

¿SON NOCIVAS PARA EL CAMPO LAS PLANTAS ARVENSES QUE ENCONTRAMOS EN LOS MÁRGENES?

A. Cirujeda, A. Marí, S. Murillo¹, J. Aibar², C. Zaragoza
Unidad de Sanidad Vegetal, CITA, Avda. Montañana
930, 50018 Zaragoza

¹ Dep. de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, Plaza San Pedro Nolasco
7, 50071 Zaragoza

² EPS. Universidad de Zaragoza, Ctra. de Cuarte, Km 67, 22071 Huesca

Cuando nos planteamos esta pregunta tenemos que tener en cuenta que existen muchas situaciones diferentes en nuestros espacios agrícolas. Por ello, para poder contestar esta pregunta, primero vamos a describir los diferentes márgenes, ribazos, lindes o linderos que podemos encontrar.

DIFERENCIAS ENTRE REGADÍO Y SECANO

► Regadío

En zonas de regadío raras veces tenemos márgenes entre campos. Muchas veces lindan los campos directamente con las acequias o con los caminos, lo que es comprensible para poder aprovechar todo el suelo cultivable. En estos ambientes se podría hablar de zonas entre campos en las que se pueden plantar setos que pueden servir de cortavientos o como espacios en los que puedan vivir insectos que sean depredadores para plagas que se establezcan en los campos colindantes.

En algunas localidades concretas existen especies nocivas para los cultivos extensivos de regadío que pueden penetrar en el campo desde el margen. Es el caso del regaliz (*Glycyrrhiza glabra*) en zonas del valle del Ebro (Fotografía 1), del carrizo (*Phragmites australis*) en zonas con mucha humedad, de la caña (*Arundo donax*) o de la pataca (*Helianthus tuberosus*). En estos casos es conveniente eliminar estas plantas y mantenerlas en densidades bajas para que no perjudiquen al cultivo.

► Secano

También en algunas zonas de secano podemos encontrar parcelas lindando directamente con los caminos o con las parcelas contiguas. En este caso la justificación de la necesidad del aprovechamiento del suelo suele ser

Fotografía 1. En algunas zonas de regadío puede haber infestaciones de plantas como el regaliz que penetran en el campo desde el margen. En este caso conviene mantener baja la densidad de dichas plantas para que no compitan con el cultivo.



menor, pero a menudo existe la costumbre de aprovechar hasta el último palmo de tierra.

TIPOS DE MÁRGENES (EN SECANO)

► Márgenes de piedra

En algunas zonas de España tan pedregosas como, por ejemplo, en las zonas cerealistas de Cataluña de La Segarra o en Les Garrigues, La Alcarria en Castilla, La Marina Alta en Alicante y otras muchas, los agricultores disponen de piedras adecuadas para abancalar los campos (Fotografía 2). En esos casos, la separación no permite el establecimiento de flora, ya que ►►►

▶▶▶ se siembra el cultivo hasta el mismo borde del campo. En raras ocasiones se plantan almendros o se permite el crecimiento de otros árboles silvestres. Desde nuestro punto de vista, esta técnica es positiva, ya que evita la erosión y permite cultivar campos en zonas de elevada pendiente.

▶ **Márgenes de tierra y medidas agroambientales que los protegen**

En la provincia de Zaragoza es muy frecuente encontrar separaciones muy antiguas entre parcelas hechas, sobre todo de tierra, conteniendo sólo algunas piedras (Fotografía 3). El manejo en ese tipo de márgenes suele ser de abandono o, como mucho, de pastoreo una vez al año cuando las ovejas son llevadas a los rastrojos y ramonean también la flora que encuentran en los márgenes.

En las áreas cerealistas de Aragón se están aplicando medidas agroambientales determinadas por el Reglamento 1698/2005 del Consejo de 20/09/2005 referente al programa de Desarrollo Rural, una de las cuales es la denominada "Creación y conservación de márgenes internos de los campos" y se aplica en zonas productivas en secano con rendimientos menores o iguales a 1,8 t/ha según el Plan de Regionalización productiva de la PAC en zonas incluidas en la Red Natura 2000 colindantes con áreas LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) o ZEPA (Zona de Especial Protección de Aves). Los principales compromisos de la medida son: a) conservación de márgenes internos de la parcela ya existentes, dispuestos de forma perpendicular a la pendiente de la parcela, y con una longitud mínima de 175 metros lineales por hectárea de cultivo o barbecho que las albergue y b) la gestión de la vegetación de los márgenes será mediante pastoreo o siega, estando prohibido el uso del fuego y herbicidas.

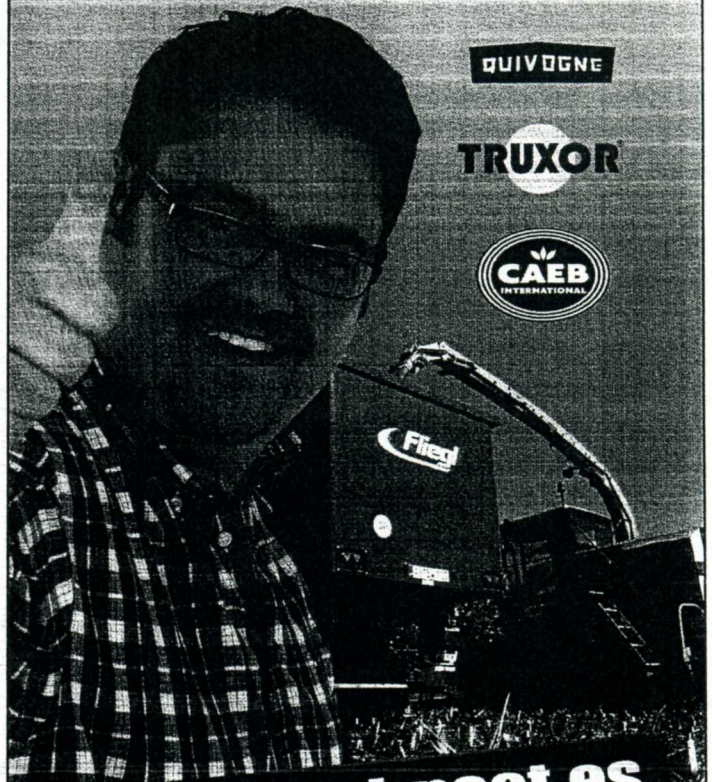
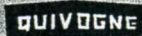
Durante los años 2011 y 2012 se han estudiado 35 márgenes en la provincia de Zaragoza (municipios de Leciñena, Botorrita, Velilla de Ebro, Pina de Ebro, Monegrillo, Castejón de Monegros, Botorrita y María de Huerva). En cada margen se escogían tres tramos de 2 metros de anchura por la anchura del mismo y se registró el porcentaje de suelo cubierto por vegetación y se identificaron todas las especies vegetales presentes. A cada especie se le adjudicó un porcentaje de presencia en la unidad de muestreo estudiada, es decir, el porcentaje de cobertura que aportaba al total. En el campo adyacente se anotaron los mismos datos en una superficie de 2 x 2 metros escogida tres veces al azar.

RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CAMPO (2011 Y 2012) EN ZONAS DE MÁRGENES DE TIERRA EN ARAGÓN

En el número 192 de esta revista se describe- ▶▶▶



Soluciones Profesionales!



www.vogel-noot.es

VOGEL & NOOT • ESPAÑA, S.A.U.

Carretera de Albelda s/n

E-22550 Tamarite de Litera (Huesca)

Tfno: 974 422 807 • Fax: 974 421 595

info@vogel-noot.es • www.vogel-noot.es

Figura 1. Regresión entre número de especies y anchura.

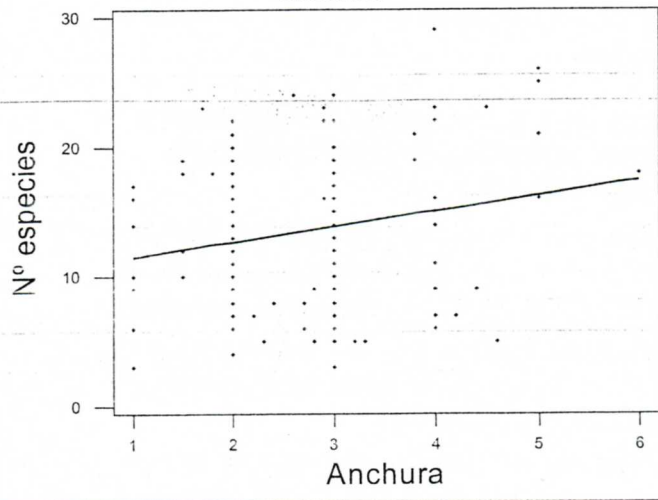
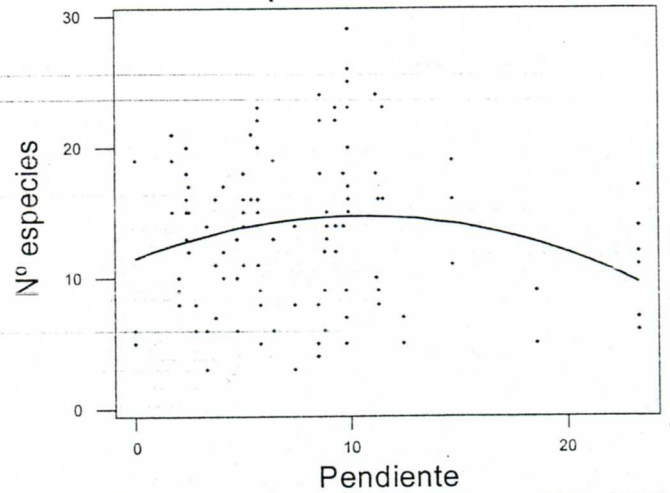


Figura 2. Regresión entre número de especies y pendiente.



►►► ron brevemente los resultados del año 2011. En todas las localidades exceptuando la de Leciñena se ha encontrado un mayor número de especies en los márgenes comparado con los campos adyacentes (Tabla 1).

Las especies más frecuentes y las más abundantes fueron diferentes en los márgenes que en los campos (Tabla 2). En los márgenes abundaron especies perennes como el sisallo (*Salsola vermiculata*), el espartín (*Lygeum spartium*), la sosa (*Atriplex halimus*) o el romero (*Rosmarinum officinalis*) mientras que en los campos se encontraron las típicas especies del cereal: el vallico (*Lolium rigidum*), la corregüela (*Convolvulus arvensis*) y la oruga blanca (*Diloxaxis erucoides*), entre otras.

Como era de esperar, hay algunas especies presentes en ambos espacios pero ninguna de ellas ha sido dominante en los dos espacios. Especies encontradas en los márgenes y que podrían preocupar por ser malas hierbas fueron *Bromus madritensis* y *Anacyclus clavatus*. No obstante, la primera fue encontrada en 42% de los tramos de márgenes estudiados pero sólo en 8% de los campos estudiados con una abundancia del 14% y 12%, respectivamente. *A. clavatus* fue encontrada en 38% de los tramos de márgenes estudiados y en 31% de los campos ocupando en ambos casos un porcentaje de suelo muy bajo (3 y 1% en los márgenes y campos, respectivamente). Estos resultados son coherentes con los resultados de Smith *et al.* (1999) en el Reino Unido, que también encontraron pocas especies coincidentes en los espacios de márgenes y campos.

Estas grandes diferencias en la vegetación en los márgenes y en los campos son probablemente debidas a dos factores: por un lado las operaciones culturales

Tabla 1. Número de especies encontradas en los márgenes y en los campos colindantes en 2011 y en 2012. Cifras con letras distintas en cada columna difieren significativamente según el test de separación de medias Student-Newman-Keuls ($P < 0.05$).

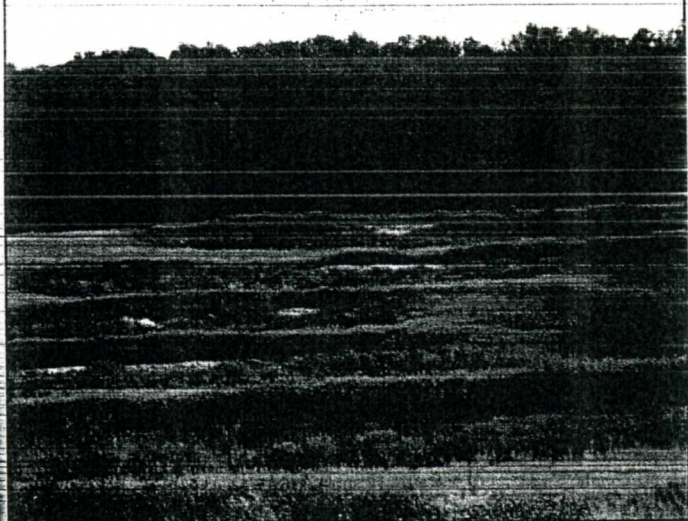
	Margen	Campo colindante
2011		
Botorrita	16,7 a	4,1 b
Velilla de Ebro	16,8 a	7,7 b
Leciñena	7,9 a	5,9 a
2012		
Pina de Ebro	9,4 a	3,1 b
Castejón de Monegros	12,5 a	5,0 b
Monegrillo	13,7 a	5,6 b

Tabla 2. Cinco especies más frecuentes y más abundantes (calculado sobre el número de veces que aparecen) en los márgenes y campos de cultivo adyacentes para los años 2011 y 2012 (%).

	Especies más frecuentes	Especies más abundantes
MÁRGENES	<i>Salsola vermiculata</i> (81)	<i>S. vermiculata</i> (39)
	<i>Phalaris minor</i> (49)	<i>Atriplex halimus</i> (37)
	<i>Bromus diandrus</i> (38)	<i>Vulpia</i> spp. (34)
	<i>B. rubens</i> (36)	<i>Lygeum spartium</i> (27)
	<i>L. spartium</i> (35)	<i>Rosmarinum officinalis</i> (22)
CAMPOS	<i>Lolium rigidum</i> (63)	<i>B. diandrus</i> (12)
	<i>Convolvulus arvensis</i> (50)	<i>Hirschfeldia incana</i> (10)
	<i>Diloxaxis erucoides</i> (37)	<i>Vicia</i> spp. (9)
	<i>Euphorbia serrata</i> (37)	<i>Descurania sofia</i> (7)
	<i>Salsola kali</i> (33)	<i>C. juncea</i> (4)
	<i>Chondrilla juncea</i> (31)	

habituales realizadas en los campos (laboreo, siembra, fertilización) favorecen el desarrollo de especies anuales y muy competitivas como *P. rhoeas* o *L. rigidum*, mientras que el no laboreo y la ausencia de fertilizantes aplicados directamente en los márgenes propicia el desarrollo de especies plurianuales típicas en las zonas de estudio. Por otra parte, la elevada cobertura del suelo por especies plurianuales (*S. vermiculata*, *L.* ►►►

Fotografía 2. En algunas zonas muy pedregosas es posible aterrizar con muros de piedra seca. En estos casos se suele sembrar hasta el mismo borde del bancal y apenas hay vegetación entre las terrazas. No obstante, esto no es posible en otras zonas con menos piedras.



▶▶▶ *spartium* etc.) dificulta la emergencia de especies anuales típicas de los campos de cultivo en los márgenes, pues precisan de un espacio físico para emerger y

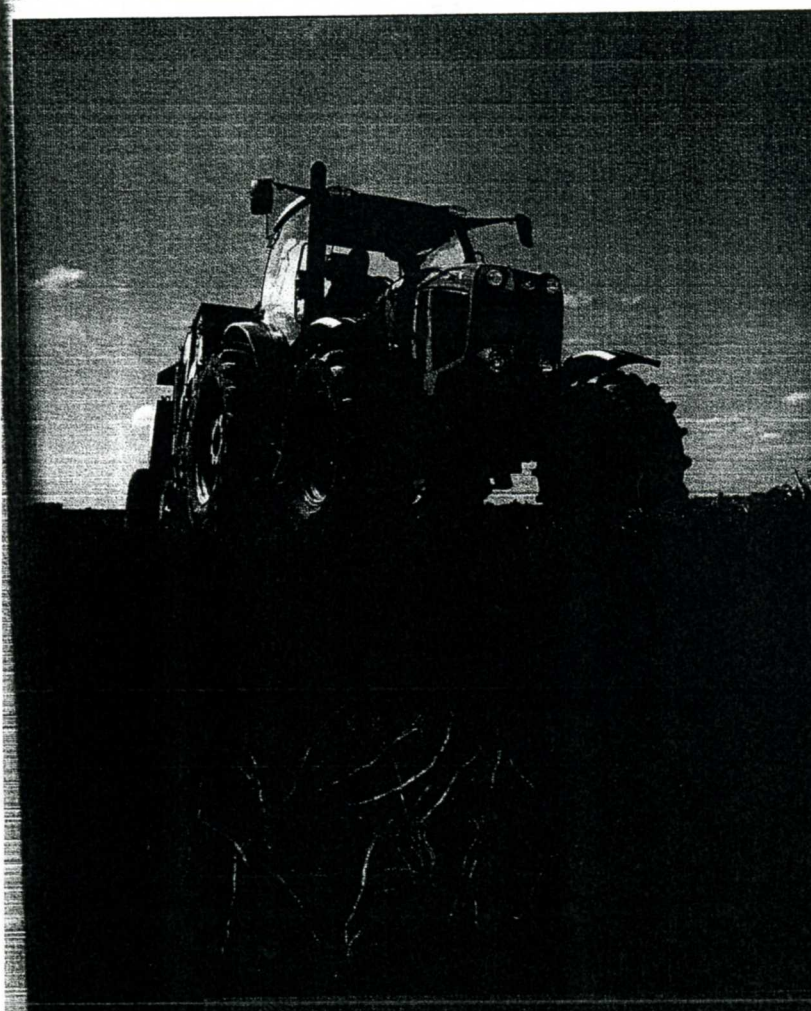
crecer, que es escaso bajo estos arbustos. También cabe mencionar que la deriva de los herbicidas hormonales aplicados con frecuencia en los campos afecta a la flora de los márgenes, seleccionando especies tolerantes a dichos herbicidas.

INFLUENCIA DE LA ANCHURA Y PENDIENTE DEL MARGEN SOBRE EL NÚMERO DE ESPECIES QUE ALBERGAN

En los márgenes estudiados, el rango de anchura del margen fue entre 1 y 6 metros siendo su media de 2.9 ± 0.10 (error estándar). Se encontró una regresión lineal significativa, es decir que, tal y como se esperaba, se encontraron un mayor número de especies en márgenes más anchos (Figura 1).

En los márgenes estudiados, el rango de la pendiente de la parcela fue entre 0 y 23.4% siendo el valor medio de 8.0 ± 0.50 (error estándar). También en este caso se encontró una regresión lineal significativa pero en este caso fue de segundo grado, es decir que encontramos un máximo en cuanto al número de especies con una pendiente media de alrededor del 10% (Figura 2).

▶▶▶



Tecnología que nace en el campo y crece en tus manos.

En Kubota fabricamos tractores que nacen por y para el campo, tecnología 100% japonesa que consigue sacar el máximo rendimiento a la tierra y a su trabajo, haciéndolo más cómodo, seguro y respetuoso con el medio ambiente.

Conozca los nuevos modelos 135 GX, M110 GX y la Serie M60; tractores versátiles, eficientes y potentes. Y siempre con la calidad y el servicio que Kubota le ofrece.

Kubota

www.kubotatractores.es

Kubota España S.A. - C/Alfonso XIII, 14 - 28014 Madrid - España
 Teléfono: 91 511 12 32 - Fax: 91 511 12 33

►►► Se ha observado, además, que algunos márgenes de baja pendiente albergan especies dañinas para los campos, por lo que hay que ser prudente con el establecimiento de márgenes en zonas de baja pendiente (Fotografía 4).

Por tanto, en la zona de estudio se ha comprobado que la flora encontrada en márgenes de tierra ya establecidos y en los campos de cultivo adyacentes es muy diferente (Fotografía 5), lo cual demuestra que la protección de dichos márgenes no supone una amenaza para los campos desde el punto de vista de las malas hierbas, pudiendo ser espacios de importancia ecológica para albergar especies de aves u otros animales.

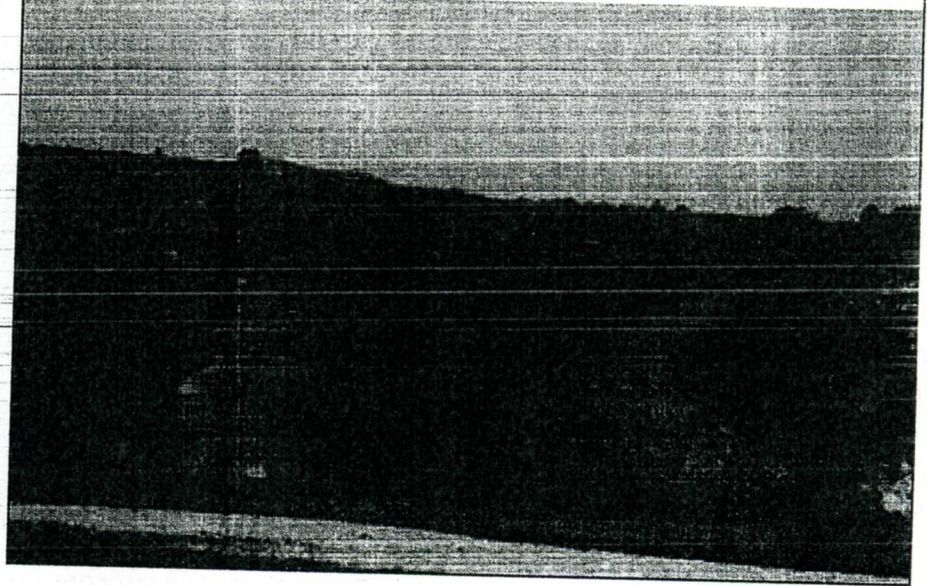
EL MANEJO DE LOS MÁRGENES Y LAS MALAS HIERBAS

Las malas hierbas que aparecen en los campos de cultivo son plantas adaptadas a las condiciones del campo. Por ello, muchas de estas especies están perfectamente adaptadas e incluso se ven favorecidas por los fertilizantes que aportamos, por las labores de cultivo (germinan después del laboreo) e incluso precisan de las cosechadoras para ser diseminadas, como es el caso del vallico. Pero su principal característica posible-mente es que están adaptadas a las perturbaciones. Normalmente, las semillas de estas especies germinan progresivamente y siempre quedan algunas en el suelo esperando otra ocasión. De esta forma, si ocurre una alteración fuerte del entorno como la aplicación de un herbicida, laboreo o un incendio, en el suelo habrá siempre semillas esperando una nueva ocasión para germinar. Por tanto, si en los márgenes introducimos técnicas de cultivo similares a las empleadas en los campos, la flora será similar. Si aplicamos herbicidas en los márgenes las especies que serán capaces de vivir allí serán las especies anuales características de los campos. Si queremos que la flora de los márgenes sea diferente a las malas hierbas de los campos, debemos dejar que evolucione a su ritmo sin introducir alternaciones, ya que de ese modo cada vez albergará menos especies anuales adaptadas a los campos.

¿EN QUÉ CASOS ENCONTRAREMOS UNA FLORA NOCIVA EN LOS MÁRGENES?

En el caso de realizar aplicaciones herbicidas en los márgenes (generalmente se usa glifosato), labrar

Fotografía 3. Los aterrazamientos en zonas de mayor pendiente nos permiten aprovechar tierras que sino serían difícilmente cultivables.



Fotografía 4. En zonas de baja pendiente es más frecuente encontrar especies en los márgenes que sean malas hierbas y que puedan entrar a los campos. En estos casos los márgenes son un refugio para estas plantas (*Bromus diandrus* en la imagen), lo cual no nos interesa.



las lindes o de fertilizarlos, la flora será más parecida a la de los campos. Un margen que se deja nuevo albergará las especies dañinas que aparecen en el campo contiguo (p.ej. bromo) pero a lo largo de los años cada vez aumentará más el número de especies perennes y disminuirá la frecuencia, y también la abundancia, de las especies anuales que pueden ser dañinas para el cultivo (Fotografía 4).

¿QUÉ ASPECTOS POSITIVOS NOS PUEDEN APORTAR LOS MÁRGENES?

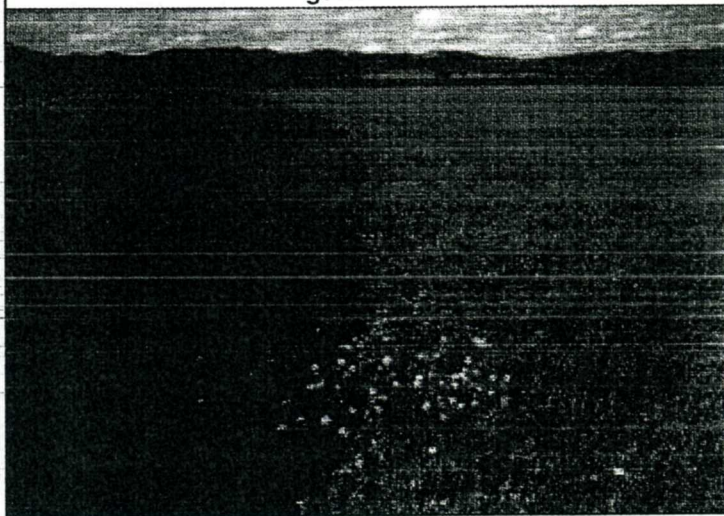
Los márgenes entre parcelas o junto a caminos pueden ser un elemento clave para aterrazar zonas ►►►

6 a 8 de junio de 2013

democagro

►►► de elevada pendiente y permitir cultivarlas sin sufrir problemas de erosión. Como se ha comentado anteriormente, estos márgenes también pueden ser de piedra en algunas zonas (Fotografía 2). Un efecto beneficioso para el medio ambiente es que estos espacios albergan fauna (insectos, perdices, conejos, etc.), así como numerosas especies vegetales que no son nocivas para el campo. ¿Cuál es el beneficio para el agricultor? Será un beneficio difícil de medir pero aparte del beneficio cinético sin duda alguna hay el beneficio visual, y el de saber que el agricultor está combinando el conseguir rendimiento de sus campos con la conservación de la biodiversidad. Nuestros padres y abuelos veían estas plantas, aves y estos animales. ¿Porqué no dejar algunos rincones para que sigan existiendo cuando nuestros nietos los puedan apreciar?

Fotografía 5. Ejemplo de margen interno (entre bancales de una misma finca) con vegetación diversa e inocua para el campo adyacente, en este caso sembrado de guisantes.



AGRADECIMIENTOS

Este estudio se ha financiado mediante el proyecto AGL2010-22084-C02-02 del Ministerio de Ciencia e Innovación. Agradecemos a Rosario Gurucharri y a los conductores del Dep. de Agricultura, Ganadería y Me-

dio Ambiente su amable disposición y colaboración.

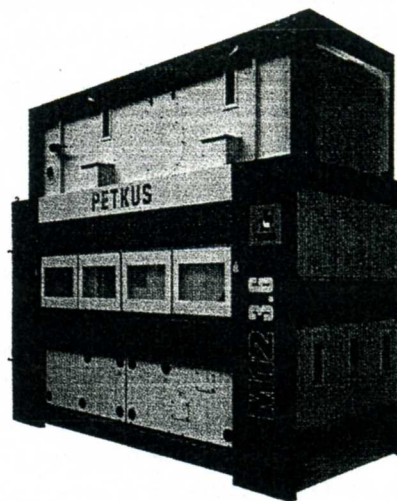
BIBLIOGRAFÍA

Smith H, Firbank LG and Macdonald DW (1999). Uncropped edges of arable fields managed for biodiversity do not increase weed occurrence in adjacent crops. *Biological Conservation*, 89, 107-111. T



PETKUS España, s.l.

Avda. de Cuba 6 - ES34003 - Palencia (Spain)
Tlf: + 34 979728440 - Fax: + 34 979728439
e-mail: velez@petkus.es



- Semillas y granos...

Secaderos de maíz y girasol
Limpieza y selección de semillas
Tratamiento químico de semillas
Almacenamiento: Silos y celdas

- Fábricas de piensos...

Dosificación
Molienda
Mezclado
Granulación

Proporcionamos soluciones individualizadas a nuestros clientes !!!

www.petkus.es

Planta de selección semillas

Planta de secado de girasol

Fábrica de piensos

Planta de secado y almacenaje

