

**INFORME TÉCNICO  
SOBRE LA ELIMINACIÓN  
DE TRAZAS DE  
METIL-CLORPIRIFOS  
EN MANDARINA**



## INFORME TÉCNICO SOBRE LA ELIMINACIÓN DE TRAZAS DE METIL-CLORPIRIFOS EN MANDARINA

### 1 Introducción

Este informe tiene como objetivo dar a conocer el proceso por el que se ha conseguido eliminar las trazas del fitosanitario Metil-clorpirifos en la mandarina variedad Clemenules aplicando microorganismos vivos que forman una población de bacterias de tipo aeróbicas, anaeróbicas, químio-sintéticas y foto-sintéticas

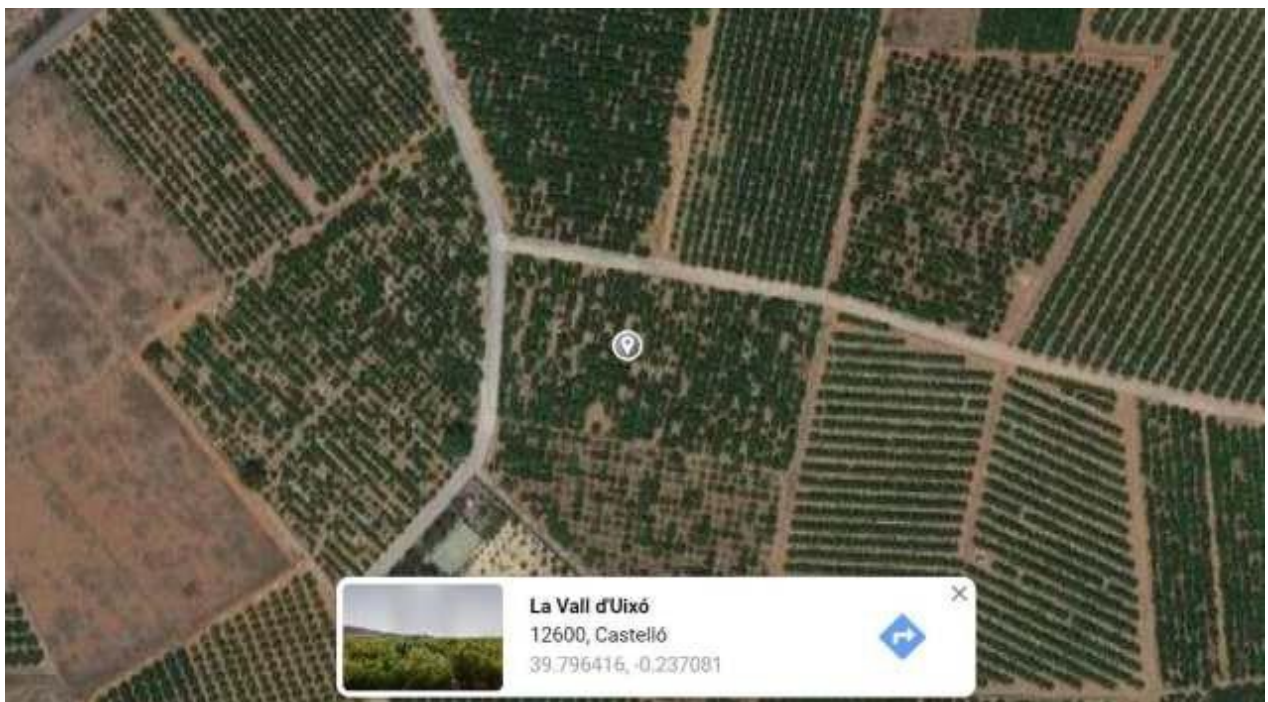
### 2 Características de la explotación

Superficie: 0´8 Ha

Número de árboles adultos: 370

Variedad: Clemenules

Ubicación: partida La Llacuna, La Vall d´Uixó



### 3 Dosis y momentos de la aplicación

1. Ante la evidencia de la plaga del "Cotonet de les Valls" (*Delottococcus aberiae*), se realiza una aplicación foliar del Metil-clorpirifos

#### FECHA

14 - 04 - 2020

#### CANTIDAD DE FITOSANITARIO

9l de metil-clorpirifos en 3.000l de agua para 0,8ha

2. El primer resultado del análisis de residuos en la fruta muestra trazas de Metil-clorpirifos

\*Documento adjunto

#### FECHA

07 - 07 - 2020

#### RESULTADO

0,017 mg/Kg

3. Aplicación del bioremediador ACF-SR+ y ACF-SR

#### FECHA

07 - 07 - 2020

#### APLICACIÓN RADICULAR

ACF-SR+  
6l para 0,8Ha

#### APLICACIÓN FOLIAR

ACF-SR  
5l en 3.000l de agua para 0,8Ha

4. El segundo análisis de residuos realizado el día

\*Documento adjunto

#### FECHA

07 - 07 - 2020

#### RESULTADO

0,01mg/Kg

## 4 Conclusión

El tratamiento realizado para la eliminación del Metil-clorpirifos en la explotación mentada más arriba con ACF-SR y ACF-SR+ ha obtenido un resultado favorable.

Estudio realizado por Sergio Arnau, técnico en Arnau Drones

[arnaudrones@gmail.com](mailto:arnaudrones@gmail.com)  
663 161 420  
[www.arnaudrones.es](http://www.arnaudrones.es)



LES RACHINES, S.L.  
C.I.F. B-12567236  
Avda. 1ª de Mayo, 22  
12549 Betxí (Castellón)

Tel. 964622575  
laboratorio@labser.es  
www.labser.es



Los ensayos marcados con "\*" no están amparados por la acreditación de ENAC.

## INFORME DE ENSAYO Código Muestra: 202250

### DATOS MUESTRA

Información de la muestra aportada por el cliente:  
Control La Llacuna - Clemenules

Descripción de la muestra: Mandarina  
Fecha Recepción: 07/07/20  
Fecha Inicio Análisis: 07/07/20  
Fecha Fin Análisis: 08/07/20  
Cantidad aproximada de muestra: 3 kg

### DATOS CLIENTE

#### ARNAUDRONES

C/ La Llosa 29. Piso 1. puerta 6  
12520 Nules, Castelló  
Tel: 663161420

#### Método Análisis PTA01 Procedimiento de análisis para la determinación de plaguicidas por GC-MS/MS

Plaguicida	Resultado (mg/kg)	L.C. (mg/kg)	LMR (mg/kg)	*ARfD (%)
Clorpirifós-metilo	0.017	0.010	2.0	1.70

#### Método Análisis PTA02 Procedimiento de análisis para la determinación de plaguicidas por LC-MS/MS

Plaguicida	Resultado (mg/kg)	L.C. (mg/kg)	LMR (mg/kg)	*ARfD (%)
< L.C.				

En la casilla de plaguicida tan sólo aparecen las materias activas  $\geq$  L.C. Cuando ninguna  $\geq$  L.C., se indica < L.C.

L.C.: Límite de cuantificación

LMR: Límite máximo residuos

ARfD: Toxicidad

Los valores de LMR provienen de la página <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database>. Por lo tanto, son susceptibles de ser modificados.

La incertidumbre aplicable para los métodos de ensayo PTA01 y PTA02 tiene un valor de 50% y corresponde a la incertidumbre expandida utilizando un valor de  $k=2$ , que se corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

#### Observaciones:

Resp. Técnico

ANDREA|  
FERRANDIS|  
MOLLAR

Firmado digitalmente por ANDREA FERRANDIS MOLLAR  
Nombre de reconocimiento (DN): cn=ANDREA FERRANDIS MOLLAR, serialNumber=15120057, o=LABSER, ou=LABSER, email=FERRANDIS.MOLLAR@DABBIOTECNOLOGIA.ES  
Fecha: 2023.07.28 15:06:03 +02'00'

Los resultados indicados sólo conciernen a la muestra analizada.

El laboratorio no se hace responsable de la información de la muestra aportada por el cliente.

Este informe no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Cod: PTG04/1 Ed:10ª F.Ed:15/11/18

Página 1 de 2



LES RACHINES, S.L.  
C.I.F. B-12567236  
Avda. 1º de Mayo, 22  
12549 Betxí (Castellón)

Tel. 964622575  
laboratorio@labser.es  
www.labser.es



Los ensayos marcados con "\*" no están amparados por la acreditación de ENAC.

## INFORME DE ENSAYO Código Muestra: 202327

### DATOS MUESTRA

Información de la muestra aportada por el cliente:  
La Llacuna Prueba 1 - Clemenules

Descripción de la muestra: Mandarina  
Fecha Recepción: 20/07/20  
Fecha Inicio Análisis: 20/07/20  
Fecha Fin Análisis: 21/07/20  
Cantidad aproximada de muestra: 2 kg

### DATOS CLIENTE

**ARNAUDRONES**

C/ La Llosa 29. Piso 1. puerta 6

12520 Nules, Castelló

Tel: 663161420

#### Método Análisis PTA01 Procedimiento de análisis para la determinación de plaguicidas por GC-MS/MS

Plaguicida	Resultado (mg/kg)	L.C. (mg/kg)	LMR (mg/kg)	*ARfD (%)
< L.C.				

#### Método Análisis PTA02 Procedimiento de análisis para la determinación de plaguicidas por LC-MS/MS

Plaguicida	Resultado (mg/kg)	L.C. (mg/kg)	LMR (mg/kg)	*ARfD (%)
< L.C.				

En la casilla de plaguicida tan sólo aparecen las materias activas  $\geq$  L.C. Cuando ninguna  $\geq$  L.C., se indica < L.C.

L.C.: Límite de cuantificación

LMR: Límite máximo residuos

ARfD: Toxicidad

Los valores de LMR provienen de la página <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database>. Por lo tanto, son susceptibles de ser modificados.

La incertidumbre aplicable para los métodos de ensayo PTA01 y PTA02 tiene un valor de 50% y corresponde a la incertidumbre expandida utilizando un valor de  $k=2$ , que se corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

Observaciones:

Resp. Técnico

**SONIA FUSTER MOLINER**  
Firmado digitalmente por SONIA FUSTER MOLINER  
Fecha: 2020.07.21 13:42:59 +02'00'

Los resultados indicados sólo conciernen a la muestra analizada.

El laboratorio no se hace responsable de la información de la muestra aportada por el cliente.

Este informe no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Cod: PTG04/1 Ed:10ª F.Ed:15/11/18

Página 1 de 2



LES RACHINES, S.L.  
C.I.F. B-12567236  
Avda. 1º de Mayo, 22  
12549 Betxi (Castellón)

Tel. 964622575  
laboratorio@labser.es  
www.labser.es



Los ensayos marcados con "\*" no están amparados por la acreditación de ENAC.

## INFORME DE ENSAYO Código Muestra: 202327

**PTA01:** L.C.: 0.010 mg/kg

2,4,6-Trichlorophenol	Clordano	Espirodiclofeno	Fluquinconazol	Ofurace	Propizamida
2-fenilfenol	Clorfenvinfos	Espilomesifeno	Flusilazol	Oxadiazón	Pyridaphenthion
*Acefato	*Chlorothalonil	Eton	Fonofos	Oxadixilo	Pyrifeno
Acicifén	Clorpirifos	Etofenprox	Fosalón	Oxifluorfen	Quinalfós
Acinatrina	Clorpirifos-metilo	Etoprofos	Fosmet	p,p'-Dicofol	Quinomethionate
Alacloro	Clortal dimetil	Etoxazol	Heptacloro	Paratión	Quinoxifeno
Aldrin	Cresoxim-metilo	*Etoxiquina	Heptenofos	Paratión-metilo	Quizalofop-ethyl
Aldrin y Dieldrin	*Cumafós	*Etridiazol	Indoxacarbo	Paracón-metilo	Quizalofop-methyl
Antraquinona	Deltametrin	Famoxadona	Iprodiona	Paratión-metio (incl. Paracón-metilo)	Simacina
Atrazina	Diazinón	Fenpropatrina	Isofenphos-methyl	Penconazol	Sulfotep
Azinfós-etilo	Dichlofuanid	Fenamifos	Lambda-Cihalotrina	Permetrin	Tau fluvalinato
Benalaxil	Diclobenilo	Fenamifos sulfona	Lindano	Piperonyl butoxide	Tebufenpirad
Benfluraina	Diclorán	Fenamifos sulfóxido	Malatión	Pirazofos	Teflutrina
Bifentrina	Diclorvos	Fenamifos (incl. F. sulfona y F. sulfóxido)	Malatión (incl. Malaioxón)	Piridabén	Terbutilacina
Boscalida	Dieldrin	Fenazaquina	Metalaxilo	Pirimifos-metil	Tetradifón
Bromopropilato	Difenilamina	Fenitrotión	Metazacloro	Pirimifos-ethyl	*Thiometon
Bupirimato	Diffufenicán	Fention	Metdatión	Piriproxifén	Triadimefón
Buprofecina	Endosulfán-alfa	Fentoato	Metrafenona	Procimidona	Triadimenol
Ciflufenamida	Endosulfán-beta	Fenvalerato (incl. Esfenvalerato)	Miclobutanil	Profenofós	Triazofos
Ciflutrin	Endosulfán-sulfato	Fluazifop-butyl	N,N-diethyl-m-toluamide (DEET)	Prometryn	Trifluralina
Cipermetrina	Endosulfán (alfa + beta + sulfato)	Flucitrinato	Nuarimol	*Propargila	Vinclozolina
Ciproconazol	Endrin	Fludioxonilo	*o,p'-DDT	Propiconazol	Zoxamida

**PTA02:** L.C.: 0.010 mg/kg

2,4-D	Ciazofamida	Espirotramat monohidroxi	Hexaconazol	Óxido de fenbutaestán	Teflubenzurón
3-hidroxi-carbofurano	Cimoxanilo	Espirotramat suma	Hexaflumuron	Paclobutrazol	Terbutryn
Abamectina	Cinidón-etilo	Ethiofencarb	Hexitiazox	Pencicurón	Tetraconazol
Acetamidrid	Ciprodinilo	Ethiofencarb sulfone	Imazalil	Pendimetalina	*TFNA
*Acequinocilo	*Cirimazina	Ethiofencarb sulfóxido	Imidacloprid	*Pimetrozina	*TFNG
Aldicarb	Cletodim	Fenamidonra	Isoxabén	Piraclostrobina	Tiabendazol
Aldicarb sulfona	Cletodim (incl. Setoxidim)	Fenarimol	Linurón	Pirafufeno	Tiacloprid
Aldicarb sulfóxido	Clofentezina	Fenbuconazol	Lufenuron	Pirafufeno-etilo	Tiametoxam
Aldicarb (incl. A. sulfóxido y A. sulfona)	Clorantranilprole	Fenhexamida	Malaioxón	Pirafufeno-etilo (incl. Pirafufeno)	Tiodicarb
Ametocicradina	Ciotianidina	Fenmedifam	Mandipropamid	Piridato	Tiofanato-metilo
Azadiractina	Diclorprop	Fenoxicarb	Mepanipirima	Pirimetaniil	Toilifluanida
Azinfós-metilo	Difenconazol	*Fenpirazamina	Metiocarb	Pirimicarb	Triclopir
Azoxistrobina	Diffubenzurón	Fenpiroximato	Metiocarb sulfona	Pirimicarb-desmethyl	Triclorfón
Benzoato de emamectina B1a	Dimetoato	Fiazasufurón	Metiocarb sulfóxido	Procloraz	Trifloxistrobina
*Bifenazato	Dimetomorfo	Fionicamid	Metiocarb (incl. M. sulfóxido y M. sulfona)	Propamocarb	Triflumizol
Bitertanol	Diniconazol	*Fionicamid (incl. TFNA y TFNG)	Metomilo	Propaquizafop	Triflusalufuron-methyl
Cadusafos	Espinosad	Fiorasulam	Metoxifenozida	Propoxur	
Carbaril	Espirotramat	Flufenoxurón	Napropamida	Setoxidim	
Carbendazima y Benomilo	Espirotramat enol	Fluopiram	Ometoato	Sulfoxafior	
Carbofurano	Espirotramat enol-glucósido	Flutriafol	Orizalina	Tebuconazol	
Carfentrazona-etilo	Espirotramat ketohidroxi	*Formetanato	Oxamil	Tebufenocida	

Los resultados indicados sólo conciernen a la muestra analizada.

El laboratorio no se hace responsable de la información de la muestra aportada por el cliente.

Este informe no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Cod: PTG04/1 Ed:10º F.Ed:15/11/18

Página 2 de 2



**DAVID AGUILAR**  
Director Técnico

+34 621204230  
[daguilar@dab-biotecnologia.es](mailto:daguilar@dab-biotecnologia.es)  
[www.dab-biotecnologia.es](http://www.dab-biotecnologia.es)