

CONTROL DE MALEZAS DE PALTO

M. Verónica Díaz *

1. INTRODUCCIÓN

Se considera maleza a cualquier planta que cause daño económico a nuestra actividad productiva. Las malezas interfieren con el crecimiento de los árboles frutales, por competencia, por factores de producción, tales como luz, agua y elementos nutritivos así como también por exudación de sustancias tóxicas (alelopatía), que interfiere en el crecimiento de diferentes especies frutales, además producen daños indirectos ya sea por aumento de los costos al ser necesario realizar limpiezas manuales, como por los daños causados directamente a los troncos de los árboles, así como por ineficiencia en el uso del agua y fertilizantes; lo que da por resultado un aumento en los costos de producción.

La existencia de malezas en la superficie del suelo de un huerto de paltos ocasiona pérdidas en la producción; estudios realizados al respecto señalan que con la superficie cubierta de malezas el consumo de agua y fertilizantes debería aumentarse por sobre el 20%, dependiendo de las especies de malezas presentes; además se ha podido corroborar que existe un aumento en la incidencia de heladas debido a un menor intercambio calórico en el suelo.

2. CLASIFICACIÓN DE MALEZAS

La clasificación de malezas es un aspecto muy importante a considerar, cuando lo que se pretende es lograr el control de ellas. Las especies difieren considerablemente en su aspecto morfológico, pudiendo clasificarse de una manera general en aquellas de hoja ancha o angosta, o de acuerdo a su hábito de crecimiento en malezas anuales, bianuales y perennes. Esta

(*) Ing. Agrónomo. Prof. de Malezas. Fac. Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso y Fac. Ciencias Agrarias. Universidad de Chile. Casilla 4-D, Quillota, Chile.

última clasificación, es una de las más utilizadas para determinar los métodos de control más aconsejable para cada caso en particular.

Las malezas anuales son aquellas que completan su ciclo de vida desde la germinación hasta la producción de nuevas semillas en menos de un año. Se denomina anuales de invierno aquellas plantas que germinan en otoño, maduran a fines de invierno y mueren en primavera o principios de verano. Las malezas anuales de verano son aquellas que germinan en primavera y mueren antes del invierno, algunas malezas anuales son específicas de invierno o verano, pero otras especies pueden germinar y crecer en cualquier condición.

Las malezas bianuales completan su ciclo de vida en dos años, el primer año de vida producen una fase vegetativa y en el segundo año emiten estructuras reproductivas (flores).

El mejor control tanto para malezas anuales, como para bianuales en su primer año se obtiene en sus primeros estados de desarrollo.

Las malezas perennes son todas aquellas que viven más de dos años y pueden vivir indefinidamente. Ellas se reproducen por semillas y muchas son capaces de diseminarse por estructuras vegetativas, estas son las de mayor dificultad en su control, debido a su sistema radicular persistente. Cada maleza perenne debe ser controlada en un estado fenológico adecuado y claramente determinado.

3. MÉTODOS DE CONTROL

Los métodos de control de malezas más utilizados en el cultivo del palto en la actualidad, son el mecánico-manual y el químico.

El palto posee un sistema radicular bastante superficial, de ahí que las prácticas culturales de control de malezas por movimiento del suelo (rastraje), producen muchas roturas de raíces secundarias en el árbol, además de otros posibles daños que ocasionan las maquinarias al pasar cerca de los árboles frutales.

El uso de estos implementos debería estar restringido a huertos de paltos bajo riego tecnificado (goteo o microaspersión), debido a que las raíces presentan un

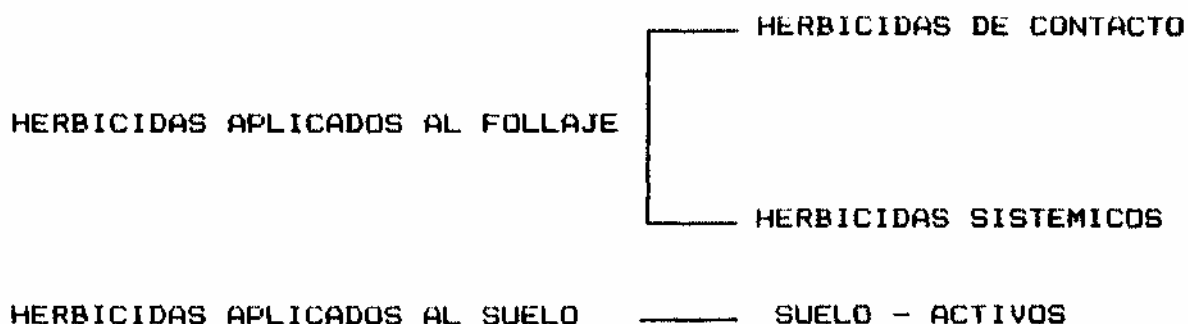
desarrollo más restringido sobre la superficie, también podría utilizarse en el establecimiento de huertos, momento en el cual el desarrollo radicular aún es limitado.

En suelos de texturas arcillosas a francas se puede utilizar un sistema de vegetación natural en la entre hilera de los árboles de modo de establecer un equilibrio que impida la inversión de otras malezas más agresivas; estos suelos poseen una mayor capacidad para acumular agua y mantenerla, pero aún así el mantenimiento de esta vegetación requiere mayor cantidad de insumes, en cuanto a fertilizantes, agua y pesticidas.

4. CONTROL QUÍMICO

Antes de mencionar los diferentes productos herbicidas recomendados para ser utilizados en el cultivo del palto, es importante recordar algunos principios básicos de los diferentes productos, en los cuales se basa un PROGRAMA DE CONTROL de malezas.

Una de las clasificaciones más usadas para agrupar los herbicidas los divide generalmente en tres grandes grupos según su actividad.



Los herbicidas de contacto, son productos químicos que se aplican al follaje de las plantas (malezas) y destruyen el vegetal por contacto directo con las hojas o partes verdes de las plantas, por esta razón es necesario un cubrimiento total del vegetal. La acción de los herbicidas puede reducirse si no se usa un volumen de agua suficiente para mojar bien la

superficie de las hojas, se aconseja agregar un surfactante para mejorar el cubrimiento, en caso que el producto herbicida no lo posea incorporado en su formulación.

Los herbicidas de traslocación o sistémicos también se aplican al follaje de las plantas que se desea destruir, una vez que ellos toman contacto con las malezas, se mueven a través del sistema conductor y ejercen su acción lejos del punto de penetración. En general afectan puntos de activo crecimiento, normalmente se aconseja su uso para el control de malezas perennes.

Los herbicidas que se aplican al suelo o suelo - activos, normalmente poseen actividad sobre el follaje de las malezas, sin embargo algunos de ellos pueden presentar cierta acción de contacto sobre malezas en germinación. En general estos productos son absorbidos por las raíces de las plantas en germinación o por las semillas en el proceso de imbibición, estos herbicidas permanecen actuando en el suelo por un período relativamente largo, dependiendo del producto, dosis y de las características físico - químicas del suelo entre 3 a 8 meses aproximadamente.

Después de la aplicación de los herbicidas suelo - activos, se requiere de incorporación, lo cual puede ser natural a través de agua proveniente de las lluvias o a través de rastrajes superficiales. Una vez realizada esta incorporación y activación de los herbicidas, ellos son adsorbidos por coloides del suelo (materia orgánica y fracción arcilla), por lo que es imprescindible un conocimiento de ambos parámetros edáficos para estimar la dosis de herbicida correcta, es decir que proporcione un adecuado control de las malezas por un período de tiempo deseado, pero no cause fitotoxicidad a la especie frutal.

5. FACTORES QUE AFECTAN EL CONTROL DE LAS MALEZAS

5.1 Oportunidad biológica:

Normalmente cada especie de maleza presenta un estado de desarrollo óptimo para ser controlada químicamente.

En general se puede decir que el estado de mayor susceptibilidad de las malezas anuales para ser controladas, es en pre-emergencia (con herbicidas suelo-activos) o en post - emergencia temprana (estado de plántula) con herbicidas de

contacto. Similar razonamiento podría ser utilizado para malezas bianuales o perenne de primer año, que provienen de semillas; en este estado, las malezas son pequeñas y succulentas, por lo tanto requieren de menos energía (en término de herbicidas o maquinaria) para su control. En un estado vegetativo más avanzado, aún es posible lograr un control adecuado de las malezas anuales, sin embargo, es más difícil y costoso, que en el estado anterior. Estados de desarrollo posteriores tales como, floración o senescencia no es económicamente factible el control de las malezas anuales en comparación a estados más juveniles.

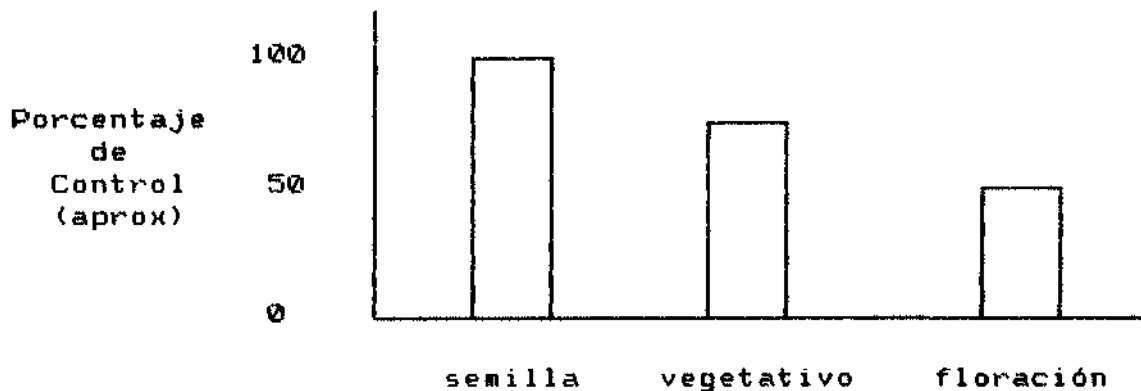


FIGURA 1. Efecto de la aplicación de diferentes herbicidas en el estado de desarrollo de las malezas.

Para aquellas malezas que provienen de estructuras vegetativas, y se encuentran en estados juveniles de crecimiento, parte de la energía utilizada para la producción de estructuras foliares proviene de las reservas acumuladas en los propágulos vegetativos, por lo cual sería el estado de máxima susceptibilidad, sin embargo", en dicho estado fenológico, normalmente presentan un escaso desarrollo foliar, por lo que la absorción del producto sistémico se dificulta. Es por esta causa, que se han realizado numerosos estudios con el fin de determinar el momento en que exista suficiente área foliar para la absorción de los herbicidas, pero el mínimo de reservas en sus estructuras vegetativas.

En el Cuadro 1 se indica para las especies perennes más comunes en la zona frutícola de nuestro país los estados de desarrollo más adecuados para el control con los diferentes herbicidas sistémicos recomendados.

5.2 Factores climáticos:

Entre estos factores se incluyen temperatura, humedad, precipitaciones y viento.

En la medida que la temperatura aumenta, la velocidad en que se manifiesta la fitotoxicidad de los herbicidas, en general se incrementa. Debido principalmente a una mayor tasa de crecimiento de las plantas, sin embargo esto puede llevar a serios problemas si los productos que estamos aplicando presentan alta volatilidad, como es el caso de los herbicidas derivados del 2,4-D (MCPA), ya que los gases que se volatilicen podrían causar daño a la especie frutal.

La humedad es un factor determinante tanto para herbicidas aplicados al follaje como para aquellos aplicados al suelo, en relación al efecto de la humedad para los herbicidas aplicados al follaje, es lógico pensar que en una planta que crece en óptimas condiciones de humedad o riego los herbicidas podrán penetrar con mayor facilidad y rapidez, debido a que presentan hojas suculentas, con menor contenido de ceras y su cutícula es más delgada.

En relación a la humedad para aquellos herbicidas aplicados al suelo, es importante recalcar la necesidad de humedad para la activación de estos productos y en algunos casos para la incorporación. Vale la pena destacar que el exceso de precipitaciones o riegos también puede afectar la selectividad de estos herbicidas. Aún cuando los herbicidas suelo - activos son adsorbidos por los coloides del suelo, es muy importante no sólo la intensidad de los riegos sino, también la frecuencia; algunos estudios realizados con diferentes sistemas de riego, han demostrado que en aquellos sistemas (tecnificados) que se aporta agua periódicamente la movilidad de los herbicidas es mayor que en un sistema de riego por surcos, debido a que se modifica la frecuencia de riego y por lo tanto la dinámica del movimiento de agua en el suelo (Potenciales hídricos).

Las características del herbicida, textura del suelo y contenido de materia orgánica están directamente relacionados

herbicidas en el manejo del huerto, qué tratamientos serán necesarios y cuándo se aplicarán, cual será el sistema de aplicación, cuales serán los productos que intervendrán en el programa, cuál será el costo y qué precauciones deberán tomarse en el plan a desarrollar.

Un programa de control de malezas en paltos invariablemente deberá considerar la aplicación de herbicidas suelo - activos en otoño e invierno, con el objeto de controlar malezas anuales. El herbicida y la dosis elegida deberá proporcionar el control de este tipo de malezas durante toda la temporada. Normalmente si se obtiene un adecuado control en otoño - invierno, se requiere de aplicaciones de herbicidas sistémicos o de traslocación en primavera - verano para el control de las malezas perennes o de aquellas anuales que escapen a la acción del herbicida suelo-activo seleccionado.

Las especies perennes aunque reducidas en número, son agresivas y de difícil control. Además de competir eficientemente por los factores de producción, algunas de ellas producen toxinas capaces de inhibir el crecimiento de los árboles frutales. Es difícil pensar en eliminar el problema de las malezas perennes en tan solo una temporada, debido principalmente a sus características de propagación. Por lo general el uso de implementos agrícolas como arados y rastras contribuyen notablemente a su diseminación, ya que la reproducción vegetativa es predominante. De ahí que el uso adecuado de herbicidas aplicados al follaje y que se trastocuen a los puntos de activo crecimiento, sea la clave del éxito en el control de esas especies.

Los tratamientos herbicidas pueden asperjarse a la tasa, banda o a toda la superficie, cualquiera que sea el tipo de tratamiento se deberá tener especial cuidado cuando en el huerto se han descalzado árboles con el objeto de realizar replantes o tratamientos fitosanitarios.

La elección de uno u otro sistema, dependerá de las circunstancias específicas de cada huerto. Sin embargo, en nuestras condiciones lo más aconsejable es indicar el programa de tratamientos herbicidas, en" bandas, en el sentido del riego, inmediatamente después de la plantación, complementado con el uso de rastra liviana, o bien con siegas en la entre hilera, durante los 2 primeros años.

7. PRINCIPALES HERBICIDAS QUE SE PUEDEN APLICAR EN HUERTOS DE PALTOS EN PRODUCCIÓN

7.1 Herbicidas suelo-activos:

Para combatir las malezas anuales en el cultivo del palto corrientemente se usan herbicidas de pre-emergencia o post-emergencia temprana. Los herbicidas de pre-emergencia son los que actúan en el suelo, atacando a las semillas, se aplican sobre la superficie del suelo limpio, en caso de existir malezas con un desarrollo superior a los 2-3 cm, en el momento de la aplicación se aconseja adicionar a la mezcla un herbicida de contacto (excepto para el caso de Oxyfluorfen).

Los herbicidas suelo-activos más utilizados son: Napropamida, Oryzalin, Oxyfluorfen y Simazina.

Las dosis de cada uno de estos productos dependerán de las características del suelo, edad de los árboles y espectro de malezas existentes. Aspecto que se discutirá detalladamente durante el transcurso de esta charla.

7.2 Herbicidas de contacto:

En nuestro país el herbicida de contacto más utilizado es el Dicloruro de Paraquat, el cual se recomienda aplicarlo en dosis de 2 a 3 litros por hectárea. La menor de ellas para malezas de 3 a 15 cm, y la mayor para malezas de un crecimiento máximo de a 30 cm, algunos estudios realizados en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile, han demostrado que el aumento de la dosis a concentraciones superiores a las anteriormente señaladas, no mejora el control de las malezas, cuando éstas han superado el estado de desarrollo máximo recomendado para el control con este tipo de productos.

7.3 Herbicidas sistémicos

Como ya hemos señalado anteriormente, el uso de este tipo de productos está indicando principalmente para el control de malezas perennes. Los herbicidas más comunmente utilizados son: Aminotriazoles, Fluazifop-butyl, Glifosato, Haloxyfop-metyl, MCPA sal sódica o potásica, Quizalofop-metil y Sethoxidim. El detalle de las dosis y momentos óptimos de

control para las principales malezas perennes del área central de nuestro país se detallan en el cuadro 1.

CUADRO 1. HERBICIDAS SISTEMICOS RECOMENDADOS PARA EL CONTROL DE MALEZAS PERENNES

Especie de maleza	Herbicidas	Estado de Desarrollo	Dosis lt/ha herbicida	Observaciones
<u>Cynodon dactylon</u> (Pasto berauda)	Assure	7,5 - 15 cm de altura	2,5 - 3,0	Selectivo, los mejores resultados se obtienen sobre rizomas o estolones previamente fragmentados requiere aceite miscible 2,5 lt/ha (1)
	Galant	10 - 15 cm de altura	2,0 - 3,0	(1)
	Hache I Super	10 - 20 cm de altura	2,0 - 4,0	(1) y además es importante que el suelo tenga humedad (2)
	Poast	10 - 15 cm de altura	2,0 - 3,5	Debe aplicarse sobre el suelo húmedo después de 1 riego, mezclar con aceite 1,5 lt/ha. (3)
	Roundup	10 - 15 largo estolón	3,3 - 5,5	Realizar aplicaciones localizadas sobre las malezas, no asperjar al follaje sierpes, las dosis varían de acuerdo al equipo de aplicación utilizado. (4)
	Sin weed Aminotriazol	10 - 15 largo estolón 10 - 15 largo estolón	4 - 6 6 - 10 kg PC	(4) (4), repetir al rebrote
<u>Sorghum helipense</u> (Maicillo)	Assure	30 - 45 cm de altura	1,5 - 2,5	(1)
	Galant	20 - 40 cm de altura	1,0 - 1,5	(1)
	Hache I Super	10 - 20 cm de altura	1,5 - 2,5	(1) y (2)
	Poast	10 - 15 cm de altura	2,0 - 3,5	(3)
	Roundup	4a. hoja	1,5 - 3,0	(4)
	Sin weed	4a. hoja	2 - 3,5	(4)
	Aminotriazol	4a. hoja	6 - 10 kg PC	(4), repetir al rebrote
<u>Convolvulus arvensis</u> (Conchuela)	MCPA sal sódica	Pre botón a botón rojo	1,2-1,5 eq.ácido	(4) no aplicar con temperatura mayor a 21°C
	MCPA sal potásica			
	Roundup	Pre botón a botón rojo	2,2 - 4,0	(4)
	Sin weed	Pre botón a botón rojo	3 - 5,0	(4)
	Aminotriazol	Pre botón a botón rojo	6 - 10 Kg PC	(4), repetir al rebrote
<u>Bidens aurea</u> (Hierba del té)	MCPA sal sódica	30 cm de altura	1,2-1,5 eq.ácido	(4), no aplicar con temperatura mayor a 21°C
	MCPA sal potásica			
	Roundup	30 cm de altura	2,2 - 4,0	(4)
	Sin weed	30 cm de altura	3 - 5	(4)
	Aminotriazol	30 cm de altura	6 - 10 Kg PC	(4)
<u>Cyperus spp.</u> (Chufas)	Roundup	9 - 11 hojas	4,0 - 8,0 lt	(4)
	Sin weed	9 - 11 hojas	5 - 80	(4)