

SPOTLIGHT Plus[®], nueva solución para el control de rebrotes en viña

Elena Robles y Diego Pallarés (FMC Corporation).

SPOTLIGHT Plus[®] es la nueva herramienta en base a Carfentrazona-etil, autorizado para el control de rebrotes y malas hierbas en cultivos leñosos (avellano, ciruelo, cítricos, kiwi, manzano, melocotonero, olivo, peral y vid), entre otros usos. El control de rebrotes es una práctica habitual en muchas zonas vitícolas de España y SPOTLIGHT Plus[®] permite ahorrar costes en el cultivo al poder hacer esta labor de forma más eficaz y segura para el cultivo.

La poda consiste en la eliminación parcial o total de partes vivas de la planta con el fin de modificar el hábito de crecimiento natural. Las operaciones de poda pueden ser: poda en seco, o poda de invierno, que se realiza durante el reposo vegetativo; poda en verde, o poda de verano, que se practica sobre la vid en plena vegetación. La poda en verde complementa la poda de invierno y asegura un mejor equilibrio entre la parte vegetativa y los órganos productivos. Entre ellas se incluye la supresión de brotes y pámpanos que salen del tronco o de los brazos, chupones que salen del patrón, despunte, eliminación de los nietos, deshojado en la época de maduración, aclareo o eliminación de algunos frutos, etc.

La primera operación que se realiza en primavera, en crecimiento activo de la vid y fuera del periodo de heladas es suprimir todos los brotes jóvenes inútiles que surgen en los brazos, el tronco o el patrón. La acción de eliminarlos se conoce con diversas denominaciones regionales: espergurado, despampanado, desforrocinado, etc. La vid, así como otras especies leñosas, tienden a producir abundante brotación en la parte baja de los troncos. Ésta nace en la madera vieja, ya sea por una gran cantidad de reservas disponibles para las yemas existentes o bien por la exposición directa a la luz, factor muy importante para estimular la brotación, junto con la temperatura. El número y vigor dependen de la variedad y de la propia planta. Son fáciles de identificar ya que crecen

siempre en sentido vertical, se hacen muy largos y la distancia entre los nudos es superior a la habitual. Salvo excepciones, deben ser eliminados, puesto que restan nutrientes a la planta, mermando la producción. Los brotes de madera vieja raramente son fértiles, por lo tanto, estos rebrotes no van a servir para la cosecha. Durante el periodo de formación de las plantas jóvenes, es importante eliminarlos para evitar heridas en la poda invernal, acelerar la formación de la estructura de la planta y evitar competencias innecesarias favoreciendo así un desarrollo adecuado del principal.

Por tanto, la eliminación de estos rebrotes es una tarea importante por varias razones: 1, eliminar órganos vegetativos no fructíferos y consumidores de reservas desde la brotación hasta aproximadamente la floración, pudiendo afectar directamente a la cantidad y calidad de la cosecha; 2, reducir la excesiva vegetación que dificulta alcanzar las partes inferiores durante los tratamientos, evitando posibles toxicidades derivadas de la aplicación de herbicidas sistémicos; 3, su presencia aumenta la humedad haciendo más propicia la aparición de enfermedades, como por ejemplo, el caso de las primeras invasiones de mildiú, que son originadas por las esporas de invierno que están en la propia tierra y que alcanzan fácilmente estos rebrotes más bajos; 4, limitar los fenómenos de sombreado de los racimos y las hojas, favoreciendo la aireación. La combinación

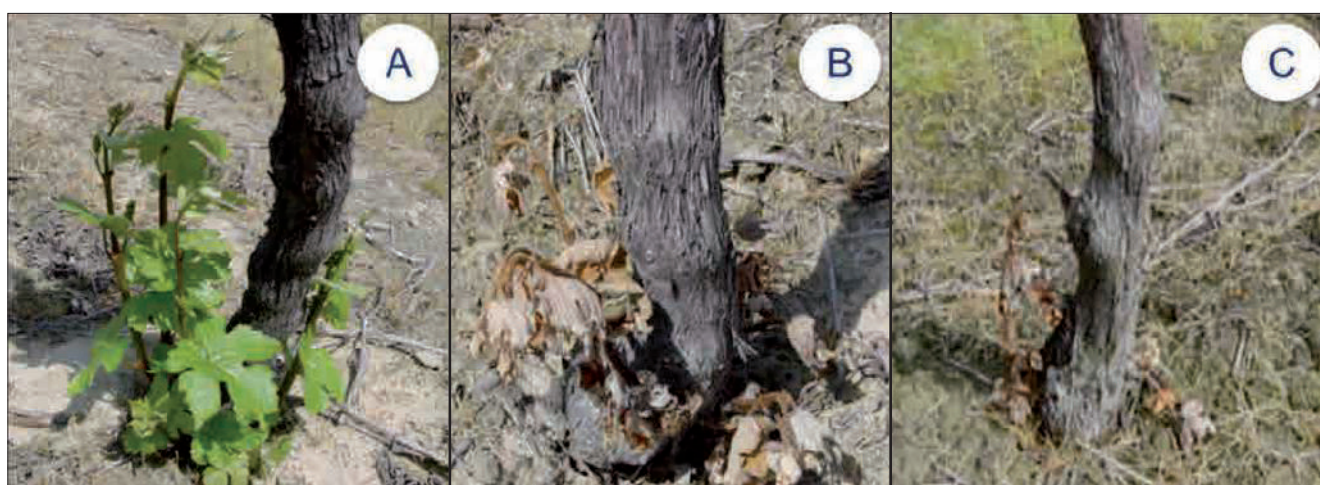


Figura 1. Sintomatología típica sobre superficie foliar a los 3 (B) y 14 (C) días de la aplicación al 0,3% de SPOTLIGHT Plus[®] sobre rebrotes de viña y comparación con un testigo no tratado (A).

de ambos factores (aireación y soleado) proporciona una mejor calidad del fruto; 5, preparar las operaciones de poda de invierno reduciendo el tiempo de poda siguiente, facilitar la cosecha y participar en el establecimiento de las cepas.

Es importante hacer el trabajo de supresión de rebrotes en su momento siendo conveniente eliminarlos pronto, cuando no midan más de 15 – 20 cm y no estén todavía lignificados. De esta manera evitamos un consumo innecesario de reservas y heridas en las vides. Esta supresión de rebrotes puede realizarse de varias formas:

Manual, es el método tradicional, pero dado que el procedimiento es largo y costoso, se ha reemplazado en su mayoría por medios mecánicos o químicos. Es una operación sencilla, en la que hay que abrazar con la mano el rebrote y dándole un pequeño giro se logra la supresión. Esta operación se complica cuando los rebrotes son grandes o están lignificados. Se pueden producir heridas tanto por los cortes hechos con tijeras de podar como por tirones para quebrar la rama en el punto de unión con el tronco, lo que permiten la entrada de muchos agentes patógenos que pueden acabar atacando la madera de los árboles.

Mecánica, con ayuda de correas, bandas de caucho, intercepas de latiguillo, cepillos rotativos, etc., permite la limpieza del tronco de las cepas adultas. Estas máquinas sacuden las cepas y pueden dañar las plantas jóvenes. Se pueden producir heridas por los cortes además de existir un cierto riesgo de descalce.

Química, mediante herbicidas de contacto, sin sistemía, dirigidos al tronco con efecto desecante. Aplicados de forma localizada permiten quemar el tejido sin que afecte al resto de la planta. Requiere de menos mano de obra y presenta la ventaja de que se evitan los riesgos de posibles cortes. La eficacia depende de la fecha de aplicación y calidad de la pulverización. La aplicación se debe realizar de forma localizada, dirigiéndola hacia los brotes basales del cuello del tronco, evitando la deriva de producto hacia los brotes productivos en la parte alta. El herbicida detiene el crecimiento del rebrote y en poco tiempo, su completa eliminación.

Recientemente se ha registrado el producto SPOTLIGHT Plus® en base a Carfentrazona-etil, cuyas características permiten la eliminación de estos rebrotes. Es un producto rápido, eficaz y con un bajo riesgo medioambiental. Su nula traslocación, y alto grado de penetración, lo hace una solución segura en cultivos leñosos para el control no solo de rebrotes sino además de las malas hierbas presentes en el momento de la aplicación.

SPOTLIGHT Plus®

SPOTLIGHT Plus® está formulado con Carfentrazona-etil. Este ingrediente activo fue descubierto en los años 90 del siglo pasado y desarrollado íntegramente por FMC Corporation, e incluido en el Anexo I el 01 de octubre de 2003 (Directiva 2003/68/CE; 7473/VI/99-Final, 10 April 2003), estableciendo en sus conclusiones que la aplicación de Carfentrazona-etil bajo las buenas prácticas agrícolas no tiene efectos perjudiciales ni para la salud humana ni animal (SANCO/3039/99-FINAL, 02/07/2002).

Carfentrazona-etil es un herbicida de contacto cuyo efecto sobre malas hierbas susceptibles resulta ser una rápida destrucción de sus tejidos verdes. Las malas hierbas tratadas, rápidamente se necrosan y mueren a los pocos días (Van Saun, W.A. y col., 1993) con una muy limitada sistemía del producto. Por

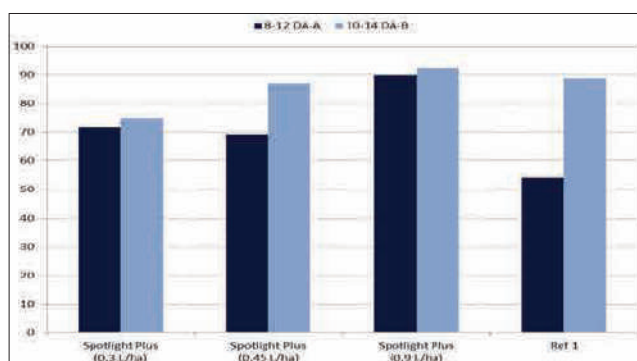


Figura 2. Eficacia de SPOTLIGHT Plus® sobre rebrotes de distintas especies leñosas en función de la dosis y tras un tratamiento de aplicaciones secuenciadas.

esta razón es importante aplicar el producto de forma localizada, asegurando una buena cobertura, ya que al tener baja o nula sistemía, solo se verán afectadas las partes pulverizadas.

Carfentrazona-etil pertenece a la familia química de las triazolonas, enmarcadas en el Grupo E según la clasificación HRAC (Herbicide Resistance Action Committee, 2015). La enzima protoporfirin-oxigenasa (PPO) de los cloroplastos se oxida al protoporfirinógeno para producir protoporfirina IX, que es la molécula precursora de las clorofilas necesarias para la fotosíntesis. Carfentrazona-etil actúa inhibiendo la enzima PPO que, con presencia de luz, provoca la producción de radicales peróxido y de oxígeno libre en las células al interrumpir el proceso de la biosíntesis de clorofila, aumentando las concentraciones de protoporfirina IX. Esto conlleva la rotura de la membrana, la muerte de la célula y la final desecación del tejido. Esta acumulación es mucho más acusada en malas hierbas dicotiledóneas que en gramíneas. Por tanto, Carfentrazona-etil es un inhibidor de la PPO (Matringe et al 1989).

La rotura de la membrana y la actividad herbicida del ingrediente activo es dependiente de la presencia de luz y oxígeno. Si la planta es mantenida en oscuridad o bajo luz muy tenue, los efectos del herbicida no son observados. Solo los tejidos con un nivel alto de biosíntesis de clorofila se ven afectados. Los tejidos no verdes, lignificados o las hojas ya maduras son poco sensibles a la aplicación del herbicida.

El ingrediente activo presenta un modo de acción diferente de los aplicados tradicionalmente en el cultivo lo que le confiere una ventaja indiscutible desde el punto de vista de manejo de resistencias.

El nuevo formulado SPOTLIGHT Plus® contiene 60 gramos por litro de Carfentrazona-etil formulado como una microemulsión (ME). Los nuevos usos del ingrediente activo permiten su empleo como: 1, desecante de patatas, permitiendo acondicionar el cultivo a su recolección; 2, herbicida para el control de malas hierbas de hoja ancha en múltiples ámbitos de utilización y, 3, para el control de rebrotes de numerosas especies leñosas.

Usos autorizados

SPOTLIGHT Plus®, inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios con número 25.453, puede ser empleado en múltiples ámbitos (plantaciones agrícolas, áreas no cultivadas, redes viarias y de servicio y viveros) con los usos autorizados recogidos en la Tabla 1.



Figura 3. Detalles de la maquinaria recomendada para el control de rebrotes en viña, provista de protectores por la partes delantera y trasera, así como por la parte superior.

Control de rebrotes no deseados con SPOTLIGHT PLUS®

Las nuevas plantaciones de especies leñosas actuales tienen, en la generación espontánea de rebrotes, una problemática costosa de resolver mediante su eliminación manual o mecánica. SPOTLIGHT Plus® al tener actividad de contacto y carecer de sistemía, permite el control de estos rebrotes sin comprometer la rentabilidad de la explotación, siempre que su tronco esté totalmente lignificado. El ingrediente activo interrumpe el crecimiento de los brotes jóvenes basales, sin efecto sobre el árbol tratado gracias a su nula sistemía y baja residualidad.

Para valorar la acción de SPOTLIGHT Plus® sobre rebrotes en distintas especies leñosas, FMC Corporation estableció un riguroso plan de ensayos en Francia, España, Italia y Portugal entre los años 2002-2007 en distintas variedades de avellano, kiwi, olivo o vid, entre otros.

La eficacia del tratamiento depende del momento de la aplicación y de la calidad de misma. Dada la actividad de Carfentrazona-etil sobre tejidos clorofílicos, es importante tener en cuenta que éstos deben tratarse antes del proceso de lignificación, lo que suele corresponder a unos tamaños de vara de 15 a 20 cm de longitud en el momento de la aplicación. Del mismo modo, debe realizarse la aplicación de forma dirigida en todo momento, evitando que la deriva alcance la vegetación del cultivo, utilizando un volumen de caldo suficiente para mojar los rebrotes a controlar.

SPOTLIGHT Plus® alcanza eficacias medias superiores al 90% (Figura 2) sobre rebrotes de distintas especies empleando las dosis recomendadas en etiqueta (ciruelo, cítricos, kiwi, manzano, melocotonero, olivo, peral y viña; 0,3 L por cada 100 L de agua). El producto presenta una potente y rápida actividad desecante y tras 10 días, presenta un completo control de los rebrotes.

Herbicida de post-emergencia en cultivos perennes

El producto también tiene un uso registrado como herbicida. El potente efecto desecante del ingrediente activo sobre "tejidos verdes" le hace rápidamente eficaz sobre las principales especies de malas hierbas de hoja ancha. Esto unido a su nula sistemía le hace ser una herramienta adecuada cuando no se quiere mermar el vigor de los árboles sobre los que se aplica. Además puede ser empleado sobre árboles jóvenes, siempre que tengan el tronco totalmente lignificado.

USO	EFECTO	DOSIS	PS* (Días)
Avellano, Ciruelo, Cítricos, Kiwi, Manzano, Melocotonero, Olivo, Peral, Vid	Malas hierbas	0,25 – 0,30 L/ha	7
Áreas no cultivadas, Redes viarias, Viveros	Malas hierbas	0,25 – 0,30 L/ha	7
Patata	Desecante	1,0 L/ha	3
Ciruelo, Cítricos, Kiwi, Manzano, Melocotonero, Olivo, Peral, Vid	Rebrotes	0.3 L/hL	-
Avellano	Rebrotes	0.35-0.4 L/hL	-

*PS, Plazo de Seguridad

Tabla 1. Usos autorizados para SPOTLIGHT Plus®.



Control Óptimo	<i>Anacyclus</i> sp <i>Amaranthus blitoides</i> <i>Amaranthus hybridus</i> <i>Amaranthus retroflexus</i> <i>Beta vulgaris maritima</i> <i>Chenopodium album</i> <i>Convolvulus arvensis</i> <i>Daucus carota</i>	<i>Erigeron bonariensis</i> <i>Erodium</i> sp. <i>Galium aparine</i> <i>Geranium</i> spp. <i>Mercurialis annua</i> <i>Lactuca serriola</i>	<i>Portulaca oleracea</i> <i>Raphanus raphanistrum</i> <i>Senecio vulgaris</i> <i>Sinapis</i> sp. <i>Solanum nigrum</i> <i>Sonchus arvensis</i> <i>Urtica urens</i> <i>Veronica</i> spp.
Control Moderado	<i>Calendula arvensis</i> <i>Cirsium arvensis</i> <i>Euphorbia</i> sp.	<i>Malva</i> sp. <i>Melilotus</i> sp. <i>Rumex acetosa</i>	<i>Rumex crispus</i> <i>Sonchus asper</i> <i>Taraxacum officinale</i>

Tabla 2. Espectro de hierbas de SPOTLIGHT Plus®.

En los últimos años, se han realizado numerosos ensayos en parcelas de leñosos (cítricos, olivo, vid, frutales de pepita y de hueso) así como en terrenos sin cultivar para evaluar la eficacia herbicida de SPOTLIGHT Plus® en España, Italia, Francia y Portugal. Los ensayos se realizaron tanto en primavera como en otoño. El producto debe ser aplicado en pulverización normal y dada la naturaleza del producto como herbicida de contacto con volúmenes de caldo suficiente para la correcta cobertura, recomendando entre 300-500 L/ha. Siguiendo las indicaciones de la etiqueta, el producto presenta control frente a un gran abanico de malas hierbas muchas de ellas complicadas para el agricultor (Tabla 2).

Recomendaciones de empleo de SPOTLIGHT Plus® en vid

Las propiedades biológicas del ingrediente activo Carfentrazona-etil tienen una relación directa con las recomendaciones de uso del producto. Hay que cuidar la calidad de la pulverización para asegurar un control adecuado sin riesgos posibles riesgos de fitotoxicidad por deriva.

La actividad desecante del producto es muy potente, lo que le confiere unas excelentes ventajas como herbicida, desecante de patata o de rebrotes. Sin embargo, también será importante tenerlo en cuenta a la hora de la obligatoriedad en hacer buenas aplicaciones evitando en todo momento derivas accidentales sobre otros cultivos adyacentes o sobre el propio cultivo originando daños indeseables sobre cualquier tejido vegetal no lignificado (hojas, ramas o frutos). Así, hay que evitar en todo momento el contacto directo con las hojas y las partes verdes del cultivo o con heridas de poda recientes al realizar la aplicación herbicida. Para evitar estos posibles riesgos de fitotoxicidad por deriva, no se debe aplicar en días ventosos y utilizar una campana protectora cuando el producto se emplee en vid; no aplicar con presiones altas y/o tamaño de gota pequeños, ni con velocidad excesiva en el equipo de tratamiento. La presión de la bomba se deberá ajustar correctamente para permitir una correcta penetración del producto en la vegetación, utilizando boquillas antideriva.

Spotlight Plus® actúa por contacto con baja o nula sistemía, por tanto, la calidad de la actividad de desecación dependerá de la precisión con la que se realice la aplicación del producto. Será importante para optimizar los resultados, mantener una distribución adecuada y uniforme de la solución de pulverización, mojando todas las partes verdes a controlar. Al carecer de sistemía es importante utilizar volúmenes de caldo adecuados, medio-altos, para asegurar una correcta cobertura.

Al estar influenciado por la luz, será recomendable aplicar el producto preferiblemente por la mañana o en presencia de vegetación ligeramente húmeda para asegurar la absorción del herbicida.

Como se ha comentado a lo largo del presente trabajo, la eficacia de la aplicación depende del momento y la calidad de la pulverización debiéndose hacer las aplicaciones cuando los rebrotes tengan un tamaño de 15-20 cm y no estén lignificados utilizándose siempre las dosis recomendadas en la etiqueta.

En cuanto a la calidad de la pulverización, ésta se debe realizar empleando boquillas antideriva y con campanas protectoras que impidan la deriva del producto hacia la parte aérea del cultivo. Una posibilidad es empleando dispositivos con un pórtico pendular que va por encima de la cepa y que permite la pulverización a ambos lados de la misma protegiéndola al mismo tiempo (Figura 3). Para evitar fitotoxicidades en el cultivo el aparato va provisto de protectores alrededor de las boquillas, ya sea por la parte delantera, trasera y superior, con una especie de cepillos que evita que posibles gotas, puedan afectar a las partes verdes de la vid. El caudal de caldo debe ser suficiente para mojar correctamente los rebrotes, en función de la densidad (80 litros de caldo por kilómetro lineal, 500 L/ha real, aproximadamente). Finalmente, la pulverización se deberá hacer a baja velocidad (4 km/h) y nunca en días de mucho viento.

Conclusiones

SPOTLIGHT Plus® constituye una nueva alternativa para el control químico de rebrotes y malas hierbas dicotiledóneas en numerosas especies leñosas.

SPOTLIGHT Plus® actúa por contacto, con baja o nula sistemía y tiene una potente actividad desecante. Es un producto rápido, eficaz y seguro para el control de rebrotes y malas hierbas en cultivos leñosos. La eficacia de la aplicación depende del momento y calidad de la pulverización. Se debe aplicar el producto sobre los rebrotes verdes, no lignificados y asegurando la correcta cobertura del producto. El producto es muy potente incluso a dosis muy bajas, pero siempre debe prestarse especial atención a evitar la deriva. Se recomienda utilizar maquinaria provista de protectores que evitan que posibles gotas puedan salpicar las partes verdes del cultivo. SPOTLIGHT Plus® cuenta con un excelente perfil medioambiental acorde a las más exigentes regulaciones europeas actuales, lo que le convierte en una herramienta de hoy con un prometedor y largo futuro por delante.