición del proceso biológico de depuración por fungicidas. Infoenviro nº 53. Abril 2010.

EXIGENCIA DE MEDIDAS CORRECTORAS:

- Inspecciones e identificación de los incumplimientos.
- Apertura de expedientes de subsanación de deficiencias.
- Propuesta de medidas correctoras
- Aprobación e instalación de medidas.
- Certificación del cumplimiento.
- Visitas de comprobación.

CONCLUSIONES:

- Ojo con la contaminación orgánica y uso de sustancias poco conocidas.
- Los fungicidas tienen un gran efecto inhibitorio de los procesos biológicos de depuración, incluso en bajas concentraciones.
- Rechazo inicial del sector a la implantación de medidas correctoras.
- Reuniones informativas varias.
- Las medidas implantadas no solo han evitado incumplimientos, sino un mejor aprovechamiento de los fitosanitarios y aguas de uso.
- Aun así es un sector que requiere de mucha atención por parte de los servicios de inspección de vertidos.
- Actualmente se siguen encontrando desviaciones y descargas incontroladas.

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN