

DIRECCIÓN GENERAL DE ALIMENTACIÓN Y FOMENTO AGROALIMENTARIO

Centro de Sanidad y Certificación Vegetal

Enero 2013

EL USO DE LA GRADA DE VARILLAS FLEXIBLES PARA EL CONTROL MECÁNICO DE LAS MALAS HIERBAS

¿QUÉ ES?

Se trata de un apero ligero que suele estar formado por 3 o más módulos de 1,5 metros de anchura. Cada módulo contiene unas 40-45 varillas colocadas en 5-6 líneas, según el fabricante, que se pueden plegar facilitando el transporte del apero. Las varillas miden 40 centímetros y terminan en un muelle, el cual permite una elevada vibración de las púas que remueven la totalidad de la superficie del suelo cuando se usan en las condiciones meteorológicas y de suelo adecuadas. Según el tipo de suelo, y dependiendo de los ajustes, la labor realizada varía entre 0,5 y 4 centímetros, como máximo.



Las gradas de varillas disponen de una regleta, con la que se regula la inclinación de todo el conjunto de púas de cada módulo por separado. Las púas se pueden colocar en posición casi vertical, siendo esta la posición más agresiva. Por lo contrario, pueden ser colocadas muy horizontales para realizar una labor muy suave.

¿PARA QUÉ SE UTILIZA?

La grada de varillas se usa principalmente para eliminar malas hierbas pequeñas, aunque debido a su ligereza algunos agricultores la usan también



Aspecto ideal del suelo después del tratamiento.

para desencostar y facilitar la nascencia de las semillas o también para esparcir el estiércol. En lugares más húmedos, también se usa para eliminar musgos. La grada desentierra las plantas de malas hierbas y estas se secan cuando quedan en la superficie del suelo.

¿QUÉ MALAS HIERBAS CONTROLA?

Las malas hierbas con una raíz principal (denominada raíz pivotante) son fáciles de eliminar cuando son pequeñas. Es el caso de muchas plantas dicotiledóneas (p.ej. amapola). La mayoría de las gramíneas tienen raíces fasciculadas y son más difíciles de controlar. En este caso, tienen que ser muy pequeñas para poder ser desenterradas y evitar que vuelvan a enraizar.

¿EN QUÉ CULTIVOS SE PUEDE UTILIZAR?



La grada de varillas se utiliza sobre todo en cereal de invierno, pero da muy buenos resultados también en otros cultivos: veza, garbanzos, guisantes, judías, maíz, puerros, etc., siempre y cuando estén sembrados en línea. Es especialmente adecuada en secanos áridos y semiáridos.

¿CUÁNDO Y CÓMO SE UTILIZA?

Normalmente, se pasa la grada en postemergencia del cultivo en la misma dirección de siembra. Se utiliza a velocidades bastante elevadas: 6-8 km/h, para conseguir que las púas vibren adecuadamente y remuevan todo el suelo. En el caso del cereal de invierno, se puede pasar cuando haya desarrollado 3 hojas o más, ya que no daña al cultivo cuando está bien enraizado. En nuestros ensayos, hemos observado poca diferencia en cuanto a la eficacia si se realiza un pase o se hace un pase de ida y vuelta. No obstante, se puede repetir el pase unas semanas más tarde o realizar un doble pase el mismo día.

En caso de que haya humedad en el suelo después de la siembra, también se puede hacer un pase muy superficial en preemergencia del cultivo pocos días después de la siembra. En ese caso, las hierbas se arrancarán en estado de plántula recién emergida o poco antes de emerger. Si las condiciones ambientales acompañan, este pase puede ser muy efectivo para ayudar al cultivo a tener mayor desarrollo que las hierbas que nazcan posteriormente, pero se debe ser cuidadoso para no dañar las semillas del cultivo.



En este campo, las plántulas de las amapolas tienen el tamaño adecuado para poder ser arrancadas por la grada de varillas flexibles, estando el cultivo con el suficiente desarrollo para no sufrir daños.

No siempre es posible llevar a cabo el pase de la grada en las condiciones deseadas, ya que a veces hay excesiva humedad o excesiva sequía. Por ello, no debemos considerarlo como un método único para el control de malas hierbas, sino como parte del conjunto de medidas culturales (incluyendo rotación de cultivos, retrasos de siembras, etc.) y de control (mecánico y con herbicidas).

¿EN QUÉ CONDICIONES ES MÁS EFECTIVO SU USO?

Las condiciones óptimas para que alcancemos una elevada eficacia serán:

- 1) Desde el punto de vista del cultivo, que esté más desarrollado que las malas hierbas que pretendemos arrancar.
- 2) Por otro lado, el suelo debe estar mullido, seco en superficie y en tempero a 2 cm de profundidad, es decir, no demasiado húmedo ni totalmente seco, para facilitar que las púas puedan vibrar totalmente y remover el suelo. La presencia de piedras disminuye la eficacia del pase.
- 3) Desde el punto de vista del tamaño de las malas hierbas, estas deben ser lo más pequeñas posible (en el caso de la amapola, como máximo unos 2 centímetros de diámetro).
- 4) Es conveniente que no llueva en los siguientes días después del pase y que sean días soleados y ventosos para secar las malas hierbas arrancadas.

¿CÓMO SE REGULA LA GRADA DE VARILLAS?

Antes de utilizar la grada, debemos regular cuidadosamente su incidencia o agresividad, para no hacer daño al cultivo. Es preferible hacerlo en cada campo, ya que la dureza del terreno, la textura del suelo y el estado del cultivo condicionarán la regulación de la grada. Para ello, disponemos de unas clavijas que sujetan el armazón de cada módulo, que pueden inclinar el conjunto de varillas en una posición más vertical o más horizontal, según se quiera realizar un trabajo más agresivo o más suave. Aparte, la grada dispone de dos ruedas cuya altura también es regulable y debe de ser ajustada en cada caso.

¿NO SE DAÑA EL CULTIVO?

Los fabricantes recomiendan que, una vez regulada la máquina adecuadamente, "no se debe mirar atrás". Con ello se refieren a que a menudo se levanta mucho polvo y se tumban y entierran parcialmente las plantas de cultivo, dejando este con mal aspecto. Siempre y cuando no se arranquen plantas y el enterrado sea solo parcial, el cultivo se recupera muy deprisa y, en ocasiones, incluso toma mayor vigor después del pase de la grada.



En esta fotografía se observan plantas de amapola arrancadas colgando de las varillas, mientras que no se ven plantas de cereal arrancadas. Cuando el ajuste se ha realizado correctamente y el cultivo está bien implantado, la grada de varillas llega a ser muy selectiva con el cultivo.

Información elaborada por:

A. Cirujeda¹, S. Fernández-Cavada², J. Aibar³, C. Zaragoza¹.

1. Unidad de Sanidad Vegetal. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (CITA)
Av. Montañana, 930. 50059 Zaragoza.

2. Centro de Sanidad y Certificación Vegetal. Gobierno de Aragón. Av. Montañana, 930. 50059 Zaragoza.

3. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Ctra. de Cuarte, s/n. 22071 Huesca