

# INFORME TRATAMIENTO DE AGUA MEDIANTE EQUIPO AGRZ 800. CITRISOL

La solución Sin Residuo para regeneraciones agrícolas

[www.agrozono.net](http://www.agrozono.net)



# INFORME TRATAMIENTO DE AGUA MEDIANTE EQUIPO AGRZ 800. CITRISOL

Cultivo: Limoneros.

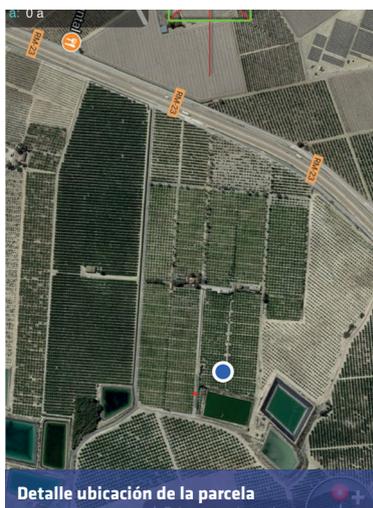
Localización: Alhama de Murcia.

Momento de actuación: marzo 2018.

## 1. DESCRIPCIÓN INICIAL

Se trata un campo situado en Alhama de Murcia, donde nos encontramos con limones de tipo fino, con árboles con una edad avanzada, más de 30 años y cuyo aspecto vegetativo plantea amarilleamiento generalizado además de ciertas ramas pequeñas secas; en definitiva se observa un estado de senescencia, donde los árboles debido a su edad presentan una alta vulnerabilidad y una pérdida de vigor propia de su edad.

En el campo se ha iniciado al doblado de árboles, con la finalidad de que en pocos años y en el momento que los árboles pequeños alcancen cierto porte, se proceda a eliminar a los limoneros viejos.



## 2. OBJETIVOS

A.- Recuperar el aspecto vegetativo de la planta, para ello es necesario que la planta tenga más vigor y aumente sus niveles de clorofila, debido a la mayor absorción de agua, nutrientes y su posterior transformación en savia elaborada.

B.- Mejorar en lo posible la cantidad y calidad de la cosecha.

C.- Eliminar potenciales patógenos presentes en el suelo, como puedan ser nematodos, para ello se realiza un análisis previo al tratamiento para evaluar los niveles de estos a nivel de suelo.

## 3. DESARROLLO

El tratamiento se realiza el 22 de marzo de 2018 y para ello se desplaza hasta la explotación agrícola uno de nuestros equipos AGRZ 800.

Lo primero que se comprueba es que la calidad del agua es muy deficiente (ver fotos adjuntas). Así mismo también se puede comprobar que el sistema de riego tiene bastante tiempo y presenta una capa de materiales en el interior de la tubería que reducen su sección (ver foto adjunta).



Detalle baja calidad del agua



A la derecha agua si tratar, a la izquierda una vez tratada con ozono



Detalle reducción sección por incrustaciones

Las conexiones se hicieron previo a la zona de filtrado y como los filtros de arena son grandes y estaban muy sucios, estos consumían todo el ozono, (se intentaron limpiar durante más de 5 horas sin el éxito que pretendía) por ello se llamó a un operario de riego para que modificará la conexión a una zona posterior a los filtros, cosa que se hizo y se pudo proceder al tratamiento.

Los resultados a nivel redox que se obtuvieron fueron en la salida del equipo de más de 900 redox y en los goteros de campo por encima de 830 redox, ello indica que el sistema de riego estaba sucio de biofilm, cosa que con el ozono conseguimos eliminar. Además las mediciones de Partes Por Millón de Ozono o Miligramos litro, estaban 2,02 mg/l, valor más que suficiente para controlar la mayoría de los patógenos de suelo, habida cuenta que se regó con agua ozonizada con estos niveles por encima de las 2 horas cada sector.

Una vez se realizó la aplicación de ozono, los días siguientes se procedió a realizar el siguiente protocolo de utilización de productos, para los 12,5 hectáreas que trataron:

agr3 System Basic..... 60 litros.  
agr3 System 2..... 250 litros.

Después entre el 15 de mayo y el 15 de junio se procedió a un recordatorio con los siguientes productos y dosis:

agr3 System Basic..... 60 litros.  
agr3 System 2.....120 litros.

## 4. Evaluación

En primer lugar se envió el 6 de marzo previo al tratamiento de Agroazono, una muestra de suelo de la finca al laboratorio FITOSOIL de Murcia, para no dijera si había o no presencia de nematodos y en que niveles. En dicha analítica se declara que sólo se detecta una especie de nematodos, el tipo *Tylenchulus spp*, en niveles no muy altos para lo que estamos acostumbrados a ver en Murcia en general; se trata de 602 nemátodos por cada 100 gramos de suelo.

Desde la aplicación el 22 de marzo y hasta el 10 de agosto, se ha realizado por parte del equipo de AGS (distribuidor de Agroazono en Murcia) y también de los técnicos de Agroazono, un total de 2 visitas para ver la evolución visual de la parcela.

En nuestras observaciones, consideramos que el vigor de los árboles ha mejorado, así como la coloración de los mismos, observándose una importante presencia de fruta para la cosecha que se iniciará en el otoño de 2018.

Por otro lado, el pasado 7 de agosto los servicios técnicos de Agroazono contrataron una nueva analítica de control con el laboratorio FITOSOIL de Murcia, estando presentes durante la toma de las muestras junto al encargado de la finca; dichas muestras fueron realizadas por el personal desplazado al efecto del laboratorio. Los resultados del mismo, demuestran que el nivel de nematodos ha bajado de 602 unidades por 100 grs de suelo a 408 unidades por 100 grs de suelo, lo que en la práctica es una bajada de 33%.

## 5. Conclusiones

Desde Agroazono nos mostramos satisfechos observados visualmente, así como de los resultados analíticos, ya que sabemos por la experiencia que tenemos en la misma Región de Murcia, que las inoculaciones con los productos que hemos aplicado, siguen haciendo su trabajo y permitirán seguir bajando el nivel de nematodos hasta la próxima primavera.

No obstante si se quiere que los niveles de nematodos sigan bajando, para que el comportamiento de estos árboles sea el óptimo, teniendo en cuenta de que son árboles viejos, se debería de reinocular a media dosis al inicio de primavera, con los mismos productos que el presente año.

Valencia 23 de agosto de 2018

Francisco Borrull  
Director Comercial



**ANEXO I**  
**Informe pormenorizado analíticas realizadas**

**Marzo 2018**

## Agrícola General del Sureste, S.L

Plaza Preciosa, 2 · 7º C  
30008 Murcia Murcia (ESPAÑA)  
Interlocutor: Antonio

Muestreo : 06/03/2018 - 09:30 Fitosoil - PTS-MU/001\*

Recogida: 06/03/2018 - 09:30 Fitosoil

Entrada: 06/03/2018 - 17:54 Inicio: 07/03/2018 Finalización: 08/03/2018

Análisis solicitados: FNSQT · Fit. nem. suelo cítricos

Ref.: CITRISOL

Descripción: Suelo (2 kg aprox)

Matriz: Suelo cítricos

Obs. :

## ANÁLISIS DE SUELO (fitopatología nematodos)

DETERMINACIONES	Resultado	Evaluación	Metodología
Helicotylenchus spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Meloidogyne spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Paratrichodorus spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Paratylenchus spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Pratylenchus spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Tylenchulus spp	602 nem/ 100 g	Potencialmente patógeno	PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Xiphinema spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Nematodos saprófitos	98 nem/ 100 g	No patógeno	PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía

"E" = Exponente en base diez que multiplica al número entero

Observaciones a los resultados	
Sntomas	
Nematodos saprófitos	No dañinos para las plantas. Su presencia en suelo se considera un indicador de buena salud.
Tylenchulus spp	Altas poblaciones pueden provocar un descenso significativo del vigor del árbol (decaimiento lento)
Transmisión	
Tylenchulus spp	Prácticas culturales y material vegetal contaminado
Aclaraciones	
Tylenchulus spp	La densidad de población varía fuertemente de un árbol a otro, en las diferentes zonas de un mismo huerto y según la época del año

**\*\* Valores guía (nematodos en 100 g)**

	Límite de tolerancia (T)	Umbral económico (E)
Tylenchulus spp	10	100

Límite de tolerancia (T): Densidad de nematodos a partir de la cual la producción puede verse reducida.

Umbral económico (E): Densidad de nematodos a partir de la cual el tratamiento con nematicidas se considera rentable.

Quando solo se conoce un único valor, se indica en la columna de umbral económico. Los valores aquí reflejados son meramente informativos. Los daños ocasionados por nematodos se ven afectados tanto por factores ambientales (tipo de suelo, temperatura y humedad..) como agronómicos (variedad vegetal, especie de nematodo...) de tipo local.

**Agosto 2018**

**Agrozono, S.L.**

Autovía de Ademúz, Salida 12  
46184 San Antonio de Benageber Valencia (ESPAÑA)

**Interlocutor:** Francisco Borrull

**Muestreo :** 07/08/2018 - 14:15 Fitosoil - PTS-MU/001\*

**Recogida:** 07/08/2018 - 14:15 Fitosoil

**Entrada:** 07/08/2018 - 15:01 **Inicio:** 08/08/2018 **Finalización:** 10/08/2018

**Análisis solicitados :** FNSCIT · Fit. nem. suelo cítricos

**Ref.: CITRISOL**

**Descripción:** Suelo (2 kg aprox. en bolsa de plástico)

**Matriz:** Suelo cítricos

**Obs. :**

**ANÁLISIS DE SUELO** (fitopatología nematodos)

DETERMINACIONES	Resultado	Evaluación	Metodología
Helicotylenchus spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Meloidogyne spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Paratrichodorus spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Paratylenchus spp	29 nem/100 g	Efecto sobre el cultivo no establecido	PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Pratylenchus spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Tylenchulus spp	408 nem/100 g	Potencialmente patógeno	PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Xiphinema spp	No detectado		PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía
Nematodos saprófitos	51 nem/100 g	No patógeno	PTA-FP/001. Disco de Oostenbrink tras tamizado y microscopía

"E" = Exponente en base diez que multiplica al número entero

Observaciones a los resultados	
Síntomas	
Nematodos saprófitos	No dañinos para las plantas. Su presencia en suelo se considera un indicador de buena salud.
Paratylenchus spp	Encontrado en suelos del cultivo, no se ha establecido su efecto sobre el cultivo
Tylenchulus spp	Altas poblaciones pueden provocar un descenso significativo del vigor del árbol (decaimiento lento)
Transmisión	
Paratylenchus spp	Prácticas culturales y material vegetal contaminado
Tylenchulus spp	Prácticas culturales y material vegetal contaminado
Aclaraciones	
Tylenchulus spp	La densidad de población varía fuertemente de un árbol a otro, en las diferentes zonas de un mismo huerto y según la época del año

**\*\* Valores guía (nematodos en 100 g)**

	Límite de tolerancia (T)	Umbral económico (E)
Paratylenchus spp	No definido	No definido
Tylenchulus spp	10	100

Límite de tolerancia (T): Densidad de nematodos a partir de la cual la producción puede verse reducida.

Umbral económico (E): Densidad de nematodos a partir de la cual el tratamiento con nematicidas se considera rentable.

Cuando solo se conoce un único valor, se indica en la columna de umbral económico. Los valores aquí reflejados son meramente informativos. Los daños ocasionados por nematodos se ven afectados tanto por factores ambientales (tipo de suelo, temperatura y humedad..) como agronómicos (variedad vegetal, especie de nematodo...) de tipo local.