

# LAS LEGUMINOSAS Al campo

Por: Higinio Pascual Terrats\*

Evitar las importaciones de soja americana

## LAS LEGUMINOSAS AL CAMPO

Todos los que estamos relacionados con la agricultura y medio ambiente sabemos que una gran proporción de los suelos cerealistas cultivados no debían estarlo por falta de rentabilidad y además porque la erosión a la que están sometidos cada vez es mayor. Hay que intentar conseguir que estos suelos recuperen su tapiz vegetal original lo antes posible pero haciéndolo de una manera inteligente y no a lo loco como en demasiados casos se está haciendo. El resto de suelos llanos o sin apenas pendiente necesitan recuperar o aumentar su nivel de materia orgánica para poder ser cultivados de modo rentable sin que pierdan su fertilidad. En estos momentos sin apenas ganadería extensiva que proporcione estiércol, pensamos que la manera más fácil de aportar materia orgánica y vida a nuestros depauperados suelos es cultivar al máximo leguminosas. Evidentemente uno de sus usos debe ser suministrar pienso para todo tipo de ganado incluso los monogástricos, lo cual en estos momentos es muy difícil. Mientras si conseguimos hacer más económico el cultivo de nuestras variedades autóctonas podemos alimentar a rumiantes y desde luego podemos usarlos como abono verde siempre que haya una subvención, un apoyo suficiente. Lo verdaderamente importante es que se siembren leguminosas en nuestros suelos aptos para el cultivo con



Legumbres de altramuz amarillo

la mayor intensidad posible con el fin de enriquecerlos, evitando a la vez el desastrosos monocultivo cerealista.

La utilización en gran escala en la fabricación de piensos compuestos ya se hará cuando por selección y mejora genética obtengamos cultivares selectos, de gran producción y de fácil recolección.

A continuación damos algunas ideas para conseguir esto, cultivando de una manera lo más económica posible nuestras leguminosas autóctonas. También pretendemos que especies hace tiempo muy cultivadas y ahora casi extinguidas vuelvan a nuestros campos, evitando la erosión genética.

## MATERIA ORGANICA PARA NUESTROS SUELOS

Hay varios modos de obtener materia orgánica para el campo:

Asociación cereal-leguminosa

a) Comprarla fabricada, lo cual evidentemente es prohibitivo para el secano.

b) Producirla el ganado en la explotación. Esta producción es mínima, salvo en explotaciones muy determinadas, pues como sabemos ha desaparecido en gran parte la ganadería. El ideal sería fomentar ésta al máximo, lo cual en estos momentos es muy difícil por la competencia con otros países en el mercado libre.

c) Siembra de leguminosas, para pasto, para heno, para grano-pienso y como abono verde.

Si fomentásemos la cabaña ganadera evidentemente aumentaría en proporción la superficie sembrada de leguminosas siempre que supiésemos cultivarlas de una forma rentable y nos librásemos del yugo de la soja.

## CULTIVO MAS ECONOMICO DE LEGUMINOSA

En estos momentos la partida la tiene ganada la soja en la fabricación de piensos para el ganado. La mayor parte del ganado desapareció del campo hace ya medio siglo, debido al desarrollo industrial. Sin embargo, el número de monogástricos aumentó extraordinariamente con el nivel de vida: "fábricas" de huevos, pollos y cerdos aparecieron por doquier. Estos animales necesitan también proteína vegetal pero esta no podía ser suministrada por nuestras leguminosas autóctonas debido fundamentalmente a sus principios antinutritivos peligrosos para este tipo de ganado y la diversidad de especies y poblaciones locales con la heterogeneidad correspondiente de composición nutritiva. Con la soja no había proble-

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo



*Altramuz blanco, "chochos" mejorados genéticamente y, por tanto, sin toxicidad. Campo de cultivo de Extremadura*

mas: calidad uniforme, sin factores antinutritivos apreciables y sin problemas de suministros en años normales a las fábricas de piensos de los países clientes. Esta comodidad para los fabricantes resultó catastrófica, sin embargo, un año, cuando por razones ambientales, falló la producción en Estados Unidos. Esta grave dependencia la quiere evitar la UE y está poniendo algunos medios para ello.

Las importaciones de soja, por un lado han sido de gran valor para los países importadores, pero por otro han repercutido negativamente en la fertilidad de sus suelos por falta de cultivo de las leguminosas autóctonas y además ha producido una grave erosión genética al perderse multitud de poblaciones locales de casi todas las especies cultivadas antaño.

Para competir con la soja hay que conseguir cultivos de leguminosas carentes de factores antinutritivos peligrosos, homogéneos en composición nutritiva y que haya oferta suficiente para las fábricas de piensos. Por otro lado ha de ser rentable su cultivo. Aquí existe un grave problema, la mayoría de nuestras leguminosas autóctonas o son trepadoras y se encaman o son de porte bajo. En todo caso su recolección mecánica es problemática.

Especies que en España ya pueden competir con la soja son las habas selectas, los altramuces dulces y los guisantes selectos, las llamadas proteaginosas en la UE. Existe también una leguminosa mediterránea que por ser erecta y de alto porte y sin factores antinutritivos aparentes puede tener también un gran porvenir, los garbanzos procedentes de ICARDA (Siria) de siembra otoño gran producción y que por selección y mejora tengan suficiente resistencia a la rabia y otras enfermedades.

El resto de nuestras leguminosas autóctonas siempre que su cultivo sea rentable

## El bajo porte y el encamado dificultan la recolección.

pueden ser aprovechadas perfectamente por el ganado rumiante si se utilizan fórmulas equilibradas. Muchos ganaderos están convencidos de que leguminosas tradicionales que dadas en exceso eran peligrosas para el ganado son de gran valor en la fabricación de piensos caseros. Tal es el caso de algarrobas, almortas, yeros y altramuces. Más de un investigador sospecha que ciertos factores antinutritivos de las leguminosas pueden tener por otro lado valores estimulantes, en general beneficiosos en concordancia con lo observado por los ganaderos tradicionales.

Sería fundamental un estudio serio de los beneficios de compuestos, por otro lado tóxicos, de nuestras leguminosas. Esto ayudaría a la generalización del cultivo de todas las especies con sus numerosas poblaciones locales, lo que nos llevaría a la par a la conservación del material genético.

Esta diversidad de leguminosas algo tóxicas pueden contribuir con la diversidad ganadera y ecológica de España a producir, repitamos la palabra otra vez, una diversidad de productos ganaderos evitando la monotonía en la alimentación humana.

Pensamos sería muy interesante apareciesen fábricas de "piensos caseros" donde admitiesen cualquier producción de leguminosas autóctonas.

Otro tema de gran valor sería seguir investigando en los productos de utilización alimentaria de las leguminosas.

## **CULTIVO DE NUESTRAS LEGUMINOSAS DE DIFÍCIL RECOLECCIÓN MECÁNICA**

Aquí vamos a aportar ideas en ciertos casos confirmadas por las experiencias llevadas durante varios años en diversas comarcas por toda la España cerealista y sobre todo en la Finca "El Encin" de la Comunidad de Madrid. Sobre estas recomendaciones estimulamos a los agricultores y ganaderos de las diversas comunidades a que aporten su creatividad, pues varias de "nuestras ideas" proceden de lo que hemos visto hacer a diversos empresarios agrícolas.

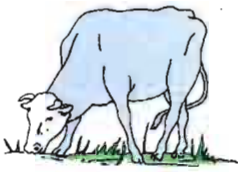
En la mayor parte de los casos vamos a hablar de cultivos asociados de cereales y leguminosas o de varias leguminosas. En la recolección para grano en estos casos existirá una mezcla que puede servir en la explotación como pienso compuesto siempre que se corrija la composición. A veces si se trata de un cereal unido a una leguminosa y conviene una separación ésta puede ser posible utilizando una seleccionadora o unas máquinas helicoidales sencillas que existen en el mercado que separan por gravedad.

La siembra de una mezcla bien equilibrada de cereal y leguminosa en muchos casos es más productiva que si sembramos las especies separadas por razones de mejor aprovechamiento de clima y suelo. Esta asociación de las dos familias se observa constantemente en el medio natural.

## **RECOLECCIÓN DE ESPECIES DE BAJO PORTE**

Nuestras leguminosas de poca altura, aun estando erguidas, son las lentejas, yeros y garbanzos. Si las condiciones no son adversas (vientos o lluvias intensas durante el período de floración o maduración) estas especies se mantienen erectas pero su baja talla solo permite una recolección mecánica aceptable en suelos muy llanos sin piedras y donde el pase de rulo tras la siembra haya dejado un suelo ideal para que la barra de corte de la cosechadora pueda ir a ras del suelo. Esto quiere decir que tenemos que elegir donde puede ser factible su cultivo. A veces hemos observado que ciertas malas hierbas que escapan a la acción de los herbicidas pueden ayudar a mantener erguido el cultivo y facilitar la recolección. Se trata de hierbas que están secas a la hora de la maduración y que en el caso de las lentejas permite a éstas agarrarse con sus zarcillos y en el caso de los yeros que no los tiene pueden servir para apuntalar a la mata. Los garbanzos por su tallo duro no suelen tener problemas de encamado, solo de altura (hablamos de nuestras variedades autóctonas).

El problema de recolección de estas especies es grande incluso en los años favorables que van siendo los menos. Por tanto es fundamental elegir comarcas que sean



ideales en cuanto a suelos y clima y dentro de estas que las parcelas sean muy planas y sin piedras. En el caso de los yeros sería ideal poder sembrar con algún cereal de bajo porte y maduración temprana que pueda evitar el encamado y facilitar la recolección obteniéndose una mezcla pienso para el ganado.

Tenemos también en contra de la rentabilidad de los cultivos el problema de las malas hierbas que en general no está resuelto. Son las hierbas no controladas por los herbicidas de preemergencia.

## RECOLECCION DE ESPECIES DE MAYOR PORTE

Aquí tenemos que considerar dos grupos, las de porte erecto y que normalmente no se encaman que son: habas y altramuces (blanco, amarillo y azul) y las de buen porte en pleno vigor vegetativo pero que al final del ciclo se encogen o se tumban (encaman): veza, guisantes, haba loca (*Vicia narbonensis*), almortas y titarros o almortillas (*Lathyrus cicera*).

Habas y altramuces no deben de tener problemas de recolección mecánica debido a su alto y erecto porte y a que no se tumban. Son especies que pueden resolver en gran medida el problema de los piensos compuestos en España. Donde sí existe problema es en la recolección de la veza, haba loca, algarrobas, almortas y titarros. Si la densidad de siembra de estas leguminosas es ideal y el año es normal, en suelos llanos y sin piedras, con el rulo pasado, se puede hacer una recolección aceptable. El resto de los años debido al encamado o falta de altura el cosechado es antieconómico. El cultivo normal de la veza asociada con avena para ser henificada nos da un camino a seguir en el cultivo de todas ellas. Lo mismo la veza que el resto de las que se encaman y que poseen zarcillos para agarrarse y trepar se pueden sembrar con algo de cereal tutor o con otras leguminosas de porte erecto. La mezcla se ha de estudiar de modo que los ciclos de desarrollo de las especies sean similares con el fin de que maduren al mismo tiempo y se pueda hacer la recolección bien. Ya hemos hecho experiencias en diversos puntos de la península, entre ellas en la Finca "El Encín" con resultados interesantes. En la recolección obtendríamos una mezcla pienso, útil como autoconsumo en la explotación, si es ganadera y si no para venderla a los ganaderos. Aquí lo primordial es encontrar la planta tutor ideal y su dosis de siembra, con el fin de que no ahogue a la leguminosa principal. Entre los cereales tutores estarían la cebada, trigo y avena (que maduran antes o al tiempo que la leguminosa). Entre las leguminosas posibles tutores tenemos las distintas especies de altramuces y los garbanzos de porte alto que nos han venido de Siria y estamos seleccionando en nuestro país.

Antes de la llegada de los herbicidas los campos de cereales eran mezclas naturales de cereales y leguminosas trepadoras (albergas). La forma normal de desarrollo de las plantas con zarcillos es trepar apoyándose en las hierbas próximas. Estamos proponiendo un método natural de cultivo aunque en un principio un poco complejo hasta que se dé con la fórmula adecuada. Además está demostrado que una mezcla de cereales y leguminosas bien equilibrada puede aprovechar mucho mejor el suelo que un cultivo monofito de cereal o leguminosa, debido a los intereses, en parte, distintos y complementarios de cada una de las especies. Si ensayamos este tipo de cultivo en las distintas regiones del país podemos volver a resucitar cultivos de leguminosas casi perdidos como son almortas, guisantes, algarrobas y titarros. Los centros de investigación, capacitación y experimentación agraria tienen una gran responsabilidad en este sentido.

También una mezcla de cereal leguminosa trepadora puede ser interesante en ciertas zonas como sustituto de la veza-avena para ser henificada. Así se podían utilizar las algarrobas, almortas, guisantes..., en comarcas donde medrasen mejor que la veza que en general requiere suelos de buena calidad. Si con el cereal tutor o con otras especies acompañantes evitamos el encamado, no sólo conseguimos mejor recolección mecánica sino que incluso el cultivo al estar bien aireado será más productivo evitándose muchas enfermedades.

## ABONADO EN VERDE

Ahora que estamos tan sensibilizados con la cuestión ambiental y la agricultura sostenible va siendo hora de que nos decidamos por el abonado en verde. De este modo podemos ir incorporando materia orgánica, tan fundamental, a nuestros depauperados suelos, y reduciendo algo la dosis de herbicidas y de abonos minerales. Desde luego que tiene que haber un estímulo económico para llevar a cabo esta labor, ya que un agricultor no ve clara la rentabilidad de enterrar un cultivo. También en los Centros de Investigación y Experimentación agraria hay que hacer estudios que permitan la mayor efectividad de estos abonos con el mínimo costo. Para ello hay que identificar en cada comarca la especie o especies de leguminosas más adaptadas y que más materia orgánica produzcan a la hora de enterrar. Es muy importante también conseguir se realicen el número mínimo de labores de cultivo y que menos energía consuman. El abono verde no tienen por que componerse de una sola leguminosa, puede ser una mezcla de ellas, unida también a otras especies tutor que la hagan más productiva y que junto con las malas hierbas que saldrán sin tratamiento herbicida compongan un material orgánico complejo a enterrar y probablemente más beneficioso.

Una labor que resulta cara y contraproducente es la de enterrar la materia verde con una profunda labor de vertedera. La tendencia actual según nuestras noticias es a veces segar y en un principio quedar el material sobre el suelo y pasar una grada de discos que semientierre el cultivo. Todo esto habrá que estudiarlo bien.

Con el abonado en verde tenemos otra oportunidad de volver a cultivarse las especies ya mencionadas que están a punto de perderse. Muchos estarán pensando que con la veza (*Vicia sativa*) tendríamos bastante. Pasa lo mismo que con el cultivo entutorado, habrá suelos donde vayan mucho mejor, las algarrobas, los yeros, las almortas, titarros o guisantes. La veza vellosa (*Vicia villosa*) puede ser un abono ideal pues en ciertos años lluviosos puede producir muchísima más materia orgánica que cualquier otra leguminosa. Si este abonado, bien estudiado, puede tener mucho interés en el seco, más lo tiene en el regadío debido a la mayor rentabilidad del cultivo comercial siguiente. Además si el año viene seco con



Campo de yeros en plena madurez, en tierras de la Mancha

un riego podemos obtener una segura y buena producción de forraje.

## PASTADO DE LEGUMINOSAS

Debemos de distinguir dos tipos de aprovechamiento de pastizales compuestos de una mezcla de cereales y leguminosas:

–**Pastado en verde:** Se trata del aprovechamiento desde la nascencia hasta el comienzo de la maduración. Habrá que elegir la época ideal de pastoreo que dependerá de las necesidades de la explotación ganadera por un lado y del mejor aprovechamiento del cultivo por otro. Hay que tener muy controlado el tiempo que el ganado tiene que estar en el pastizal para que éste se agote lo más tarde posible.

**-Pastado tras la maduración:** Aquí metemos el ganado en el pasto cuando ya ha madurado. Evidentemente al poco tiempo el cultivo estará prácticamente trillado y los animales comerán en el suelo un pienso compuesto formado por paja y grano de cereales y leguminosas. Se comprende que cuando más compleja se la mezcla sembrada más equilibrado y nutritivo será el pasto. El pastoreo puede durar todo el verano y la cantidad de alimento que se saque será menor que la producción total evidentemente. Según el número de reses y las necesidades en verano de la explotación habrá que sembrar más o menos superficie. Por mucho que dure la estancia del ganado en la parcela nunca se agotará la semilla en el suelo al quedar parte de ella enterrada. Esto permite que con las lluvias de otoño se restablezca el pastizal al año siguiente dependiendo la nueva fisonomía de este de las

encuentre bien en el suelo. Teniendo esto en cuenta en España podríamos utilizar habas, altramuces (blanco, azul y amarillo) guisantes, almortas y haba loca (*Vicia narbonensis*). La ciencia de este sistema es encontrar la mezcla ideal y que dure lo más posible. Será fundamental en algunas comarcas echar algún herbicida antes de la nascencia en otoño para evitar ataques peligrosos de malas hierbas. Aquí lo mismo que en el caso del abonado en verde no vamos a tener problemas con el porte rastrero o bajo de ciertas leguminosas. Conviene sembrar estos pastizales en parcelas de la finca sin pendiente, ya que el ganado deja molido el suelo y la erosión puede ser grave, tanto la hídrica como la causada por el viento.

### VALOR ECOLÓGICO DEL PASTADO DE LEGUMINOSAS

El pastado de praderas de cereales y legu-

### LEGUMINOSAS PARA LAS REFORESTACIONES

Se sabe que cuando un árbol germina y se desarrolla de forma natural en un suelo en el que se parte de cero, es decir, completamente libre de vegetación, han tenido que pasar muchos años de evolución de su tapiz vegetal hasta que se crean unas condiciones que permitan la germinación de la semilla. Antes en el suelo se han desarrollado capas vegetales compuestas primero por yerbas anuales, luego vivaces y a continuación matas y arbustos. El complejo de plantas resultante que vive en un suelo muy rico en materia orgánica está dispuesto a recibir en su seno la semilla del árbol apropiado.

Nosotros en muchos sitios queremos reforestar en suelos cerealistas prácticamente estériles sin nada prácticamente de materia orgánica y sin apenas vida en consecuencia.

Creemos que una práctica interesante sería repoblar unos años antes con leguminosas vivaces, tales como retamas, aulagas o especies próximas que vayan subsolando el suelo, aportando materia orgánica rica en nitrógeno a la par que suministrarían sombra a la semilla o plántula de la especie arbórea que se ponga a continuación. Si queremos ir más rápido por lo menos debíamos sembrar nuestras leguminosas autóctonas bien adaptadas dejándolas unos años sin recolectar permitiendo su resiembra. El suelo sería más rico en materia orgánica y vida. Especies ideales serían nuestras "alberjas" silvestres malas hierbas de los cereales. Estas se resembrarían mucho mejor por su condición de plantas infectantes muy rústicas, cada una en su zona de existencia. Al poseer semillas "duras" se evitaría desaparecer su siembra por tormentas de verano.

### RECURSOS FITOGENÉTICOS

Son muchos los años que llevamos recogiendo semilla de variedades locales de nuestras leguminosas autóctonas por todo el territorio nacional con el fin de evitar la erosión genética que se está produciendo por su falta de cultivo. Es importantísimo que se estén conservando en el Centro de Recursos Fitogenéticos de Madrid, pero es necesario también que se cultiven con el fin que de vayan evolucionando en el campo con el paso de los años y se vayan adaptando al cambio climático y en general medioambiental. Si solo se mantuviesen guardados en un banco de conservación al cabo de muchos años cuando se sacasen y utilizasen seguramente no conocerían ya el nuevo medio. Por eso proponemos su multiplicación y cultivo en Centros de Investigación y Experimentación agraria para ser seleccionados o mejorados genéticamente. Como el Centro de Recursos tiene las localidades de procedencia de las poblaciones recogidas, las distintas autonomías se podían hacer cargo del material correspondiente.



*Campo de evaluación de cultivares de diversas especies de leguminosas de grano en el ITAP de Albacete*

semillas que hayan permanecido en el suelo. De este modo podemos disponer en teoría de un pasto de verano que puede durar varios años por resiembra natural.

Este sistema de pastoreo estival puede tener grandes ventajas al llevarse a cabo con un mínimo gasto, solo los de siembra del primer año ya que en un principio no recomendamos ni herbicidas ni abonos (por la rusticidad de nuestras leguminosas autóctonas). Este tipo de aprovechamiento que sepamos lo iniciaron hace muchos años los portugueses con la siembra de la tremosilla (altramuz amarillo). En la actualidad los australianos lo llevan a cabo con varias especies de altramuces y guisantes. En este país recomiendan que las leguminosas sembradas sean de grano grueso como el guisante o mayores con el fin de que el ganado ovino lo

minosas además de proporcionar al suelo algo de rastrojo y todo el sistema radicular aporta el estiércol producido por el ganado. Pero si utilizamos pastizales en verde y de verano ya maduros el mismo año podemos evitar la degradación de montes en muchas comarcas de la península cuando normalmente son pastados en pleno período vegetativo de primavera y verano. Árboles, arbustos, matas y hierbas anuales en este período tan crítico se podrían recuperar, consiguiéndose un restablecimiento del tapiz vegetal degradado, cortando la erosión y desertización de muchas zonas. Precisamente en estos momentos que se trata de reforestar campos de cultivo cerealista intentemos antes frenar la deforestación ayudando además que zonas más o menos degradadas se recuperen de una manera natural.