

Control de malas hierbas en el cultivo de faba granja

ELENA PÉREZ VEGA. Área Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Programa de Genética Vegetal. epvega@serida.org
 GUILLERMO GARCÍA GONZÁLEZ DE LENA. Área de Experimentación y Demostración Agroforestal. ggarcia@serida.org
 JUAN JOSÉ FERREIRA FERNÁNDEZ. Área Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Programa de Genética Vegetal. jjferreira@serida.org

El control de malas hierbas en el cultivo de la faba granja tiene un efecto directo sobre la sanidad, la producción y por tanto sobre el rendimiento final del cultivo. En este trabajo se resumen diferentes alternativas para un adecuado control de malezas aunque, debe ser el productor quien opte por unas u otras en base a los recursos y características de su explotación.



El problema de las malas hierbas

Uno de los principales problemas que afectan al desarrollo del cultivo de la judía tipo faba granja es la proliferación de malezas o malas hierbas, considerando como tales aquellas plantas que se desarrollan en un cultivo y que no deseamos que aparezcan en él. Las malas hierbas están presentes, en mayor o menor medida, en todas las etapas del cultivo (siembra, desarrollo inicial, floración, cuajado y maduración) aunque son especialmente perjudiciales en las fases iniciales del mismo (Figura 1). Un mal control de las malezas en esta etapa inicial, puede provocar una considerable disminución del rendimiento o incluso la pérdida total de la cosecha. La presencia de malas hierbas tiene un efecto directo sobre el desarrollo del cultivo ya que: 1º/ afectan al desarrollo y a la producción de la judía (kg/m²) al competir con ella, por la disponibilidad de luz, agua, nutrientes y espacio; 2º/ favorecen la propagación de plagas y enfermedades al contribuir a generar microambientes apropiados para el desarrollo de los patógenos, incluso algunas malas hierbas puede ser hospedadoras de patógenos de judía contribuyendo de este modo a la transmisión de enfermedades; 3º/ dificultan el manejo

del cultivo, especialmente en tareas como la aplicación de tratamientos fitosanitarios o la recolección. En consecuencia, la mayor o menor presencia de malas hierbas tiene un efecto directo sobre el rendimiento del cultivo de faba (€/ha) bien por su efecto sobre la producción o por los gastos que supone su control.

Un adecuado control de las malezas comienza con la identificación de las especies predominantes en la parcela. A lo largo de los últimos años, se ha constatado una importante variación en las especies presentes en los cultivos. El predominio de una u otra especie depende de las características del suelo, de la climatología, del manejo agronómico de la parcela y de la etapa del cultivo. Son muy comunes en Asturias especies como el cenizo (*Solanum nigrum* L.), la pescalina (*Poligonum persicaria* L.), la correhuela (*Convolvulus arvensis* L.), la grama (*Cynodon dactylon* L.) o diferentes especies de gramíneas (véase Figura 2). Cada especie tiene un tipo de reproducción distinto que debe considerarse para que su control sea eficaz. Así, para un adecuado control de especies que principalmente se reproducen por semilla (p.ej, estramonio, cenizo) se debería evitar que las malezas produzcan semilla en la

Figura 1.-Cultivo de faba granja en su fase inicial gravemente afectado por malas hierbas.



Datura estramonium L.
(Estramonio)



Polygonum persicaria
(Pescalina)



Amarantus retroflexus L.
(Bledo)



Cynodon dactylon
(Gramma)



Chenopodium album L.
(Cenizo)



Rumex crispus L.
(Paniega)



Cyperus esculentus L.
(Juncia)



Convolvulus arvensis L.
(Correhuela)

Figura 2.-Principales tipos de malas hierbas identificados en el cultivo de faba granja asturiana. Debajo de cada foto se indica el nombre científico y entre paréntesis, el nombre vulgar generalmente usado.

parcela, mientras que en el caso de especies que se reproducen vegetativamente por estolones o bulbos (p.ej. grama, boliche) se debería evitar el troceado de la planta (roturado).

Métodos de control

Para el control de las malezas se pueden aplicar varios métodos o estrategias que ayudan a minimizar o limitar el desarrollo de malas hierbas dentro del cultivo. Todas tienen ventajas e inconvenientes. Según cada caso particular y teniendo en cuenta aspectos como el tipo de maleza predominante, los niveles de incidencia, la maquinaria disponible, la superficie, el estado de crecimiento del cultivo, el tipo de producción (convencional o ecológica, monocultivo o cultivo asociado)... será recomendable aplicar unos u otros métodos o la combinación de varios para maximizar la eficacia del control.

Prácticas de cultivo

Algunos aspectos relacionados con el manejo del suelo o el cultivo pueden contribuir, de manera preventiva, a reducir el nivel de incidencia de malezas en una parcela.

–*Rotaciones de cultivo.* Entre los beneficios que ofrece la práctica de las rotaciones de cultivo (reduce la incidencia de plagas y enfermedades y evita las pérdidas de rendimiento por la “fatiga” del suelo) también está el de evitar la expansión de plantas no deseadas, que se aprovechan de los huecos repetitivos que deja el cultivo de faba. Aunque la rotación idónea para la faba es de cinco años (no volver a sembrar en la misma parcela hasta pasado ese tiempo), es aconsejable procurar una rotación de, como mínimo, dos o tres años. Durante ese tiempo, para el control de malezas se puede recurrir a cultivos que cubran bien el suelo (como las coles), especialmente si predominan especies de reproducción vegetativa como juncia o correhuela, o la instalación de una pradera artificial (con alfalfa o con raigrás y trébol), durante ese periodo.

–*Mantener el suelo cubierto en invierno.* Incluso en el caso (el más habitual y menos aconsejable) de cultivar repetida-

mente la faba en la misma parcela durante varios años, el terreno no debe permanecer desnudo tras su cosecha. Una buena opción es la de incluir durante el periodo de invierno (noviembre-marzo), un cultivo para enterrarlo posteriormente como abono verde. Se recomienda utilizar nabos, o mezclas de un cereal (cebada, avena, ...) con un leguminosa (veza, haba, ...). En este caso, es conveniente programar la operación de siembra con suficiente antelación, en previsión de problemas de tempero del suelo, probables en esas fechas.

–*Laboreo.* Si el terreno no está preparado para la siembra debemos dejar nacer las semillas de las hierbas silvestres y efectuar, a continuación, labores progresivas y espaciadas. Hay que reducir lo máximo posible estas operaciones cuando aparezcan malezas que fácilmente se propagan vegetativamente por estolones, bulbos o raíces. En estos casos, debe evitarse el uso de la fresadora.

–*Control botánico o cubierta vegetal.* Busca limitar el desarrollo de malezas mediante la implantación de cultivos de cobertura, que se desarrollan al mismo tiempo que el cultivo de fabas, cuya agresividad, en algunos casos, puede controlar el crecimiento de las malas hierbas. La competencia por la luz, nutrientes y agua que se origina al implantar determinados cultivos (p.ej. determinados tréboles) así como la presencia en el suelo de determinadas sustancias excretadas por las raíces de algunas plantas puede limitar el crecimiento de algunas especie de malas hierbas.

–*Otras prácticas de cultivo.* Existen otras operaciones que ayudan a limitar la presencia de malezas en los cultivos, como son: la retirada y/o control de las malas hierbas antes de que produzcan semilla; limitar la incorporación de estiércol que pueda ser portador de semillas de malas hierbas; la “Falsa siembra” (empleada en agricultura ecológica); el transplante, que concede al cultivo cierta ventaja sobre las malas hierbas; el acolchado, del que se hablará en un apartado específico más adelante en virtud del interés que ofrece; o la biofumigación.

A pesar de las medidas de carácter preventivo expuestas anteriormente, cuando se cultivan variedades de enrame (con grandes pasillos entre líneas) en las condiciones de Asturias, con un clima húmedo y suelos frecuentemente ricos en materia orgánica, resultará inevitable la realización de una o varias pasadas de escarda o eliminación de malas hierbas. Para estas operaciones de control existen varias alternativas.

Control mecánico o escarda mecánica

Se basa en eliminar las malezas arrancándolas o enterrándolas bien manualmente o con ayuda de maquinaria (cultivadores, fresadora o motoazada, etc). Se recomienda que estas escardas (también conocidas como ‘sallar’) se realicen en días sin lluvias para evitar que las malas hierbas arrancadas tengan posibilidades de rebrotar. Generalmente es necesario realizar varias escardas a lo largo del cultivo para un adecuado control de las malezas. Este método resulta especialmente eficaz, para el control de malezas entre calles y puede aplicarse incluso cuando la mala hierba ha alcanzado el estado adulto. Sin embargo, requiere una considerable inversión en tiempo principalmente si se realiza un control manual de las malezas presentes dentro de la calle de cultivo. En las líneas de cultivo de fabas, la escarda mecánica resulta prácticamente imposible, y el control de adventicias deberá realizarse de forma manual.

Control químico o escarda química

Consiste en aplicar productos químicos (herbicidas) que impiden la germinación o destruyen selectivamente las malezas. Para realizar este tipo de aplicaciones es necesario conocer el tipo de mala hierba que vamos a combatir (monocotiledóneas/dicotiledóneas), la forma de actuación del herbicida (contacto o traslocación), el tipo de herbicida que estamos utilizando (esencialmente si se trata de herbicidas de pre-siembra, de pre-emergencia o de post-emergencia) y la presentación del formulado del producto. Este método de control resulta eficaz si la elección de la materia activa es la adecuada, la aplicación se realiza en el momento oportuno (atendiendo sobre

todo al estado de desarrollo de las malas hierbas) y con equipos de aplicación bien calibrados y en buen estado de funcionamiento. En el mercado existen muchas clases de herbicidas que pueden ser clasificados en:

(a) Según la **forma en la que actúan** los herbicidas:

–*Herbicidas de contacto* (controlan lo que tocan). Sólo afectan a las zonas de la planta sobre las que cae, por lo que a la hora de efectuar el tratamiento es importante que el producto moje adecuadamente las malas hierbas que se quieren eliminar.

–*Herbicidas sistémicos o de traslocación*. Se absorben por la planta (a través de la raíz o las hojas) y desde allí el producto se desplaza a todos los órganos de la planta a través de la savia. Estos productos resultan efectivos aunque la pulverización no haya alcanzado toda la planta.

(b) Según la **especificidad** o rango de especies que controlan:

–*Herbicidas totales* aquellos que eliminan todo tipo de plantas.

–*Herbicidas selectivos* los que respetando el cultivo indicado, destruyen uno o varios tipos de malas hierbas.

(c) Según el tipo de malas hierbas que eliminan:

–*Herbicidas contra malas hierbas de hoja ancha* (o dicotiledóneas).

–*Herbicidas contra malas hierbas de hoja estrecha* (o monocotiledóneas, gramíneas).

(d) Según la **época de aplicación** los herbicidas pueden clasificarse en:

–*Herbicidas de presembrado*: cuando la aplicación se realiza antes de la siembra. Normalmente requieren su incorporación al suelo.

–*Herbicidas de preemergencia*: si el tratamiento se realiza después de la siembra y antes de que el cultivo haya comenzado a germinar.

–*Herbicidas de postemergencia*: cuando la aplicación del tratamiento se realiza después de nacer el cultivo y hasta un determinado estado fenológico que vendrá indicado por el fabricante.

En la tabla 1 se muestran los distintos tipos de herbicidas que se pueden utilizar en el cultivo de judía grano (en base al Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura a fecha 10 de marzo de 2013) indicando la época de aplicación y el tipo de mala hierba que controlan.

En este punto hay que recordar, que es muy importante respetar las indicaciones y normas de aplicación en lo referente a la dosis del producto y su manejo, recomendadas por el fabricante.

Control por acolchado

Este método consiste en cubrir el suelo con plástico opaco para impedir la nascencia de las malas hierbas (ver Figura 3). Su eficacia en el control de malas hierbas es total. La combinación de acolchado en las calles y del control químico o mecánico dentro de la calle ha resultado el método más eficaz para el control de malezas en los ensayos realizados por el SERIDA. Esta técnica proporciona, además, una serie de ventajas: incrementa la temperatura del suelo lo que favorece la germinación y desarrollo de la raíz y se traduce en una mayor precocidad de la cosecha; ayuda a conservar la humedad del suelo (mejora la eficiencia del uso de agua y los fertilizantes, reduciendo su consumo) y mejora su



Figura 3.-Control de las malas hierbas, dentro de las calles, con acolchado de polietileno negro. Colocación del plástico en la línea de cultivo con la máquina acolchadora antes de la siembra.



Época	Materia Activa	Formulación	Controla	Observaciones
Presiembra	Pendimentalina	33% EC	Dicotiledóneas anuales y gramíneas anuales	Residual durante 3-4 meses. Incorporar mediante una labor superficial (2-3 cm) o mediante riego (800 l/ha). La incorporación profunda (10cm) puede afectar a las plantas de judía. Apto para cultivo asociado con maíz
	Etalfuralina	33% EC	Dicotiledóneas anuales y gramíneas anuales	Aplicar 10-15 días antes de la siembra. No recomendable para suelos con M.O. >5% Apto para cultivo asociado con maíz
Preemergencia	Linuron	45% SC y 50% WP	Dicotiledóneas anuales y gramíneas anuales	Aplicar al suelo sin incorporar. Apto para cultivo asociado con maíz.
	Aclonifen	60% SC	Dicotiledóneas anuales y algunas gramíneas	Herbicida de contacto. También postemergencia precoz de las malas hierbas y postemergencia del cultivo. Una vez aplicado el producto no debe trabajarse ni moverse el suelo. No controla tomatito ni estramonio.
	Prosulfocarb	80% EC	Dicotiledóneas anuales y gramíneas anuales	No aplicar cuando la siembra haya sido efectuada en condiciones desfavorables o la semilla se encuentre muy superficial. Sistémico absorbido por raíces, hojas y semillas.
Postemergencia	Bentazona	48% SL y 87% SG	Dicotiledóneas	Aplicar a partir de la 4ª hoja trifoliada. Herbicida de contacto: es aconsejable mojar bien las hierbas a controlar. No controla Papaver sp. (amapola), Polygonum aviculare (cien nudos), Taraxacum sp. (diente de león), Veronica sp. y Cirsium sp. (cardo). Apto para cultivo asociado con maíz, que debe tener más de 10 cm.
	Fluazifop-P-Butil	12,5% EC	Gramíneas anuales	Aplicar en postemergencia precoz de las malas hierbas. Es necesario adicionar un mojante compatible.
	Cicloxdim	10% EC	Gramíneas anuales y vivaces	Aplicar en postemergencia precoz de las malas hierbas: estado de 1 a 3 hojas Producto fotosensible: es aconsejable tratar al atardecer. Sistémico
	Cletodim	12% y 24% EC	Gramíneas anuales y vivaces	Aplicar cuando las gramíneas a controlar han nacido y poseen al menos 3 hojas. Evitar derivas a otros cultivos como el maíz, que es muy sensible. Sistémico
	Propanil	10% EC	Gramíneas anuales	Se recomienda no efectuar mezclas con otros herbicidas contra dicotiledóneas. No deben añadirse ni mojantes ni aceites al caldo. Sistémico absorbido por raíces y hojas
	Quizalofop-P-Etil	10% y 5% EC	Gramíneas anuales y vivaces	Tratar cuando las hierbas estén entre 2 y 10 hojas. Sistémico absorbido por raíces y hojas y rápida traslocación.
	Quizalofop-p-Tefuril	4% EC	Gramíneas anuales	Aplicar en postemergencia temprana del cultivo:2-6 hojas verdaderas. Requiere la adición de un mojante. Sistémico absorbido por raíces y hojas.
	Glifosato	Varias	Total	Aplicar mediante pulverización dirigida a baja presión con pantalla localizadora No mojar las plantas de la faba. Herbicida sistémico, no selectivo (TOTAL), de absorción foliar.
	Glufosinato amónico	15% SL	Total	Aplicar mediante pulverización dirigida a baja presión con pantalla localizadora. No mojar las plantas de la faba. Herbicida de contacto con cierta acción sistémica

IMPORTANTE: El catálogo de productos autorizados está sometido a frecuentes revisiones, por lo que se recomienda, antes de elegir un producto, consultar el listado actualizado en la web del MARM: (<http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>).

Tabla 1.-Herbicidas admitidos en el cultivo de judía grano. Se indica la época de aplicación, la materia activa y el tipo malas hierbas sobre las que actúa. En el formulado, se muestra el tipo de presentación: **EC**: concentrado emulsionable, **SC**: suspensión concentrada, **SG**: gránulos solubles, **SL**: concentrado soluble y **WP**: Polvo mojable.



↑

Figura 4.-Acolchado con plástico negro en la línea de cultivo de la variedad "Xana" con hábito de crecimiento determinado.

estructura. Sin embargo el control mediante acolchado presenta inconvenientes como: a) el coste del propio material de acolchado; b) el coste de la colocación y retirada completa del plástico tras la cosecha, aunque existe la posibilidad de mecanizar ambas operaciones o de utilizar materiales alternativos biodegradables que pueden ser enterrados en el suelo; c) la adaptación a la siembra directa, esto es, realizar la siembra directa a la vez que se acolcha la línea de cultivo. Aunque se pueda adaptar la maquinaria disponible en el mercado, la cubierta de plástico puede afectar a la emergencia de la planta en forma de quemaduras o resistencia mecánica.

Los materiales empleados para el acolchado son los siguientes:

–Polietileno negro de baja densidad. Es el más extendido en la actualidad por su menor coste. Se emplea habitualmente plástico de 60 galgas de espesor (15 μ), cuyo coste puede estimarse en unos 150-200 €/ha. El principal problema de este material en su retirada y vertido, que presenta serias dificultades con láminas de ese espesor. Para la retirada de forma mecánica del plástico será necesario emplear plásticos de al menos, 100 galgas de espesor.

–Plásticos biodegradables. Son materiales susceptibles de ser degradados por los microorganismos originando agua, CO_2 , y eventualmente residuos no tóxicos para el medio ambiente, por lo que no es necesario retirarlos al finalizar el cultivo. Tienen la ventaja de poder utilizar para su colocación la misma maquinaria que los plásticos normales, ya que aunque presentan propiedades mecánicas inferiores a las del polietileno, éstas son suficientemente adecuadas para el acolchado mecánico. Los plásticos biodegradables pueden tener un origen diverso, natural (vegetal o microbiano) o sintético (a partir de materiales renovables, o de origen petroquímico). El empleado más frecuentemente son los fabricados a partir de Mater-Bi®, un bioplástico de origen vegetal totalmente biodegradable y compostable, obtenido a partir de materias primas renovables como aceites vegetales, almidones, etc. Se emplean filmes de 15 micras (60 galgas) de espesor, que se degradarán en 6 a 8 meses. El principal problema de este material es su elevado coste, 3 a 4 veces superior al polietileno.

–Plásticos oxodegradables. Obtenidos a partir de polietileno de baja densidad al que se añaden ciertos aditivos (sales metálicas) que aceleran el proceso de degradación (fragmentación) natural, que en función de las condiciones de luz y calor, puede ser de 18 a 24 meses. El comportamiento agronómico de estos plásticos, que se utilizan durante una sola campaña, es muy irregular en lo que se refiere a su degradación. La parte expuesta del plástico puede llegar a degradarse, incluso muy rápidamente, en condiciones de buena insolación en el ciclo del cultivo de la faba, sin embargo, la parte enterrada no se degrada si no se saca a la superficie.

–Papel. Se trata de un material totalmente biodegradable, y con un coste intermedio entre el polietileno y los plásticos biodegradables. Su colocación con las acolchadoras convencionales presenta serias dificultades (se necesita una maquinaria especial para su adecuada colocación) y se rompe con cierta facilidad, especialmente en condiciones de humedad como son las nuestras. Una vez roto, el viento puede mover el papel provocando daños al cultivo. ■