

Informativo N°19 INIA RAYENTUÉ



RASTRAS: CONSIDERACIONES DE USO PARA EL MANEJO DE SUELOS EN FRUTALES



Jorge Carrasco J.
Ing. Agrónomo Dr.,
INIA Rayentué.

Jorge Riquelme S.
Ing. Agrónomo Dr.,
INIA Raihuén

1

INTRODUCCIÓN

El manejo de suelos en la producción de frutales, es una labor fundamental, que involucra su remoción con maquinarias o herramientas de laboreo. Los objetivos del manejo del suelo, a través del laboreo, son: obtener una mayor circulación del aire y agua en el perfil; aumentar la capacidad de retención de humedad del suelo; controlar y destruir malezas; e incorporar residuos vegetales y orgánicos.

Entre las herramientas de laboreo utilizadas para el manejo del suelo en frutales, se encuentran el arado subsolador; rastras de discos, y rastras tipo vibrocultivador (“rau combi” o “konskilder”). Cada uno de ellos modifica principalmente la estructura, lo cual determina las relaciones entre el suelo, planta, agua y aire.

Lo anterior, refleja la importancia de conocer las técnicas de manejo del suelo, como los equipos involucrados en ellas, para hacer más eficiente las labores sin afectar las propiedades de los suelos.

Labores de rastrajes para el manejo del suelo

En el manejo de suelos para frutales, en general, existe preocupación de los agricultores por invertir y mullir el suelo, con el objeto de lograr un buen control de malezas e incor-



poración de residuos orgánicos y materiales vegetales verdes. Para ello, los implementos de rastrajes más utilizados son las rastras de discos, y vibrocultivadores tipo “rau combi”. Sin embargo, en un estudio realizado por el INIA en la Región de O’Higgins, a través del Proyecto Nodo Tecnológico en Frutales de carozo, se detectó que un 57 % de los productores hace un uso ineficiente de estos equipos de rastrajes, causando daño al suelo, en términos de afectar las propiedades físicas del mismo, y facilitar la multiplicación de las malezas, sin conseguir, en muchos casos, condiciones favorables para el desarrollo del cultivo. En general, se efectúa un número excesivo de labores, que además de incidir fuertemente en la proliferación de malezas de reproducción vegetativa, provoca problemas de compactación y erosión del suelo, por el riego gravitacional, y un mayor costo de producción del cultivo.

RASTRA DE DISCOS

2

Existe una amplia gama de diseños de rastras de discos (**Foto 1**), las cuales difieren entre sí por la cantidad, diámetro, concavidad, ángulo de ataque de los discos, y disposición de los cuerpos (tándem y off-set). En la producción de frutales, la rastra más utilizada es la de tipo off-set, principalmente porque este tipo de rastra permite trabajar el suelo bajo las copas de los árboles, aunque el tractor se mantenga en el centro de la calle, por su ancho de trabajo, se adaptan muy bien al trabajo entre y sobre las hileras de plantas. Las rastras de disco off-set, se usan con gran eficiencia en el control de malezas, gracias al desplazamiento lateral que ejercen los discos sobre la superficie del suelo, lo que permite desarraigar un alto porcentaje de malezas.

La rastra de discos, ampliamente utilizada por los productores de frutales, presenta tres inconvenientes fundamentales en el manejo de suelos. El primero y más importante es que multiplica malezas de reproducción vegetativa: su uso facilita la infestación al cortar trozos que dan origen a nuevas plantas (**Foto 2**).



Foto 1.

Rastra de discos en su labor de control de malezas en un huerto de olivos.

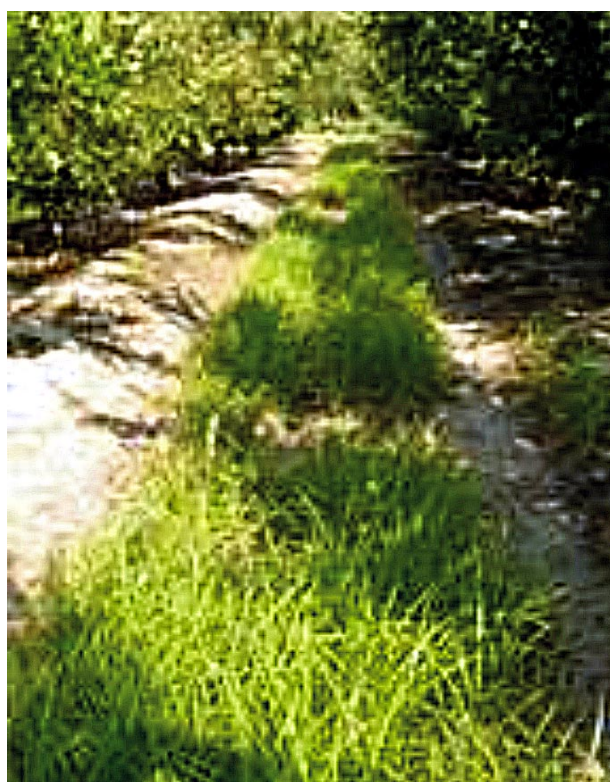


Foto 2.

Huerto de ciruelo infestado con Chufa (*Cyperus spp.*) entre las hileras, multiplicada por el rastraje con discos.

El segundo inconveniente es el provocar desnivelación superficial, que se agrava aún más con tractoristas inexpertos, afectando la nivelación, y por lo tanto el riego por surcos. En tercer lugar, provoca un «pie de arado» o zona de compactación en el suelo, que impide una adecuada infiltración del agua en el perfil.

Experiencias realizadas por INIA, han demostrado que la rastra de discos provoca una compactación subsuperficial del suelo, a profundidades que van entre los 15 y 40 centímetros, dependiendo de la textura del suelo y del peso de la rastra.

RASTRA TIPO VIBROCULTIVADOR

La rastra tipo vibrocultivador (**Foto 3**), produce un “vibrado” completo del suelo a la profundidad deseada, por lo cual remueve el suelo sin invertirlo, lo cual permite romper el sellamiento superficial del suelo provocado por el tránsito de maquinaria y por partículas finas como limos y arcillas, así como también, por las sales de sodio y calcio que van sellando los poros del suelo como consecuencia del riego superficial. Realiza un buen control de malezas de reproducción vegetativa, como la chéptica (*Cynodon dactylon*) y maicillo (*Sorghum halepense*), por la acción de un rodillo compactador desmenuzador, que destruye sus estolones y rizomas y los deja expuestos a las condiciones climáticas, en las que se deshidratan y mueren. Además, favorece la nivelación progresiva del terreno, a través de cada una de las labores de control de malezas



Foto 3.

Vibrocultivador, es un equipo constituido por un “chasis” que soporta brazos flexibles en forma de “S”.

Las labores de rastros para el manejo de suelos en la frutales, se diferencia, según los objetivos que persiga, y la oportunidad de la labor, por lo cual, se debe hacer una diferenciación en rastros de otoño (post-cosecha) y rastros de primavera.

En el periodo de cosecha de los frutales, el agricultor generalmente tiende a descuidar el control de las malezas, por lo cual los rastros de post cosecha, están destinados a eliminar esas malezas que emergieron y se desarrollaron en ese período. Para este control de malezas entre las hileras del huerto frutal, se debe comenzar una vez cosechada la fruta, con un rastro de discos a una profundidad de 12 a 15 cm aproximadamente. De este modo, se provoca una remoción del suelo, lo que permite desarraigar las malezas exponiéndolas parcialmente al sol y al viento.

En esta primera labor de control de malezas es importante utilizar una rastra de discos que eliminará una gran cantidad de malezas características del huerto a inicios de temporada, las cuales, en caso de hacerlo con un equipo vibrocultivador, dificultarán la acción de éste hasta hacerlo ineficiente. De ahí la importancia de iniciar las labores de rastro, utilizando para ello una rastra de discos.

Si se preparan terrenos invadidos de malezas de reproducción vegetativa, como maicillo y chéptica, con un implemento cortante -una rastra de disco, por ejemplo- se puede multiplicar el problema, pues al seccionar la planta en varios trozos, cada uno da origen a nuevas plantas. Esto se origina, principalmente, por el exceso de rastros, los cuales han ido aumentando temporada a temporada la población de dichas malezas. Paradojalmente, el agricultor al controlar las malezas a través de los rastros con rastra de disco, estas las controla de momento porque elimina su presencia en el terreno, sin saber que cada trozo de las que se multiplican vegetativamente, dará origen a una nueva planta.

A partir del primer rastraje realizado en post cosecha con una rastra de discos, el segundo rastraje se hará con un vibrocultivador, el cual levantará las malezas que la rastra de disco dejó parcialmente enterradas, dejándolas expuestas en la superficie del suelo a la acción deshidratadora del sol y viento de otoño.

Si los suelos son de textura franco arcillosa a arcillosa, los terrones que deja la rastra de disco, al perder su humedad, se endurecen por efecto de la compactación provocada por el disco y por la deshidratación del sol y viento, por lo cual son bastantes impermeables al paso del agua en invierno. De ahí la importancia del uso del vibrocultivador acompañado del rodillo desterronador, porque con el uso continuo de este implemento se reduce el tamaño de los terrones grandes (diámetros superiores a 10 cm), y se mantiene los terrenos nivelados, lográndose una distribución uniforme del agua.

4

Es importante considerar que en labores posteriores con vibrocultivador, se debe racionalizar su uso, y mantener un equilibrio entre control de malezas y protección del suelo, debido a que por la alta velocidad del trabajo (8 a 10 kilómetros por hora) el rodillo compactador - desmenuzador provoca un excesivo mullimiento de este último, lo cual se traduce en problemas de erosión debido al arrastre, de suelo suelto, por el riego gravitacional.

Para el control de malezas que se caracterizan por la reproducción vegetativa a través de yemas radicales, como la "Correhuela" (*Convolvulus arvensis*), presente en los terrenos plantados con frutales, el uso del vibrocultivador se debe utilizar después de un rastraje de discos en el mes de abril, pese al efecto multiplicador de malezas que se

reproducen vegetativamente. Así se invierte el suelo y se desarraiga gran cantidad de esas malas hierbas que dificultan y hacen ineficiente la acción de este equipo, exponiéndolas parcialmente al sol y al viento. Posteriormente las fuertes vibraciones y la forma especial de los brazos del vibrocultivador arrancan las malezas, limpian sus raíces y partes vegetativas, dejándolas totalmente expuestas a las condiciones climáticas.

BIBLIOGRAFÍA REVISADA

- Carrasco, J.; Peralta, J.M.; y Lemus, G., 1991. Prácticas para disminuir la compactación de los suelos frutícolas y hortícolas. Investigación y Progreso Agropecuario (IPA) La Platina, Septiembre-Octubre, N° 67, p. 37-42.
- Carrasco, J., y Ormeño, J., 1993. Manejo de suelos y maquinaria agrícola. En: Lemus, G. (ed). El duraznero en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago, Chile. 332 p.
- Carrasco, J.; y Ormeño, J., 2000. Control mecánico de malezas en presiembra. Tierra Adentro N° 30. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Enero-Febrero, p.42 – 44.
- Márquez, L. 2001. Maquinaria para la preparación del suelo, la implantación de los cultivos y la fertilización. Blake y Helsey España S. L. Editores. Madrid. 496 p.
- Ormeño, J.; y Carrasco, J., 1999. El laboreo del suelo y su efecto sobre las malezas. Tierra Adentro N° 29. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Noviembre - Diciembre, p. 40-43.