

Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural  
Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera



## **BUENAS PRACTICAS EN LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS PARA LA DESINFECCIÓN DE SUELOS**

Versión 1.0

Andalucía, mayo de 2014

## Índice de Contenidos

1. ANTECEDENTES Y OBJETO.....	3
2. TECNICAS DE APLICACION .....	4
2.1 Inyección al suelo .....	4
2.2 Inyección en el sistema de riego por goteo .....	4
3. RESTRICCIONES POR CLASES DE USUARIOS.....	5
4. SUMINISTRO DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS .....	5
5. ADQUISICIÓN DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS.....	6
6. TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS POR LOS AGRICULTORES... 6	
7. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LAS EXPLOTACIONES AGRICOLAS .....	7
7.1 Productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno exclusivamente .....	7
7.2 Productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas .. 7	
8. CONDICIONAMIENTOS FITOTERAPEUTICOS.....	8
8.1 Productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno exclusivamente .....	8
<b>8.1.1 Formulaciones emulsionables</b> .....	8
<b>8.1.2 Formulaciones inyectables</b> .....	8
8.2 Productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas .. 9	
<b>8.2.1 Formulaciones emulsionables</b> .....	9
<b>8.2.2 Formulaciones inyectables</b> .....	10
9. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL .....	10
10. GESTION DE ENVASES .....	10
10.1 Productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno exclusivamente .....	10
10.2 Productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas 11	
11. ESTABLECIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS .....	11

## **1. ANTECEDENTES Y OBJETO**

La desinfección de suelos es una práctica que se realiza habitualmente en determinados cultivos intensivos, fundamentalmente en los cultivos de la fresa, frambuesa y mora en la provincia de Huelva y en los cultivos hortícolas de invernadero en las provincias de Almería, Granada y Málaga.

La desinfección de suelos es una práctica que es necesario realizar cada año en las parcelas dedicadas a estos cultivos, como consecuencia del motocultivo reiterado que se realiza en las zonas productoras.

En Andalucía, tradicionalmente, la desinfección de suelos se ha realizado con Bromuro de Metilo y, a partir de la prohibición del mismo, las sustancias activas más empleadas son 1, 3 dicloropropeno y cloropicrina.

Ambas sustancias activas, actualmente, no se encuentran aprobadas conforme al Reglamento (CE) nº 1107/2009, de 21 de octubre de 2009, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios. No obstante, la compañía titular de cloropicrina ha presentado ante la Comisión Europea una nueva solicitud para la autorización de la misma recientemente y la compañía titular de 1, 3 dicloropropeno tiene intención de hacerlo de forma inminente.

La utilización de los productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno y cloropicrina en estos momentos se realiza al amparo de autorizaciones excepcionales, realizadas en virtud de lo dispuesto por el artículo 53 del citado Reglamento, ante la falta de alternativas de eficacia adecuada.

En este sentido, es de destacar, que en el momento en el que se produjo la retirada de cada una de ellas, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) procedió a la cancelación de la inscripción en el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario de los productos comerciales formulados a base de las mismas, quedando sin efecto sus hojas de registro y los requisitos establecidos para su utilización en las mismas.

A la vista de todo lo anterior y con objeto de que se realice un manejo seguro de los productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno, cloropicrina y sus mezclas, se hace necesario establecer condiciones de utilización provisionales para los mismos, lo cual constituye el objeto del presente documento.

## **2. TECNICAS DE APLICACION**

La aplicación de los productos fitosanitarios para la desinfección de suelos puede realizarse empleando diferentes técnicas de aplicación, cuyo detalle a continuación se expone:

### **2.1 Inyección al suelo**

La inyección se realizará con arado (chisel) a unos 25 ó 30 cm de profundidad, en bandas sobre la línea central de los lomos, compactando y sellando a continuación mediante lámina de plástico impermeable, en aquellos casos en los que se emplee cloropicrina. Para ello se emplearán exclusivamente productos fitosanitarios con formulación inyectable.

Para una correcta aplicación, el suelo deberá estar mullido, libre de terrones y restos vegetales, relativamente húmedo (en tempero), alomado y con suficiente temperatura; por lo que para el empleo de esta técnica será necesario desmontar la infraestructura de riego y los macrotúneles, en su caso, para proceder al laboreo de la superficie de cultivo.

### **2.2 Inyección en el sistema de riego por goteo**

La aplicación en el sistema de riego por goteo consiste en inyectar el desinfectante en el sistema de riego mediante la utilización de un dispositivo Venturi, una bomba o mediante el empleo de cilindros presurizados con nitrógeno, pudiéndose emplear sólo formulaciones emulsionables.

La parcela objeto de la aplicación debe encontrarse alomada, con las líneas de riego instaladas y sobre los lomos se ha debido disponer un plástico impermeable, en aquellos casos en los que se emplee cloropicrina.

### **3. RESTRICCIONES POR CLASES DE USUARIOS**

A continuación se detallan los carnés de usuario profesional de productos fitosanitarios necesarios para la aplicación de los productos fitosanitarios objeto de esta autorización excepcional:

- Las personas que participen en la aplicación de productos fitosanitarios formulados a base de 1,3 dicloropropeno exclusivamente, dispondrán del carné de usuario profesional de productos fitosanitarios de nivel básico o cualificado, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 del Real Decreto 1311/2012.
- Las personas que participen en la aplicación de productos fitosanitarios formulados a base de la sustancia activa cloropicrina y sus mezclas, dispondrán del carné de usuario profesional de productos fitosanitarios de nivel fumigador o del carné especial para la aplicación de cloropicrina y sus mezclas, además del carné de nivel básico o cualificado, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 del Real Decreto 1311/2012.

Respecto a la aplicación de cloropicrina y sus mezclas, el carné de nivel fumigador o especial lo debe disponer el aplicador que está realizando la inyección del producto en el sistema de riego y en las aplicaciones mediante inyección al suelo, la persona que esta realizando la dosificación del producto, siendo obligatorio que el resto del personal que participe en la misma disponga al menos del de nivel básico.

### **4. SUMINISTRO DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS**

Los productos fitosanitarios formulados a base 1, 3 dicloropropeno, cloropicrina y sus mezclas sólo podrán ser suministrados por operadores inscritos en el sector suministrador del Registro Oficial de Productores y Operadores de Medios de Defensa Fitosanitarios (ROPO), que se encuentren autorizados para suministrar y almacenar productos fitosanitarios de las categorías toxicológicas siguientes:

- Productos formulados a base de 1, 3 dicloropropeno exclusivamente: Productos fitosanitarios tóxicos.
- Productos formulados a base de cloropicrina y sus mezclas: Productos fitosanitarios que sean o generen gases clasificados como tóxicos, muy tóxicos o mortales.

## **5. ADQUISICIÓN DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS**

Los suministradores sólo podrán vender productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno, cloropicrina y sus mezclas a:

- Operadores inscritos en los sectores suministrador y aplicador profesional del ROPO, autorizados para la comercialización y aplicación de productos fitosanitarios tóxicos en el caso de productos formulados a base de 1, 3 dicloropropeno exclusivamente y productos fitosanitarios que sean o generen gases tóxicos, muy tóxicos o mortales en el caso de productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas.
- Usuarios profesionales de productos fitosanitarios que dispongan los carnés de usuario profesional de productos fitosanitarios necesarios, de acuerdo con lo establecido en el apartado 3 de este documento.

Asimismo, en el caso de productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas, los suministradores habrán de suscribir contratos vinculantes con los titulares de los productos en cuanto a corresponsabilidad en el almacenamiento, utilización y control del producto, así como su compromiso de establecer contratos similares con las empresas de tratamientos, usuarios profesionales u otros suministradores a los que comercialicen.

## **6. TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS POR LOS AGRICULTORES**

Los agricultores en el transporte de los productos fitosanitarios deberán cumplir con lo establecido por el artículo 38 del Real Decreto 1311/2012 con carácter general.

Por otra parte, los productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno, cloropicrina y sus mezclas se encuentran afectados por el Acuerdo para el Transporte de Mercancías Peligrosas (ADR). No obstante, en el mismo se prevé la exención de su aplicación cuando el transporte sea realizado por particulares, las mercancías estén acondicionadas para su venta al por menor y estén destinadas a su uso personal; lo que podría aplicarse a los agricultores que transportan los productos fitosanitarios que han adquirido para la utilización en sus propias explotaciones.

En este sentido, está permitido el transporte sin necesidad de cumplimiento del ADR por parte de agricultores, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- Transporte de 333 Kg. de producto desde el almacén del suministrador hasta la explotación del agricultor.
- El vehículo deberá cumplir con determinados requerimientos especiales, entre los que se encuentra la disposición de un extintor de 2 Kg.

## **7. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LAS EXPLOTACIONES AGRICOLAS**

A continuación se detallan los requisitos que han de cumplir los agricultores que almacenen en sus explotaciones productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno, cloropicrina y sus mezclas.

### **7.1 Productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno exclusivamente**

El almacenamiento de los productos fitosanitarios formulados a base de la sustancia 1, 3 dicloropropeno exclusivamente en las explotaciones agrícolas se realizará conforme a lo establecido en el artículo 40 del Real Decreto 1311/2012.

### **7.2 Productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas**

El almacenamiento de los productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas, a causa de su elevada toxicidad, se realizará al aire libre en recintos de acceso restringido y concentrado en un único punto de la explotación en el que se expondrá la señalización adecuada. Además cumplirá con todos los requisitos establecidos en el artículo 40 del Real Decreto 1311/2012, que pudieran ser de aplicación.

En aquellos casos en los que no sea posible el cumplimiento de las condiciones descritas en el párrafo anterior, no podrá realizarse su almacenamiento y no podrá encontrarse en la explotación agrícola una cantidad de producto superior a la necesaria para la aplicación diaria.

## 8. CONDICIONAMIENTOS FITOTERAPEUTICOS

En la aplicación de los productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno, cloropicrina y sus mezclas, se habrán de respetar los siguientes condicionamientos fitoterapéuticos.

### 8.1 Productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno exclusivamente

#### 8.1.1 Formulaciones emulsionables

##### Condicionamientos generales:

La aplicación se podrá efectuar con el agua de riego en parcelas bien niveladas que permitan una distribución homogénea, debiendo evitar excesos de agua por el riesgo de contaminar parcelas colindantes, cursos de agua, etc.

Para evitar la fitotoxicidad del producto deberá procederse a la ventilación y aireación del terreno, antes de proceder a la siembra o plantación, lo que para suelos de textura media supondrá que después de completado el tratamiento se darán una o dos labores superficiales, dejando a continuación un periodo de aireación mínimo de tantas semanas como múltiplos de 100 litros de productos hayan sido aplicados y, en aquellos casos en los que no sea posible dar labores de aireación (como los enarenados) y los suelos pesados, deberá prolongarse este plazo en un 50 % como mínimo.

No se permitirá la entrada de ganado en las parcelas durante el tratamiento.

El contenido en dicloropropeno no será superior al 5 %.

#### 8.1.2 Formulaciones inyectables

##### Condicionamientos generales:

Aplicar por inyección al suelo en presiembra o preplantación del cultivo. El suelo deberá estar mullido, libre de terrones y restos vegetales, relativamente húmedo (en tempero), alomado y con suficiente temperatura.



La inyección se realizará con arado (chisel) a 25-30 cm. de profundidad, en bandas sobre la línea central de los lomos, compactando y sellando a continuación mediante lámina de plástico impermeable.

Para evitar la fitotoxicidad del producto deberá procederse a la ventilación y aireación del terreno, antes de proceder a la siembra o plantación, lo que para suelos de textura media supondrá que después de completado el tratamiento se darán una o dos labores superficiales, dejando a continuación un periodo de aireación mínimo de tantas semanas como múltiplos de 100 litros de productos hayan sido aplicados y, en aquellos casos en los que no sea posible dar labores de aireación (como los enarenados) y los suelos pesados, deberá prolongarse este plazo en un 50 % como mínimo.

No se permitirá la entrada de ganado en las parcelas durante el tratamiento.

El contenido en dicloropropeno no será superior al 0,24 %.

## 8.2 Productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas

### 8.2.1 Formulaciones emulsionables

#### Condicionamientos generales:

Aplicar al suelo, a través de la red de riego por goteo, en presiembra o preplantación del cultivo. El suelo deberá estar bien mullido, libre de terrones y restos vegetales, relativamente húmedo (en tempero), con suficiente temperatura y cubierto, previa comprobación del correcto funcionamiento de los goteros, **con una película de plástico impermeable (mínimo 200 galgas), fijado en los bordes a 10-15 cm. de profundidad.** A la vista de lo anterior no es posible su utilización sobre lomos de segundo año.

Incorporar el producto al agua de riego en dilución, a la concentración de 1 – 2 litros/m<sup>3</sup> de agua, debiendo continuar el riego durante 30 minutos después de que concluida la aplicación para limpieza de las conducciones y penetración del productos en el suelo.

Después del tratamiento es necesaria una espera de 28 días (para la disipación del fumigante) antes de proceder a la siembra o plantación.

En caso de terrenos muy ligeros o arenosos reducir la dosis en un 30 %.

### Condicionamientos específicos:

Género Rubus: En caso de terrenos muy ligeros o arenosos se puede reducir la dosis un 30 %.

### **8.2.2 Formulaciones inyectables**

#### Condicionamientos generales:

Aplicar por inyección al suelo en presiembra o preplantación del cultivo. El suelo deberá estar mullido, libre de terrones y restos vegetales, relativamente húmedo (en tempero), alomado y con suficiente temperatura.

La inyección se realizará con arado (chisel) a 25-30 cm. de profundidad, en bandas sobre la línea central de los lomos, compactando y **sellando a continuación mediante lámina de plástico impermeable**. A la vista de lo anterior no es posible su utilización sobre lomos de segundo año.

Después del tratamiento es necesario esperar 28 días (para la disipación del producto) para realizar la plantación.

## **9. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

Las personas que participen en la aplicación deberán utilizar los Equipos de Protección Individual que se detallan en las etiquetas de cada producto.

## **10. GESTION DE ENVASES**

### **10.1 Productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno exclusivamente**

Una vez se hayan utilizado los productos fitosanitarios los aplicadores deberán:

- Asegurarse que los envases se encuentran totalmente vacíos
- Colocar los bidones abiertos, boca abajo y apoyados de forma que quede libre la salida durante al menos siete días, para asegurar la total evaporación
- Nunca lavar con agua

- No reutilizar los bidones vacíos bajo ningún concepto y para ningún fin
- No abandonar los bidones en vertederos no autorizados
- Entregar los envases vacíos a un sistema integrado de gestión de envases vacíos de productos fitosanitarios, como puede ser SIGFITO.

## **10.2 Productos fitosanitarios formulados a base de cloropicrina y sus mezclas**

El envase, una vez vacío después de utilizar su contenido debe retornar al titular del producto fitosanitario para su reutilización por el fabricante.

Cuando un cilindro este vacío, la válvula se debe cerrar, la tapa de seguridad ha de ser fijada en la salida de la válvula, y la tapa de la válvula de protección puesta en su lugar antes de la devolución.

En el caso de jerricán o bidón, tal y como reza la etiqueta, ventilar durante 7 días boca abajo para devolver al suministrador

## **11. ESTABLECIMIENTO DE LAS BUENAS PRACTICAS**

El establecimiento de las buenas prácticas detalladas en este documento se realizará por las Resoluciones de autorización excepcional que se produzcan de los productos fitosanitarios formulados a base de 1, 3 dicloropropeno, cloropicrina y sus mezclas.

Asimismo, con el objeto de facilitar su interpretación, se han elaborado los Anexos nº 1 y 2, en los que se han resumido el detalle de las buenas practicas establecidas para los productos formulados a base de 1, 3 dicloropropeno y de cloropicrina y sus mezclas, respectivamente.