

# la Fertilidad

de la Tierra **nº 19**

Invierno 2005 • 4 euros



Conversaciones con un ganadero ecológico

El ajo para curar plantas

Las flores compañeras de los frutales

Un territorio libre de transgénicos

Los pájaros ayudantes en nuestros campos

Las virtudes de los cultivos asociados en el huerto



Alimentos Ecológicos

# Gumendi

Distribución a toda España de Alimentos Ecológicos

## Especialidad en Frutas y Verduras

Conservas  
Huevos y lácteos  
Pollos  
Aceite de oliva, aceitunas y derivados  
Pasta española, pasta italiana...  
Pan y repostería  
Legumbres y cereales  
Bebidas  
Otros (miel, muesli, aperitivos...)

!! Salud con buenos alimentos !!

Gumiel y Mendía S.L.  
Polígono Los Cabezos, s/n  
31580 Lodosa (Navarra)

Tel. 948 693043 Fax: 948 694671  
gumendi@gumendi.com  
www.gumendi.es

# Sanación y Descanso

(Estancias de verano)

en plena Naturaleza  
y Ambiente Familiar

## Casa Taller Saluz

Javier Arceña, biólogo experto en nutrición,  
os muestra una alimentación equilibrada basada  
en la Macrobiotica y la Antroposofía

### CONSULTAS DE DIETA Y CONSEJOS DE NUTRICIÓN ENERGÉTICA

Talleres teórico-prácticos de Nutrición Energética

Villanueva Tobera (Treviño) Tel.: 945 403085  
casatallersaluz@euskalnet.net



## Elaboración y venta de compost

COMPOST SEGRIÀ, SA

Pla de Les Vinyes  
25125 Alguair (Lleida)

Tel. 973 730066 Fax: 973 730282  
compostsegria@compostsegria.com  
www.compostsegria.com



Núremberg, Alemania  
24 a 27-02-2005

# BioFach 2005

La cita del mercado biológico

Feria Líder Mundial  
de Productos Biológicos



## ¡Todo listo! Llévese de BioFach los mejores ingredientes para su éxito.

El apetito por lo ecológico crece en todo el mundo. En el salón líder mundial de productos biológicos encontrará sus recetas del éxito. ¿Qué tendencias conseguirán imponerse, cuál será el "producto del año", dónde se encuentran los nuevos mercados de ventas? Alrededor de 1 900 expositores le presentarán la oferta mundial de productos biológicos en calidad estrictamente controlada. Aquí se cita el mundo biológico: la mejor base para configurar su surtido. Para más informaciones sobre la feria y el congreso paralelo: [www.biofach.de](http://www.biofach.de)

Organizadora  
Nürnberg-Messe  
visitorinformation@  
nuernbergmesse.de

Información  
Nürnberg Firal, S.L.  
Tel. +34 93 2 38 74 75  
Fax +34 93 2 12 60 08  
fmoren@nuernberg-firal.com

Patrocinadora de BioFach  
**IFOAM**  
International Federation of  
Organic Agriculture Movements

NÜRNBERG MESSE



Neus Bruguera

## Todos tenemos el derecho a cambiar

La Naturaleza es sabia y nunca se equivoca. Ella es nuestra casa y la fuente de todo alimento y de toda medicina. Es también un libro en blanco donde creemos escribir la historia y donde lo que se lee es el porvenir. Esto ya no podemos ignorarlo, ni caer en la pasividad ni en el fatalismo. Es cuestión de actuar bien y unidos, cada uno desde su rincón.

Muchos agricultores han cambiado a ecológico porque durante un tiempo fueron contra la Naturaleza, por ignorancia o porque creían saberlo todo, que es otra forma de ignorancia. Pero los problemas que en seguida aparecieron en sus tierras les mostraron que un desequilibrio lleva a otro. La Naturaleza lo devuelve todo multiplicado.

El periódico británico *The Guardian*, acaba de destapar que una importante petrolera "subvencionó" el año pasado a un prestigioso grupo científico, que a cambio elaboró informes en los que se resta importancia al cambio climático. Era algo sabido que muchos científicos están vendidos a las multinacionales, porque pagan sus investigaciones y son muy pocos los que están dispuestos a hacer su trabajo con una ética a prueba de riesgos económicos. Estamos en una sociedad competitiva donde se confunde ser importante con tener muchos ingresos. ¡Y tonto el último! Ahora que ha salido este dato a la luz, que ya no son especulaciones, esperamos que alguno de estos científicos sienta el sonrojo suficiente para cambiar.

En estos días representantes del sector ecológico están en conversaciones con el partido mayoritario en el Gobierno. Les han puesto al día y mostrado su malestar por el flaco favor que le están haciendo al sector primario, porque hasta ahora ni les escuchaban. Está al caer la publicación desde el Ministerio de Agricultura de un Real Decreto de convivencia entre transgénicos y agricultura con unos planteamientos desastrosos. Aunque hay aires de cambio y no ignoran que en la Unión Europea los transgénicos no están muy bien vistos, todavía ¿cuántos expertos que se sientan a asesorar al Gobierno cobran de las multinacionales? Habrá que ir apartándolos. ¿Cuántos están en un puesto para promocionar la agricultura ecológica y no creen en ella? Ahí puede estar también el cambio.

No es el momento de caer en el desánimo ni en la pasividad. Se necesita del trabajo honesto de todos, del compromiso y el esfuerzo de todos. Desde aquí queremos recordar con gratitud a nuestro amigo Javier Aldaya, hortelano ecológico, por su sencillez e integridad, por su ejemplo de compromiso y generosidad a la hora de dar a conocer la agricultura ecológica, de la que decía "es la Agricultura de siempre, pero sabiendo los porqués". Animaba a los jóvenes a volver a la tierra para no perder la realidad y a salir de una sociedad consumista y egoísta, trabajando sin pedir nada a cambio, como él lo hizo desde su sitio. Esa es la fuente del verdadero progreso.





## La Fertilidad de la Tierra

Revista trimestral de agricultura ecológica

nº 19 • Invierno 2005

### Portada

Cordero entre los helechos

Foto de Luis Otermin

### La Fertilidad de la Tierra Ediciones

Apdo. nº 115 • 31200 Estella

Tel. y fax 948 53 92 16 • lafertilidad@wanadoo.es

### Consejo Asesor

Itziar Aguirre, Xabi Aizua, Nuria Alonso, Tomás Alcoverro, Ignacio Amián, Julio Arroyo, Antonio Bello, Mariano Bueno, Ildefonso Caballero, José Joaquín y Paco Cabodevilla, Jesús Calvillo, Jesús Concepción, Enrique Dapena, Carlos Donoso, Concepción Fabeiros, Guillem Ferrer, Xavier Florin, Víctor González, Marianne Hilgers, Günther Kunkel, Angel M<sup>a</sup> Legasa, Javier Mendia, Antoine Mestre, Patxi Montero, Pedro Montserrat, Carlos Nogueroles, Nicolás Olea, Manuel Pajarón, Juan Pont, José Luis Porcuna, Xan Pouliquen, Josep Roselló, Ramón Roselló, Jesús Sanchis, Javier Tello, Iñaki Urkia, Jaume Vadell.

### Coordinación y realización

Rosa Barasoain y Fernando López

### Maquetación Fernando López

Dibujos Neus Bruguera

Envíos y suscripciones Kepa Arriaga

### Imprenta y encuadernación

Gráficas Linera SL Estella

DL: NA-2000-2000

ISSN: 1576-625X

- La Fertilidad de la Tierra no se responsabiliza de las opiniones vertidas en los artículos por sus autores.
- Se puede copiar y publicar artículos, siempre que se cite la procedencia y se avise con antelación a la propia revista.
- Son bienvenidas todas aquellas opiniones, sugerencias o artículos que tengan como fin la información y la difusión de cualquier tema relacionado con la agricultura ecológica. Serán publicados cuando LFDT lo estime oportuno, y con el consentimiento expreso del autor.
- La propiedad en LFDT deberá estar relacionada con la agricultura ecológica.



Sociedad Española  
de Agricultura Ecológica

Apdo. 397 46470 Catarroja (Valencia) Tel. 96 126 72 00

Fax. 96 122 00 43 seae@seae.es

www.agroecologia.net

fanega



Federación de Asociaciones de  
Agricultura Ecológica, Fanega

- Asociación para el Desarrollo de la Agricultura Ecológica ADAE. Enviar a la atención de Camina Gil: Mayor San Agustín 26, 46600 Alcora. Tel. 654 13 71 25. altonsdgento@wolves
- Asociación de Agricultura Biodinámica de España. Secretaría en: c/ Egidio 6, Casa San Martín, 40163 Marabuenas-Cañicosa (Segovia). Tel. 921 504157. biodinamica@terra.es
- Asociación de Agroecología Alberto Rodríguez Pérez, Rúa San Roque, 88 - 2º 27002 Lugo. Tel. 982 284111. xoser@mundo-r.com
- Aula de Agricultura Ecológica de Sevilla. UIT agrícola Cortijo de Cuarto. Apdo. 11043 Bellavista, 41013 Sevilla. Tel. 954 69 07 54 y Fax 954 69 31 14. rhumus@hotmail.com
- Bio Lur Navarra. Casa de Cultura. C/ Tubal, 19 31300 Tafalla. Tel. 675 355429. • biolurnavarra@wanadoo.es • www.biolur.com
- Coordinadora Asturiana de Agricultura Ecológica CADA. Apdo. 36, 33300 Villavieja. Tel. 985 893242. acad@terra.es
- Cadena Ecológica Española. E.C.E. Granja La Peña s/n 46450 Benifajó. Tel. 96 179 42 56.
- Colectivo Kybele de Agroecología. ETSI Agrónomos. Avda. Complutense s/n 28040 Madrid. Tel. 91 336 56 05. Fax 91 543 48 79. kybele44@hotmail.com
- Ekonekazaritza. Urteaga 23, 20570 Bergara. Tel. 943 76 18 00. ekonekazaritza@euskalnet.net
- Seminario Permanente de AE SPAE. Delegación de alumnos agrícolas. Ctra. de Geneto 2, 38200 La Laguna. Tel. 922 31 85 42 y Fax 922 47 63 03.
- Asociación de Agricultura Ecológica de Cuenca. Pza. de los Condes de Priego 6, 16800 Priego. Tel. 969 312107. jaganjel@telefonos.es
- Amics de l'Escola Agrària de Manresa. C/ Ramon D'Angles 5-7, 08242 Manresa. Tel. 93 878 70 35. aeam@agrariamanresa.org. • www.agrariamanresa.org



Campo de trigo con alondra. Vincent Van Gogh (1887)

# Sumario

## En nuestro entorno

- Los pájaros ayudantes  
de nuestro campos  
Alfonso Domínguez i Gento ..... 6

## Ganadería

- Cuidar el monte,  
cuidando el rebaño  
Rosa Barasoain ..... 10

## El vergel

- Flores compañeras  
de nuestro frutales  
Jean-Luc Petit ..... 15

## Cultivos tropicales

- Cambiar a ecológico  
el cultivo del plátano  
Tomás Alcoverro ..... 18

## Alimentos vitales

- La alimentación y la  
evolución de la humanidad  
Javier Arocena ..... 22

## Ideas prácticas

- Cómo preparar  
inóculos micorrícicos  
Alzina Wilmot y Andrea Lee ..... 26

## Viticultura

- La viticultura en Biodinámica  
Nicolas Joly ..... 30

## Aprendiz de hortelano

- Los cultivos asociados  
según Gertrud Franck  
Rosa Barasoain ..... 35
- Suscripciones y libros ..... 40

## Cultivos

- El Altramuz,  
una proteína a rescatar  
Ignacio Amián Novales ..... 41

## Preparados

- Preparaciones de ajo  
Carlos Román ..... 46

## Experiencias vivas

- Del compostaje  
a la Agroecología  
Javier Ruiz ..... 48

## Entrevista

- Un territorio transnacional  
europeo se declara  
libre de transgénicos  
Victor González ..... 51

## Agenda

- Actualidad ..... 56
- Asociaciones ..... 58
- Encuentros ..... 60
- Jornadas y ferias ..... 61
- Convocatorias y cursos ..... 64

## Redacción y suscripciones

La Fertilidad de la Tierra  
Apdo. nº 115 • 31200 Estella (Navarra)  
Tel.948 539216 y fax: 948 53 94 14  
lafertilidad@wanadoo.es



# Los pájaros, ayudantes de nuestros campos

► .....

Texto: Alfons Domínguez i Gento

Cuentan que en China se experimentó con suprimir a todos los gorriones de un poblado para proteger las cosechas de grano, y que casi les arrasan los insectos y otras plagas. La investigadora Rachel Carson dio la primera voz de alarma mundial cuando las fumigaciones aéreas en Norteamérica exterminaban a una especie tras otra, siendo la ausencia de aves la más evidente, por lo que tituló su libro –ahora un clásico, entonces un escándalo–, Primavera silenciosa. Hoy, se puede estimar la vuelta al equilibrio de unos campos por la variedad de aves que convivan en ellos

**E**s mucha la bibliografía que habla de las aves y sus costumbres, o de la importancia de distintas especies en los ecosistemas silvestres. Pero apenas la hay sobre la labor tan fundamental que hacen para mantener el equilibrio del ecosistema agrícola, siendo todavía considerados en ocasiones y por ignorancia, dañinas.

Ya sean insectívoros (vencejos, currucas, abubillas, mosquiteros, tarabillas...) o carnívoros (mochuelos, cárabos...) los pájaros libran a nuestros cultivos de una gran cantidad de parásitos fitófagos como langostas, mosquitos, pulgones, ratones, caracoles, hormigas, etc.

Aún hay otros que, siendo omnívoros (mirlos, petirrojos, urracas, cigüeñas...), también son importantes en nuestras tierras de cultivo, al basar una parte importante de su dieta en la captura de insectos, especialmente en época de cría (que suele ser en primavera, momento de máxima expansión de nuestras plagas).

Incluso los granívoros (verderones, pinzones, escribanos, jilgueros, pardillos) o los limícolas y acuáticos (charrán, cigüeñuela, archibebe), nos pueden librar de las semillas de hierbas adventicias e insectos cuyas larvas deben permanecer en el agua (como los mosquitos).

Algunos nos visitan a temporadas, tras recorrer medio continente africano o europeo, como el abejaruco, la abubilla, la carraca o el alcaudón; otros residen habitual-



mente en nuestro territorio, en casi la mitad de la península, como el chotacabras o el alzacola, o en toda ella, como nuestras entrañables lechuzas y los gorriones.

## Unos servicios que pasan desapercibidos

El reyezuelo (*Regulus sp.*), pajarillo de unos 9cm de tamaño, destruye 3 millones de insectos al año entre huevos, pupas y adultos. Un herrerillo (*Parus sp.*), de apenas 11cm atrapa unos 6 millones y medio de insectos y para dar de comer a sus 6 o 12 crías le hacen falta un mínimo de 24 millones. Una golondrina común (*Hirundo rústica*) recorre, en una jornada de cerca de 15 horas, más de 600km, destruyendo millones de dípteros. Una nidada de reyezuelos necesita 9.000 insectos desde su nacimiento hasta el abandono del nido y puede procurar a sus pequeños 30 saltamontes en tan sólo una hora. Se ha comprobado que las jóvenes crías de una pareja de arrendajos (*Garrulus glandarius*), en una sola estación devoran al menos medio millón de orugas.

En 100 hectáreas de terreno, las siguientes aves nos podrían librar de la mayoría de los parásitos de nuestros cultivos:

- ✓ 5 a 10 lechuzas (*Tyto alba*) para topos, ratas,...
- ✓ 100 tarabillas (*Saxicola sp.*) y hortelanos contra la polilla del racimo y otras orugas.



## Una clasificación que puede orientarnos

Para empezar a conocer la labor que hacen en nuestros campos, podemos agruparlos según sus preferencias y su hábitat.

- **Taladradores de corteza** (picos, pitos), especializados en limpiar el tronco o las ramas de los árboles de los insectos; tienen un pico poderoso con el que extirpan las larvas de la corteza o incluso de la madera.
- **Limpiadores o expurgadores de corteza y ramillas** (trepadores, reyezuelos), generalmente pájaros de pequeña talla, siempre moviéndose de arriba a abajo, descubriendo huevos y ninfas en sus escondrijos. Ambos grupos son importantes en la limpieza invernal de árboles y arbustos.
- **Destruyores de orugas pilosas** (oropéndola, cuculillo, arrendajo), de importante envergadura, que se alimentan de larvas de tamaño considerable.
- **Cazadores en vuelos crepusculares** (chotacabras, búhos, lechuzas, mochuelos, autillos), que se alimentan de mariposas nocturnas y crepusculares –también conocidos como noctuidos– y de otros artrópodos y roedores de considerable tamaño.
- **Cazadores diurnos** (golondrinas, vencejos, martinetes, aviones) que tienen una dieta a base de insectos voladores.

Las currucas, los mosquiteros y otras especies activas, pasan su vida sobre ramas y zarzales, destruyendo colonias de insectos nocivos.

### Clasificación científica o taxonómica

Los descendientes de los *Archaeopteryx* del periodo Jurásico, intermedio entre reptiles y aves, han ido evolucionando hasta las 8.600 especies de pájaros conocidas en la

actualidad. La clase Aves se subdivide en 2 subclases y 29 órdenes. Los órdenes más interesantes desde el aspecto agrario, son los siguientes:

- **Ciconiformes:** cigüeñas.
- **Anseriformes:** gansos y patos.
- **Accipitriformes:** águilas, aguilu-chos, milanos.
- **Falconiformes:** halcones.
- **Galliformes:** pavos, perdices y afi-nes, gallinas.
- **Columbiformes:** palomas y tórtolas.
- **Cuculiformes:** cucos.
- **Strigiformes:** lechuzas, mochuelos, búhos.
- **Caprimulgiformes:** chotacabras.
- **Apodiformes:** vencejos, colibríes.
- **Coraciformes:** abejarucos, carracas, abubillas.
- **Piciformes:** picos.
- **Passeriformes:** trepadores, agateadores, mosquiteros, alondras, cogujadas, golondrinas y aviones, hisbitas, lavanderas, alcaudones, chochines, acentores, mirlos y zorzaes, carriceros y currucas, papamoscas, carboneros y herrerillos, gorriónes, oropéndolas, urracas, cuervos y arrendajos.

El orden más destacado, tanto por su número de especies como por su importancia agrícola, es el de los *Passeriformes*, con 68 familias distintas, y un sinfín de aves insectívoras y beneficiosas.



- ✓ 30 mirlos, tordos y zorzaes (*Turdus sp.*) para los caracoles y orugas de frutales.
- ✓ 100 pardillos (*Acanthis sp.*), jilgueros (*Carduelis carduelis*) y gallinas contra semillas de hierbas silvestres.
- ✓ 10-20 cornejas (*Corvus corone*) para diversos insectos del suelo.
- ✓ 100 currucas (*Sylvia sp.*) y aguzanieves para combatir los insectos de setos y monte bajo.
- ✓ 30 oropéndolas (*Oriolus oriolus*), golondrinas, papamoscas (*Muscicapa striata*, *Ficedula sp.*), chotacabras (*Caprimulgus sp.*), contra moscas y mosquitos domésticos.

Estas cifras no hacen más que resaltar la importancia de los pájaros, y nos muestran lo importante que es su protección. En nuestro país, los insectívoros están legalmente protegidos.

En ciertos países se han llegado a instaurar planes de lucha biológica empleando a ciertas rapaces donde el DDT y otros biocidas han fallado. En las plantaciones tropicales del sudeste asiático, por ejemplo, se utiliza a la lechuza para controlar a las ratas, instalando refugios apropiados para estas aves en lo alto de estacas.



Un grupo de cigüeñas en un arrozal en las Bardenas. La cigüeña se acerca a las zonas agrícolas a cazar insectos, ratones, topos... un auténtico controlador natural

Santiago Espaza

El Centre Verd de Valencia publicó hace años un estudio sobre la procesionaria del pino en el que ponía de manifiesto la importancia de los pájaros insectívoros (abubilla, alondra, cuco, alcaudón) en el control de esta plaga. Se hablaba de potenciar un método de control biológico construyendo nidos o casas para estas aves, actualmente amenazadas por las fumigaciones aéreas con fosforados, única lucha potenciada por la Conselleria de Agricultura. También se comentaba la gran labor de los murciélagos, el lirón careto, las cigarras, ciertas avispas y moscas, o incluso las hormigas.

Podríamos hacer lo mismo con los mirlos, jilgueros, tordos, lechuzas etc. de nuestros campos, colocando refugios para aves en lugares apropiados, donde estén a salvo de miradas indiscretas, sustos o rociadas de biocidas. También estableciendo setos boscosos en los márgenes y algunas zonas intermedias del terreno. Los beneficios obtenidos son mucho mayores que el poco tiempo o suelo invertido.

La estimación o medición de la densidad de su población y su diversidad en una zona constituye un buen factor para apreciar la calidad ambiental para el cultivo ecológico.

Para favorecer su desarrollo podemos actuar colaborando por ejemplo en detener su destrucción, protegiéndolos de los cazadores con "zonas protegidas para pájaros"; luchando contra el furtivismo y el abandono de gatos y perros; no utilizando fumigaciones tóxicas (tener en cuenta la época en que las hacen y si es necesario prevenir tapando sus nidos).

También podemos favorecer su multiplicación, poniendo nidos artificiales adaptados a cada especie, instalando asideros para las rapaces, cultivando abrigos o refugios como setos espesos, dándoles alimentos en caso de escasez

Santiago Espaza



El mosquitero común (*Phylloscopus* sp.) vive en setos y pequeños bosquecillos, que los agricultores conscientes conservan en los márgenes de los campos, y se encarga de controlar las poblaciones de ciertos insectos dañinos

(frío, sequía,...), diversificando los cultivos (incluso con alimentos alternativos para las épocas invernales, para que puedan subsistir), etc.

Si tomamos estas pequeñas medidas, casi imperceptiblemente, como en secreto, favorecerán el que nuestros cultivos se conserven más sanos, al tiempo que nos harán más agradable el trabajo, con sus alegres cantos, sus gráciles vuelos y sus colorines.

### Cómo atraerlos y mantenerlos en nuestros campos

No sólo por su efecto beneficioso, sino también por su belleza y, principalmente, por el derecho de estos anima-

Santiago Espaza



La lavandera blanca (*Monticola alba*)



les a un entorno donde vivir, debemos procurarles cobijos en nuestros cultivos.

La mejor manera es reservando una zona asilvestrada, a modo de seto espeso, donde ellos ya se buscarán su rincón. No debemos trastocar demasiado esta zona, ya que la mayoría de los pájaros son amantes de la tranquilidad y les gustan las formas naturales. Además, estos frutales silvestres les mantendrán cuando los insectos escaseen.

Las frutillas que nos roban y el espacio que ocupan los setos, se ven ampliamente compensados por su control antiparasitario. Podemos, como truco, dejar unos cuantos frutos maduros en los árboles, para que no picoteen los demás. De todas formas, si tienen frutos silvestres cerca, no comerán de los nuestros que, a su gusto, son más "sosos".

La falta de agujeros en árboles o huecos en espesuras, se puede suplir con cajas anidaderas. Reciclando botes de metal o cajas de madera que no utilizamos, podemos construirles casas para facilitar su asentamiento y nidificación. Si las ponemos de varios tamaños y a diferentes alturas, acudirán pájaros de distintas especies.

Hemos de tener en cuenta siempre la tranquilidad: en grupos de árboles, en ramas a 3 o 5 m del suelo, protegidas de sus depredadores (gatos, comadrejas...) separadas de otras ramas o del tronco para evitar su rotura o el acceso de vecinos "no deseados", ligeramente inclinadas hacia adelante y con los alambres bien cerrados. La mejor época para colocarlos es en otoño, en una proporción de una caja por cada 800m<sup>2</sup>. Para que tengan la entrada protegida

de los vientos dominantes se suelen orientar hacia el sur.

Situando comederos en lugares adecuados, podemos permitir que pasen las malas épocas cerca de nosotros, con lo cual siempre estarán próximos para echarnos una mano o un canto. Sirven plataformas en el suelo (de unos 20 x 20cm), elevadas con una estaca a unos centímetros, con bordes para que no caiga comida. O también colgadas de una rama. Se pueden colgar bolsas de malla rellenas de

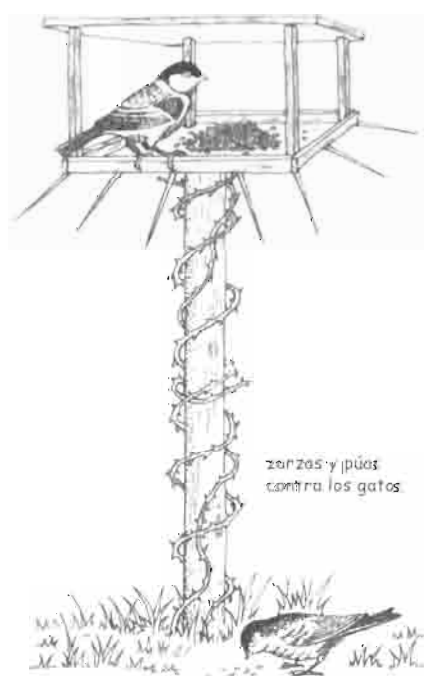
semillas, pipas, cacahuetes o frutas silvestres o cultivadas, aquellas que sobremaduran o caen del árbol, pero no olvidemos que han de estar en zonas resguardadas.

Por supuesto si queremos seguir viéndolos volar debemos dejar de utilizar insecticidas de todo tipo porque una gran parte de su dieta se basa en los insectos que nosotros envenenamos.

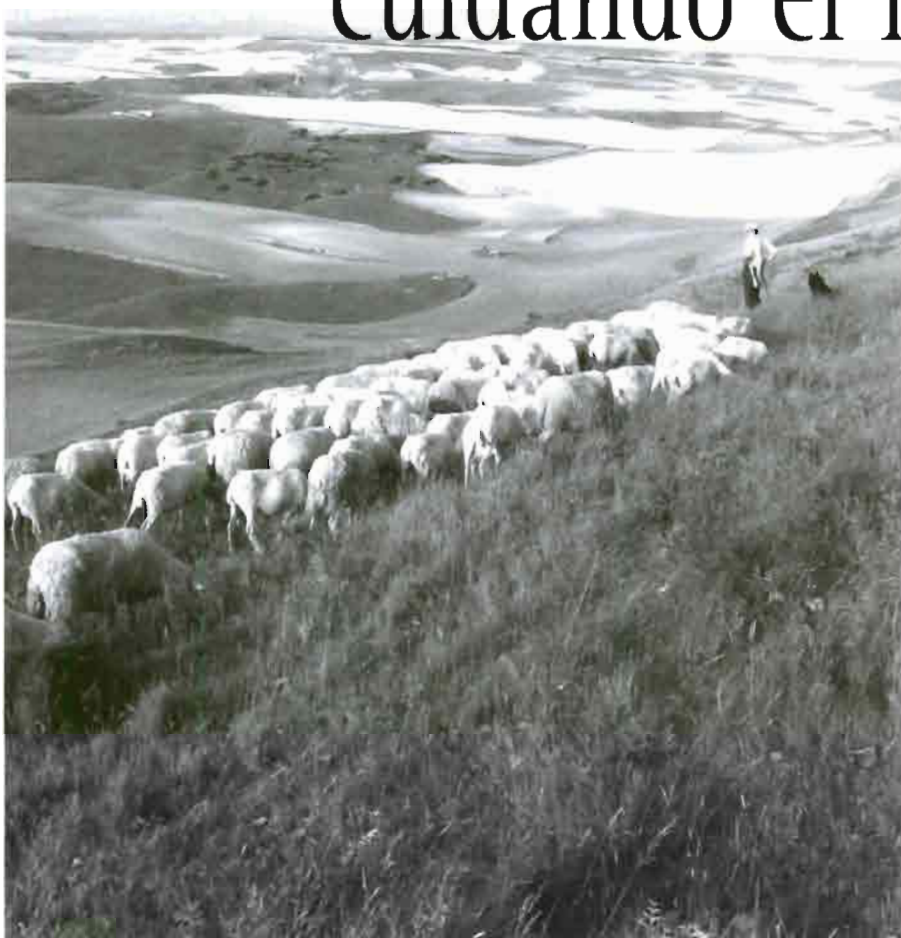
Hay quien se dedica en sus ratos libres a robarnos los cantos de estas aves protegidas. Con la ley en la mano, podemos denunciar a quienes cacen insectívoros, ya sea con trampas o con armas, o podemos darnos una vuelta por los alrededores y verificar que no existen trampas o redes que pongan en peligro su existencia. En cortos paseos por montes cercanos, hemos llegado a desmontar más de 50 cepos de aves y mamíferos. En nosotros está también empezar a actuar en positivo, a conocerlos y respetarlos. ■

Nota

Ver artículo "Los pájaros y la agricultura" *La Fertilidad de la Tierra* n° 15 pps. 6-7



# Cuidar el monte, cuidando el rebaño



► ..... Texto: Rosa Barasoain  
Fotos: Fernando López

Hijo y nieto de ganaderos, desde su infancia ha conocido lo que son las ovejas, pero también ha tenido muy claro que su manejo debía cambiar como ha cambiado y evolucionado la sociedad. Es un pastor de su tiempo, aclimatado a inviernos secos bajo cero y veranos tórridos, pero no se resigna a que cada vez sea más difícil recuperar una vegetación que frene la erosión y acoja a unos rebaños que hoy languidecen estabulados. Sabe que es urgente hacer agricultura ecológica, que es cuestión de supervivencia para todos, y plantea la vuelta a la sensatez, con un proyecto que unifica ganadería, agricultura y reforestación

Entrevista con Jesús Aranda Torres

**S**u juventud, su tesón y sus ganas de hacer algo por su entorno le permiten manejar cada vez con más satisfacciones un rebaño de 700 ovejas, 100 hectáreas de cultivos entre regadío y secano y otras 100 hectáreas de monte; y además atender la carnicería familiar en Falces (Navarra).

Jesús estuvo unos años estudiando en Pamplona, podía haberse quedado allí con un título y un empleo, pero siente cómo la vida le ha llevado a ser agricultor ecológico y a vivir en el pueblo, donde todos se conocen y los cambios llevan su tiempo.

Me aclara que “ganadero es el propietario de las ovejas, el pastor puede ser o no propietario, pero es quien va con los rebaños”. El nunca compartió la manera en que se llevaba el tema del pastoreo. Veía que la sociedad cambiaba, evolucionaba muy rápidamente y el pastoreo se mantenía anticuado, sin tiempo libre. Había observado por ejemplo que “cada primavera los rebaños solían tener problemas de basquilla, una especie de indigestión por sobrealimentación, porque la hierba sale más fuerte. Esto podía haberse evitado si a los pastores se les hubiera encomendado

llevarlas a pastar sólo cuatro o cinco horas, y el resto se hubieran marchado a casa o a otras faenas, y sin embargo estaban todo el día. Y en mayo el día es muy largo...”

Ahora nadie quiere ser pastor. No es por el sueldo, es un problema de dedicación, tal vez de imagen, y hay un éxodo del campo hacia las fábricas, a pesar de que éstas también esclavizan de alguna manera con sus tres turnos. Jesús lo ha resuelto pastoreando él mismo y contratando por temporadas a un emigrante. Pero el monte está cerrado al ganado. La reforestación parece estar reñida con la ganadería y es por eso que para poder llevar las ovejas al monte ha tenido que insistir durante años en que no era incompatible, sino necesaria, y que podía hacerse bien. Ya cuenta con el apoyo del Ayuntamiento y está demostrando que con un manejo ecológico el ganadero puede modelar y favorecer el paisaje en vez de esquilmarlo, pero hace falta que la administración lo considere también así, por eso ha ido presentando su proyecto a los tres departamentos del Gobierno de Navarra que tienen competencia sobre el tema: Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (Montes).



## Un pastor de esta época, un ganadero ecológico

Hace veinte años, cuando empezó a ocuparse del manejo del ganado y de la carnicería familiar, hacía agricultura y ganadería convencional, pero su inquietud por el cuidado del entorno y sus años de colaborar con el grupo ecologista local (Olaondo) en la reforestación de esta zona tan árida le llevaron a cuestionarse si el manejo de tierras y ganado era el más adecuado.

Ahora sabe que los comienzos en el cultivo ecológico tienen sus dificultades, entre otras cosas porque al dejar de utilizar abonos químicos las tierras parecen volverse improductivas, "herbicidas y abonos químicos ya sabes que en ecológico no se permiten, y eso hace por un lado que ya no se mineralice más la tierra, pero se da un bajón en la producción impresionante. Luego remonta, pero en el secano muy poco a poco, porque sin agua hay que tener cuidado con el aporte incluso de compost, porque la indigestas muy fácilmente". Pero después viene la recompensa.

Jesús, que es buen observador y pastorear le permite mirar la tierra con detenimiento, comprobó que las tierras de secano, después de unos años de manejo ecológico ya no era tan pedregosa, se había recuperado como un cuerpo desnutrido que cubre de nuevo sus costillas cuando recupera el equilibrio y la salud.

Esta misma observación la ha hecho con el cambio de alimentación del ganado a ecológico y ahora con el complemento del pastoreo en el monte, que le ha dado ya las mayores satisfacciones.

## Una forma diferente de entender la ganadería, la agricultura y el monte

Sabe que una sobrecarga ganadera podría esquilmar la poca vegetación que le queda en estos cerros tan áridos, barridos por el viento, donde sólo se elevan en el horizonte filas de molinos de viento gigantes. Pero no ha querido dar la espalda a estos campos, ni dejar que los ganados languidezcan en los establos. El medio natural de la oveja son estas laderas áridas, donde encuentra el tomillo y romero, la ontrina, el coscojo, el enebro... y tantas plantas silvestres que tomadas en pequeñas cantidades y cuando lo necesitan, les curan y mantienen libres de parásitos.

Su proyecto es beneficioso para el campo, para el paisaje, para la ganadería y para los consumidores que puedan degustar este cordero criado en ecológico. "Es un proyecto agrosilvopastoril, para que el ganado vuelva al monte. No para esquilmarlo sino para sanarlo y mantenerlo. Además si mejoramos el terreno, este proyecto se podría aplicar a otras zonas áridas, demostrando que se puede reforestar sin quitar el ganado".

La mayor dificultad, la única después de ocho años de estudiarlo, es que el objeto del estudio, la vuelta a una agricultura y ganadería que beneficie y equilibre al medio, está dividido administrativamente en tres departamentos, lo mismo que la PAC, que está parcelada en ayudas para agricultura, para ganadería o para actividades forestales, con un mínimo de hectáreas de cultivo o un mínimo de árboles por hectárea que hacen inviable cualquier proyecto conjunto. "En la naturaleza no se puede separar los árboles del ganado ni viceversa. Tampoco puedo plantar en estos páramos 400 árboles por hectárea, que es el mínimo oficial, pero sí puedo con efectividad y de hecho he comenzado a hacerlo, mantener y sacar adelante 30 árboles por hectárea, adehesados, lo que realmente recuperaría este paisaje ahora erosionado y en total declive".

## Para no esperar quinientos años

Con el grupo ecologista Olaondo ya habían empezado a tomar conciencia del deterioro ambiental. Primero empezaron a plantar año tras año pinos y encinas, pero a pesar del riego pocos sobrevivían a los duros veranos. Entonces sembraron directamente las bellotas, y las protegieron. Como aprendieron de los catalanes, primero probaron con botellas de plástico, luego apareció el tubex, que hace también de tutor, pero para entonces la labor se había delegado en la Comisión de Ecología del Ayuntamiento, que ha llevado a cabo una experiencia pionera con el Departamento de Montes, que consiste en sembrar coscojo y encina.

"Mi propuesta es que en vez de sembrar también el coscojo, que ya crece bien de forma natural, sembrar sólo las encinas y hacer un buen manejo con el ganado, para cuidar las encinas y controlar que los coscojos no se cierran demasiado".

El rebano recién esquilado. En el monte encuentran el complemento que les ayuda: tomillo, romero, enebro, coscojo...





En cuanto al pino, “no se debe plantar como un monocultivo, porque he observado que debajo de una masa de pinos no hay vida. Es más efectivo plantarlo de forma adhesada, o en pequeños grupos, para que siempre haya luz y pueda progresar la vegetación autóctona de lentisco, coscojo, tomillo, espliego...y encina, que es más adecuada y propia de esta zona”.

**¿Por qué pides que el rebaño vuelva al monte, qué le aporta el monte a la ganadería y qué puede aportar el ganadero al monte?**

“Mi experiencia después de ocho años en agricultura ecológica y con dos años de llevarlas al monte es que mis ovejas están más sanas, la vitalidad de los corderos cuando nacen es mayor... gracias al complemento del monte he visto muchos cambios y estoy contento.

Por otro lado hay que tener en cuenta que el ganado se alimenta de la agricultura, de sus residuos: los rastrojos, barbechos, etc. Antes rara vez se entraba al monte y se le daba tiempo a regenerarse, pero hoy te encuentras con que las tierras de cultivo convencional se están mineralizando, son menos fértiles, tienen menos hierbas en cantidad y en calidad. La hierba de los rastrojos es muy pobre, porque el abono químico las empobrece y como conse-

cuencia de los herbicidas, que hacen que después de ese cultivo no salga hierba. Y luego está el monocultivo, ¡antes había una mayor diversidad de cultivos, había forrajes! ¡La agricultura ecológica es una necesidad urgente!

Llevando el ganado al monte fertilizamos la tierra y con un buen manejo evitamos que el monte se cierre con una vegetación espesa y dura que hay que desbrozar con máquinas o arriesgarte a los incendios, como está ocurriendo en tantos lugares por no limpiar el monte.

Lo mismo que me parece mal quemar el monte para obtener un pasto renovado, me parece mal que se estabule toda la ganadería y que falten esas ovejas o vacas o yeguas que en la cantidad adecuada mantienen y recrean un paisaje.

También hay que tener en cuenta que el pastoreo es una actividad económica, se paga un dinero a la administración por los pastos, entonces los ganaderos aprovechan al máximo. Ahí se podría intervenir con ayudas y con una concienciación. Se debería primar que el ganadero contribuya a que la zona esté mejor sin pedirle que haga un sacrificio económico”.

### ¿Qué comen tus ovejas?

“Yo les siembro en regadío unas praderas, y luego tienen los rastrojos del año anterior, que es donde comen. Y siembro también leguminosas, para que en verano tengan grano. Les doy una base que las nutre, les da la energía que necesitan para vivir y luego dejo que con su instinto busque cada una lo que necesite del monte, la fibra que les falta, los aceites esenciales (un poco de tomillo, un mordisco de coscoja, del enebro...). Pero ni lo comen todas ni siempre. Es una cosa curiosa.

En el secano como ración principal les pongo un sembrado con lluejo o ballico, alfalfa y esparceta, porque la leguminosa debe estar presente, y las raíces de estas leguminosas penetran mucho y aportan nutrientes de muy abajo. Y luego voy dejando las plantas que salen espontáneas, porque son las que de alguna manera te regeneran el suelo. En la pradera también lo hago. En invierno les doy forrajes y a las paridas les añado algo de grano”.

### ¿Qué cambios has observado en el rebaño?

“He observado por ejemplo que tienen menos problemas en el desarrollo de la cornamenta, que está muy relacionada con la energía del animal, y ésta con una buena alimentación. Si les das una alimentación con mucha proteína, pobre en fibra, muy productiva, los cuernos de los corderos, que crecen en espiral pegados a la cabeza, crecen demasiado pegados, se les llegan a clavar en la carne, por lo que hay que cortarlos, y en algunas ganaderías se les cortaba ya por sistema. Yo sólo se los cortaba si tenían problemas, porque el cuerno en el animal tiene su función, por eso he podido comprobar cómo han mejorado con una dieta equilibrada”.



**Y en el tema de parásitos ¿qué mejoras has notado?**

“Hace veinte años, cuando empecé, desparasitábamos externamente con Lindano. Pero cuando me enteré a través del grupo ecologista y con la Asociación Bio Lur Navarra de que era el Lindano, empecé a buscar alternativas. En el ITG (Instituto Técnico de Gestión Ganadera) me ofrecieron unas piretrinas artificiales. Las utilicé un año, pero luego te vas metiendo más y más en el tema ecológico y ya no vas necesitando nada, vas viendo el cambio.

Primero utilizaba el estiércol tal cual, luego empecé a compostarlo... Alguno te puede decir, qué ilusión, pero ¿la rentabilidad dónde está? La rentabilidad está en la tierra: una tierra fértil te da cosecha de todo lo que siembras, y una oveja sana —que todo el mundo sabe que es lo que más produce—. Pero no relacionamos. No relacionamos que el cultivo viene de la tierra. Y una oveja bien alimentada, fuerte, gorda, sana, echa buen cordero, cría fácil y es rentable.

Cuando ya hacía agricultura ecológica probé a desparasitarlas con homeopatía, sin unos resultados claros. Entonces les añadía en el agua infusiones de tomillo y de romero, porque como no podían ir al monte en todo el año, de alguna manera yo les llevaba el monte a ellas. Y ahí notaba una mejoría.

Para poder llevarlas al monte he tenido que estar siete años dialogando con agricultores, ganaderos, con el Ayuntamiento... con distintos ayuntamientos, porque no estaba contemplado en las ordenanzas, ni en ecológico hay una normativa que te aconseje nada de esto. Por eso quise cerciorarme antes de que el monte podía ser la solución. Con las análíticas de heces hemos comprobado que con una alimentación ecológica el ganado mejoraba, pero aún así tenían una tasa alta cuando pastaban sólo en pradera de regadío.

Después de tres años de llevarlas al monte no hemos tenido que desparasitar con nada, la analítica es cada vez mejor, y es evidente su vigor, su lustre en la lana, en las orejas... la vitalidad... Si un animal está en su medio, está bien.

Además este año ya no hemos vacunado contra la brucelosis, una vacuna obligatoria, pero como llevamos 16 años sin sacar un positivo a *Brucella melitensis*, que es la de las ovejas, nos han dado la opción de no vacunar, y no he vacunado.

Pienso que los virus y las bacterias, y las plagas, todos los problemas que podemos encontrarnos en agricultura y ganadería, en más de un 90% está ocasionado por cómo manejamos y cómo hacemos las cosas.

En el rebaño algunas veces hay problemas de mamitis, pero las suele ocasionar principalmente el ectima, un virus que irrita la piel, y éste aparecía cuando la oveja tenía la piel seca. Pero si la oveja puede tomar los aceites esenciales en el pasto del monte, tienen la piel sin problemas. Comen muy poca cantidad, pero es esa diversidad lo interesante.

Una planta interesante como medicinal y curativa es la alholva, que tiene principios antiparasitarios. Dejé de darse como alimento porque daba sabor a la carne, pero es importante aportarla en su medida, como algo curativo. Con ella les aumenta el brillo en la piel y en la lana”.

**Alguna vez has comentado que es una gran pérdida el cierre de los mataderos locales, que después de tanta dedicación y cuidado del rebaño te encuentras con que no estás conforme con los métodos que se emplean en los grandes mataderos centralizados.**

“Es el tema pendiente, cómo evitar que el animal sufra. Y la diferencia está entre matarlo y sacrificarlo. Matarlo es hacerlo como una máquina y sacrificarlo es hacerlo pensando que tienen vida y que se la quitamos para que nos dé a nosotros vida. Como quien corta una lechuga en el campo, como quien corta una vida, al final, sea vegetal o animal hay que agradecerle esa vida. A mi manera lo que hago es despedirme de cada animal cuando los llevo al matadero. Es mi pequeña contribución.

Aparte está el problema de la masificación, por la que el animal pasa de ser con vida a objeto, pero esto es un problema social. Queremos la alimentación barata y eso es lo que ha terminado con los mataderos locales. Eso y que los veían poco saludables, entendiendo la salud y la





Para poder llevarlas al monte he tenido que estar siete años dialogando con agricultores, ganaderos, con el Ayuntamiento...

sanidad como una lucha contra la bacteria en vez de un cuidado en todo el proceso, desde el campo hasta que llega al consumidor".

Además de ganadero tienes la experiencia de vender directamente en tu carnicería y de la venta desde la cooperativa Trigo Limpio ¿cómo ves la comercialización?

"Para empezar estoy convencido de que pase lo que pase voy a seguir cultivando y llevando los corderos en ecológico y si me los compran bien y si no, los venderé por los canales convencionales. Esto es muy importante para hacer ecológico, el que la economía no esté por encima de tus principios. Porque este manejo ecológico requiere más atención, más trabajo en la preparación de los forrajes, más mano de obra, más gastos en el cultivo o compra de cereal para el ganado..., pero tengo muy claro que no les daré a mis ovejas algo que sé que es perjudicial para ellas. En todo caso si no me salieran los números dejaría la actividad.

Como cooperativa y luego como SAT hemos estado vendiendo bien, en Madrid, en Barcelona, y en muchos puntos de España, pero ahora ya tienen sus propias ganaderías ecológicas que les abastecen, desde más cerca, con lo cual aquí nos encontramos con que el mercado no se ha desarrollado como esperábamos, a pesar de que hemos sido pioneros.

Aquí todavía se tiene el prejuicio de que lo ecológico es más caro. Y ni siquiera se mira el precio, porque yo vendo al mismo precio el cordero ecológico que el convencio-

nal. Pero no se quiere ni preguntar, o se compara ternera convencional con ternera ecológica, ¡pero es que la carne ecológica tiene una calidad superior! No se puede comparar el pollo convencional con el ecológico. ¡Por lo menos comparémoslo con el pollo campero, que al menos anda! ¡Un cerdo ecológico no lo puedes comparar con un cerdo convencional, tendrías que compararlo al menos con un cerdo de bellota, de pata negra, y entonces igual resulta que es más barato! Vamos a ser sensatos...

Ahora podemos entrar en una nueva etapa, tengo esperanzas de que la labor que estamos haciendo en las administraciones pueda dar frutos".

**Pero lo que hacen falta son compradores, consumidores...**

"Sí, porque en Navarra ha habido una confusión con el surgimiento de las denominaciones de calidad o denominaciones de origen. Y no estoy en contra de ninguna de ellas, porque todo lo que sea en pos de la calidad es acercarse a lo ecológico, pero la gente tiene todavía la mentalidad de que el cordero, la ternera de Navarra, son lo máximo, porque no se ha dado la misma publicidad a lo ecológico.

Hasta ahora la Administración ha apoyado con subvenciones directas, pero no ha habido un apoyo institucional para que dentro de las cooperativas navarras se abra una línea en ecológico, para que el agricultor que quiera hacer en ecológico tenga un lugar donde llevarlo y un lugar donde comercializarlo, ni tampoco se han hecho campañas informativas para que el consumidor sepa que existimos y pueda elegir.

Ahora parece que hay una voluntad, se han dado cuenta tal vez de que se estaban quedando atrás con respecto a otras autonomías o a otros países de Europa. Es hora de que se muestre esta voluntad y que empiecen por ejemplo a facilitar información también por la televisión, como se ha hecho de otros productos o sistemas de producción, para que la gente elija, que los consumidores elijan, pero de verdad, algo que llevamos pidiendo nada menos que doce años". ■

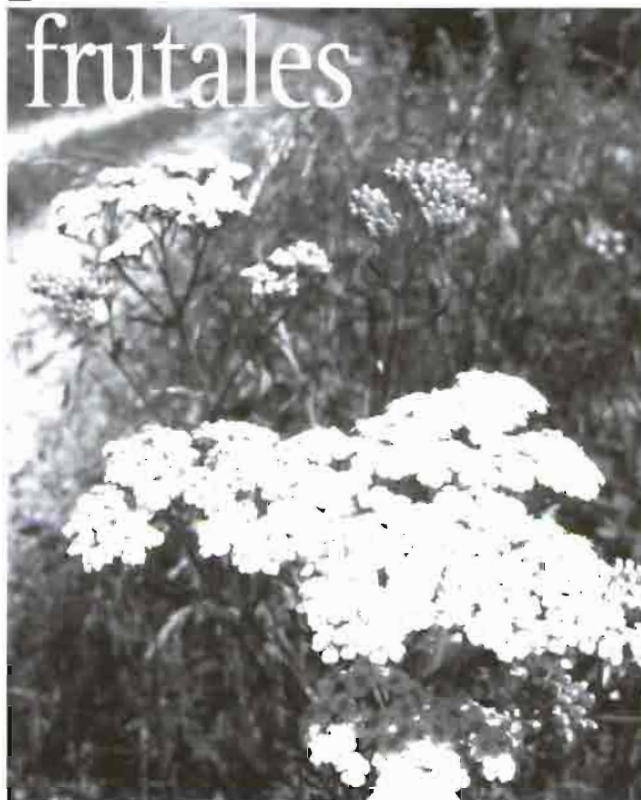




# Flores compañeras de nuestros frutales

► ..... Texto: Jean-Luc Petit  
Fotos: Fernando López

La fauna depredadora que nos ayuda a mantener el equilibrio y salud de nuestros frutales se merece, aunque sólo sea en justa correspondencia, que les facilitemos una zona para vivir y reproducirse, así como alimento de reserva. Podemos conseguirlo en parte plantando setos y colocándoles nidos, pero no hay que olvidarse de las flores, que les atraen con su savia y polen. Se trata de saber cómo y dónde sembrarlas, qué variedades son adecuadas y cuáles desaconsejables, así como esos pequeños trucos y cuidados que convertirán en algo todavía más hermoso y biodiverso nuestro vergel.



Los pájaros insectívoros, los microorganismos y los depredadores nos ayudan a controlar de una forma natural a los parásitos del huerto y el frutal. En contrapartida a los pájaros y microorganismos les ofreceremos colocarles nidos y una buena gestión de la vida de la tierra.

En lo que concierne a los insectos benéficos (mariquitas, sírfidos, crisopas, ácaros, chinches, arañas, avispas, carábidos...), es posible también preparar el vergel de manera que se favorezca la labor de estos preciosos auxiliares. En primer lugar se les debe permitir disponer de abrigos durante la estación de cría y en toda estación y también asegurarles fuentes de alimento como el néctar y el polen de las flores.

Cuando planifiquemos un vergel o frutal hay que prever la colocación de setos, pero también de zonas florales. Establecer bandas florales tiene por fin abrigar, alimentar y favorecer el trabajo de valiosos auxiliares que controlarán a los parásitos de nuestros árboles frutales.

Es importante tener flores el mayor tiempo posible a lo largo del año. Necesitaremos elegir especies de floración escalonada o especies diferentes cuyas floraciones se suceden o repetir la siembra de plantas anuales de manera que las tengamos siempre en floración.

## Las flores como fuente de alimento

Las flores son esenciales como fuente de alimento para numerosos depredadores. Numerosas avispas parasitarias del

orden de los himenópteros por ejemplo, se alimentan preferentemente del néctar de umbelíferas como la zanahoria silvestre.

Los insectos depredadores tampoco desprecian las flores cuando las presas no abundan. Así, las larvas de algunas especies de crisopas se alimentan del néctar de compuestas como el cardo vulgar tanto como del mielato de los pulgones. Las mariquitas se alimentan del polen de numerosas especies vegetales incluido el diente de león. El polen es también una fuente de alimento para los sírfidos y los ácaros depredadores.

Los depredadores de todo tipo podemos atraerlos indirectamente con las cubiertas florales, por la abundancia de presas alternativas que puedan encontrar en ellas.

Los parásitos más susceptibles de ser controlados estimulando a los auxiliares son las mariposas nocturnas (carpocapsa, *Tortricidae*) así como los pulgones y los arácnidos como el *Tetranychus urticae*.

## Tipos de acondicionamientos

Hay tres maneras principales de acondicionar el vergel para surtir de flores a los auxiliares. Una es la cubierta o prado de flores. Se trata de enriquecer, por siembra, las calles del vergel (o entre las filas de frutales) que a menudo están compuestas solamente de gramíneas, con especies como las leguminosas, las crucíferas, las poligonáceas, la facelia, el alforfón (o trigo sarraceno), la mostaza...



La flor de la borraja, una estupenda melífera.

Estamos cerca de las plantas indicadas como abonos verdes, pero el manejo es diferente: hay que dejarlas semillar para que se resiembren ellas solas. La ventaja de esta técnica es que permite un reparto uniforme de los predadores en el vergel. El inconveniente es el trabajo y los costes que implica el cuidado de estas avenidas con hierba, pero siempre tenemos la posibilidad de segarlas como un abono verde cuando el estrato herbáceo se empobrece después de un tiempo.

Otra manera es la banda floral. Se trata de establecer zonas protegidas en las que se cultiva una diversidad de plantas con flores atrayentes. Estas bandas pueden ser de todos los tamaños y podemos establecerlas en el vergel o en su periferia, a lo largo de los caminos de la granja, cerca de los corta vientos, o cerca de los edificios.

Para grandes extensiones se puede crear una especie de «reserva de insectos» en el centro del vergel, técnica que se utiliza en los vergeles norteamericanos. De esta manera esa zona central se mantiene protegida y no se siega para permitir que haga su papel de «banco de polen y néctar».

Tiene el inconveniente de que algunos auxiliares no tienen un radio de acción muy grande y no irán a visitar las partes alejadas del vergel. La ventaja está en que la gestión de estas reservas es sencilla.

La tercera posibilidad son las plantas asociadas. Se trata de poner flores perennes o bianuales, como las umbelíferas y las compuestas, bajo la copa del árbol. Esta técnica está mejor adaptada a los pequeños vergeles, su proximidad permite atraer a los auxiliares allí donde se desea, conservando la vegetación ya establecida.

### Manejo de las plantas

Para tener flores durante el mayor tiempo posible en la estación se pueden elegir especies cuya floración sea escalonada durante un largo período. Se pueden implantar especies diferentes cuyas floraciones se sucedan y también

repetir la siembra de plantas anuales de manera que siempre tengamos alguna en flor y se puedan también segar las plantas antes del fin de la floración para hacerlas florecer de nuevo.

La siega de las plantas es una manera de gestionar la floración. Así, en el caso de un estrato herbáceo diversificado de leguminosas y de otras plantas, puede ser interesante segar en los períodos críticos para animar a todo tipo de predadores a cazar sus presas en los árboles más que las presas presentes en la tierra. Un buen conocimiento del ciclo de vida de los parásitos y poner atención para detectarlos son siempre bazas importantes.

Evitar las plantas que florecen coincidiendo con la floración de los frutales.

### Elección de las plantas

#### Las umbelíferas

Las chirivías (*Pastinaca sativa*) y zanahorias silvestres son una fuente formidable de néctar para todos los himenópteros. Sembrar bien las semillas de zanahoria y de chirivía o pastinaca silvestres es muy difícil. La mejor manera de conseguirlas es procurarse raíces de ambas y repicarlas rodeando cada árbol. Al ser bianuales, las raíces darán flor ese mismo año.

Otras umbelíferas a sembrar son la angélica, el hinojo, el cilantro...

#### Las compuestas

Elegir margaritas blancas y amarillas, la centaurea menor, la manzanilla, la milenrama, el tanacetos... sus flores atraen a gran número de mariquitas y sirven de fuente de glúcidos a las larvas de crisopa. Pero también están los cosmos, que atraen en particular a las arañas predadoras; el aciano o centaurea menor.

La ventaja de las compuestas es que son fáciles de establecer.

#### Las leguminosas

El trébol violeta, el loto de los prados (*Lotus corniculatus*) los podemos establecer también en nuestras cubiertas vegetales. El trébol blanco es para los sírfidos una de las fuentes preferidas de néctar. Las leguminosas, además de no competir con los árboles por el nitrógeno del suelo, pueden atraer a numerosos auxiliares, especialmente las chinches predadoras (*Anthocoridae* y *Miridae*) gracias a su largo período de floración.

#### Las labiadas

La menta atrae a muchos auxiliares, pero puede hacerse invasora. Hay que saber que 10 especies de himenópteros predadores visitan la menta durante un mes de floración.

La agripalma o cardíaca (*Leonurus cardiaca*) es una planta muy apreciada por los abejorros, polinizadores eficaces incluso con mal tiempo y fuertes vientos.



### Las crucíferas

La mostaza silvestre es una de las fuentes preferidas de alimentos por los sírfidos. Los rábanos, la colza y el nabo no son adecuados para atraer predadores.

### La poligonáceas

El trigo sarraceno o alforfón (*Fagopyron tataricum*) atrae a 21 familias diferentes de insectos benéficos, entre ellos los sírfidos. El trigo sarraceno debería acompañar siempre a nuestros frutales. Hay que tenerlo en cuenta en las cubiertas vegetales de nuestras avenidas.

### La facelia

La facelia (*Phacelia tanacetifolia*) es una planta muy melífera. Atrae particularmente a los sírfidos predadores de pulgones y a la mariquita de los manzanos, y mejora la eficacia de los tricogrammas.

### Plantas que debemos evitar

El trébol amarillo o trébol de olor (*Melilotus officinalis*), el trébol rojo (*Trifolium pratense*), la alfalfa, la colza, el nabo, el trigo y la cebada.

### Consejos para la siembra de bandas florales

La instalación de bandas florales, de manera ideal debería cubrir en torno a un 5 o un 10% de la superficie del vergel. Por ejemplo las bandas de un metro de largo y espaciadas 25m una de otra dan muy buenos resultados.

Preparar vuestra tierra en otoño con una labor u otra, después en primavera rastrillar el emplazamiento a fin de obtener una cama de siembra propia, sin malas hierbas y con una fina estructura. Sembrar en abril vuestra mezcla de flores. La siembra se hace a mano, cogiendo pequeñas



A los predadores podemos atraerlos indirectamente con las cubiertas florales

### Buenas compañeras de los frutales

Nombre común	Nombre científico	Empleo
		BF: Banda floral CV: Cubierta vegetal
<b>(Umbelíferas)</b>		
Angélica	<i>Angelica archangelica</i>	BF, CV
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	BF, CV
Chirivía, pastinaca	<i>Pastinaca sativa</i>	BF, CV
Eneldo	<i>Anethum graveolens</i>	BF, CV
Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	BF, CV
Zanahoria silvestre cultivada	<i>Daucus carota</i>	BF, CV
<b>(Compuestas)</b>		
Aster de la China	<i>Aster ptarmicoides</i>	BF, CV
Azulejo, aciano	<i>Centaurea cyanus</i>	BF, CV
Coreopsis	del género <i>Coreopsis spp</i>	BF, CV
Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i>	BF, CV
Margarita mayor	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	BF, CV
Milenrama	<i>Achillea millefolium</i>	BF, CV
Rudbeckias	<i>Rudbeckia hirta</i>	BF, CV
<b>(Hipericáceas)</b>		
Hipérico, corazoncillo	<i>Hypericum perforatum</i>	BF, CV
<b>(Leguminosas)</b>		
Loto de los prados	<i>Lotus corniculatus</i>	CV
Lupino	<i>Lupinus perennis</i>	CV
Trébol violeta	<i>Trifolium pratense</i>	CV
<b>(Crucíferas)</b>		
Mostaza de los campos	<i>Sinapis arvensis</i>	BF, CV
<b>(Brasicáceas)</b>		
Mastuerzo marino	<i>Lobularia maritima</i>	BF, CV
<b>(Borragináceas)</b>		
Borracha	<i>Borago officinalis</i>	CV
Consuelda mayor	<i>Symphytum officinale</i>	CV
<b>(Poligonáceas)</b>		
Alforfón, trigo sarraceno	<i>Fagopyron tataricum</i>	CV
<b>(Labiadas)</b>		
Menta	<i>Mentha spicata</i>	BF, CV
<b>(Otras plantas)</b>		
Facelia	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	BF, CV

cantidades, para repartir bien las semillas, y en un día sin viento. Después de sembrar, se pasa el rodillo y según la situación climática, las bandas florales deber ser regadas.

No segarlas hasta el segundo año. Una corta será útil el primer año si las hierbas adventicias invaden las bandas florales. Para mejorar la cobertura de la tierra, segar las plantas justo después de la floración, para permitirles florecer de nuevo, pero no efectuar la última siega, dejarlas semillar para que esas mismas plantas se resiembren.

No será necesaria una nueva siembra hasta después de 3 o 4 años.

No lo olvidéis, gracias a las bandas florales tendremos menos pulgones, ácaros, carpocapsa... Y además, tendremos las flores, que son hermosas. ■



# Cambiar a ecológico el cultivo del plátano

► ..... Texto y fotos: Tomás Alcoverro

El cultivo del plátano en las islas Canarias se introdujo hace casi 500 años y directa o indirectamente es el sustento económico de una gran cantidad de familias ligadas a este sector productivo. Representa tanto para el tejido social como para el económico y sobre todo para la peculiaridad de su paisaje, un cultivo fundamental en Las Islas. Si este cultivo fuera ecológico (hoy lo es tan sólo un 0,60%) se lograrían grandes ventajas con apenas unos pocos cambios

**E**n las Islas Canarias la producción total de plátano en el 2003 era de 421.820Tn, con un valor en el mercado de 99.835,75 euros, lo que representa el 20,45% de la producción total agraria. En ecológico la superficie dedicada a este cultivo e inscrita en el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica de Canarias era de 56,71ha en el 2004 (Gran Canaria 12,18 ha, El Hierro 0,27ha, La Gomera 1,08ha, La Palma 4,01ha y Tenerife 39,17ha). El cultivo ecológico del plátano supone, entre otras ventajas, una mejora de la fertilidad del suelo (una mejora física, porque la tierra mejora su estructura; química porque recupera minerales, humus, etc. y biológica, porque se recupera una biodiversidad); una mejor calidad nutritiva y gustativa de la fruta; y al diversificar las actividades económicas, más fuentes de ingresos y una revalorización de la profesión de agricultor.

Hay diferentes modelos prácticos para cambiar a ecológico. El comienzo es la llamada fase de reconversión, un periodo de adaptación transitorio, en el que progresivamente, y de acuerdo a un plan que no ponga en peligro agronómica, social o económicamente la continuidad de los cultivos, se incorporan las prácticas de la Agri-

cultura Ecológica y se corrigen los defectos existentes. La reconversión tiene como objetivo alcanzar el equilibrio de la tierra, de los cultivos y del entorno.

En una primera fase de planificación estudiaremos la situación inicial de la finca, recogiendo la mayor información posible y haciendo una especie de inventario del entorno, un plan de comercialización y un plan de financiación. Es fundamental en el plano económico hacerse un plan de viabilidad de la finca con todos los gastos y las posibilidades de ingresos o de comercialización.

En esta fase hay que tener en cuenta también los servicios externos en cuanto a asesoramiento y adquisición de insumos (plantas, herramientas, compost, caberzas de ganado...) e ir evaluando cómo se comporta la finca por medio de unos indicadores que exponemos más adelante.

Hay que hacer un estudio detallado del suelo (características biológicas, físicas y químicas), de la fertilización y del reciclaje de residuos; planificar la rotación y asociación de cultivos, la introducción de la ganadería y en cuanto al manejo del cultivo, estudiar el tipo de plantación, la variedad, marcos de plantación, la colocación de cortavientos o plantar setos vivos, atendiendo a un manejo biológico de plagas y enfermedades.

A medida que avanza el proceso de reconversión, aumenta la calidad del plátano, mejora la fertilidad de la tierra, aumenta el precio del producto, disminuyen los costes de producción, y hay más fuentes de ingresos.

En estos momentos no hay ningún factor limitante grave para producir plátano con las normas de producción ecológica, y lo único que no está resuelto es la comercialización.

## Conocer bien la tierra de la finca



La tierra de cultivo de la mayoría de las plantaciones de platanera son suelos sorribados (artificiales, transportados) con un exceso de potasio, fósforo, sodio, con poca materia orgánica y un pH alto. Son suelos poco profundos, con mala



estructura y con escasa actividad biológica (apenas apreciamos vida en ellos). Estudiar la tierra que tenemos nos ayudará a diagnosticar y posteriormente recomendar qué mejoras hay que introducir.

La actividad biológica del suelo la podemos medir por el número de lombrices que encontramos en un metro cuadrado y el número de esporas de micorrizas que hay en 100g de esa tierra. La profundidad del suelo la mediremos por la relación que tiene con el volumen de tierra que pueden explorar las raíces. Es fundamental conocer el grosor y la consistencia de estos horizontes o capas para conseguir que haya un buen drenaje (si hay o no suela de labor), lo que supone buena aireación y buena retención del agua. La textura del suelo, tamaño y proporción de sus partículas (arena, limo y arcilla) y la calidad de las mismas (importante estudiar si se hallan presentes arcillas expandibles) es lo que condiciona la capacidad de retención de nutrientes, así como la permeabilidad, aireación y drenaje de ese suelo. La estructura (índice de estabilidad estructural) es también fundamental para la aireación y retención de humedad del suelo.

En el cultivo del plátano es imprescindible hacer un estudio del balance de sales del suelo, por ser un cultivo muy sensible a la salinidad. El agua en Canarias es un factor limitante, por lo tanto para el cultivo del plátano es fundamental estudiar la dosis de uso, su calidad ecológica –con un pH de entre 6,5 y 7,5, una conductividad inferior a 1,5 dS/m a 25 °C, libre de nitritos, metales pesados y residuos de pesticidas–, su infiltración, almacenamiento y eficiencia de uso.

No podemos olvidarnos de la cantidad, estado y dinámica de la materia orgánica que tiene esa tierra. Un análisis químico (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, sodio, aluminio y los oligoelementos) nos orientará sobre qué elementos pueden ser limitantes –por exceso o por defecto– para el desarrollo del cultivo del plátano.

### Indicadores ecológicos de que el suelo está mejorando

En una finca donde el cultivo se haga con un manejo ecológico, en 1m<sup>2</sup> de tierra podremos contar al menos de 50 a 200 lombrices de tierra y el número de esporas de micorrizas será al menos de 1 a 5 por gramo. La profundidad del suelo será superior a los 80cm y el grosor del horizonte superficial entre 25 y 30cm. Se pueden ver o distinguir al tacto las distintas capas en el perfil del suelo (si hay suela de labor, el horizonte arcilloso, horizonte cálcico, etc.). La consistencia del suelo es friable (se desmenuza fácilmente) y su estructura es moderada o fuerte.

Al tacto, –se puede confirmar luego en laboratorio–, la textura será franca, franco limosa, franco arenosa y franco arcillosa preferentemente, con presencia de arcillas expandibles a niveles bajos.

### Composición química de un suelo ideal para el cultivo ecológico del plátano

Elementos	Nivel de nutrientes	Proporción de cationes
Fósforo (Olsen)	< 40 ppm de P	
Potasio (ext. acet. amo)	1 - 2 meq/100g	2 – 6 % de la CIC
Calcio (ext. acet. amo)	18 – 25 meq/100g	60 – 80 % de la CIC
Magnesio (ext. acet. amo)	3 – 5 meq/10g	10 – 15 % de la CIC
Sodio (ext. acet. amo)	1 - 2 meq/100g	< 5 % de la CIC
Aluminio	0 meq/100g	0 % de la CIC

El nivel de materia orgánica –que afecta a la asimilación de nutrientes, a la actividad biológica del suelo, estructura, toxicidad del aluminio, etc.– será del 3 al 4% y el pH de la tierra entre 6,5 y 7,5. La salinidad, tomada del extracto de la pasta saturada de la tierra, será inferior a 2 dS/m, los nitratos por debajo de los 300ppm y los residuos de pesticidas serán inapreciables.

### Origen y aportes de materia orgánica

La materia orgánica de la tierra de las plantaciones generalmente procede de los restos del propio cultivo y de los aportes orgánicos que se le hacen. Los restos de la plantación tienen muy poca lignina (imprescindible en la fase de humificación por ser precursora de la materia orgánica en el suelo), por eso cuando preparemos la pila de compost o hagamos compostaje en superficie aportaremos los restos de poda suficientes para compensar esa escasez, controlando también la calidad, el tamaño, pH de los materiales que pongamos a compostar, proporción de la mezcla, humedad y temperatura. La materia orgánica que



Corte para conocer el grosor y la consistencia de los horizontes del suelo

aportemos mejorará la estructura, la aireación, regulará la temperatura y el pH de esa tierra, aumentará la permeabilidad, el drenaje y la capacidad de retención del agua, la asimilación de los macro y oligoelementos y la actividad biológica en general.

El plan de fertilización tiene que tener como objetivo recuperar los niveles de microorganismos de forma que los ciclos de nutrientes no se encuentren bloqueados. El aporte de compost, restos de cultivo o abono verde es condición indispensable para mantener un buen nivel de materia orgánica. Estos aportes cubrirán la gran necesidad de nitrógeno del cultivo del plátano.

### Cómo empezar el cultivo en ecológico

Si partimos de una nueva plantación empezaremos por elegir las variedades de mayor rusticidad, por su mejor calidad nutritiva, y ser más productivas por estar mejor adaptadas a las condiciones de Canarias. Proponemos empezar con la Pequeña Enana y sus selecciones locales: Lito, Gruesa, Ricasa, Brier, Feliciano...

El marco de plantación será con pasillos amplios, de 4 a 5m de ancho, con plantas alineadas en líneas paralelas o bien a golpes de dos a tres por hoyo. Estos marcos permiten un ahorro en el agua de riego, nos permiten introducir abono verde en los pasillos, las plantas se pueden entutorar o amarrar más fácilmente, se pueden mecanizar las labores de cavar, aportar abono orgánico y restos vegetales y la aplicación de los tratamientos. También podremos simplificar así la recolección, el embolsado, la limpieza, el desflorillado...etc.

En ecológico se recomienda asociar a la platanera otros cultivos, con un plan de rotaciones que termine con el monocultivo. La introducción de la ganadería y de setos vivos reducen todavía más los problemas derivados del monocultivo, al mismo tiempo que nos permite cerrar lo más posible el reciclaje de nutrientes.

Con la disponibilidad de material vegetal propagado "in vitro" y convenientemente endurecido se pueden

Gallinero en medio de los plataneros para diversificar la finca y aprovechar nutrientes



hacer plantaciones de un solo ciclo, consiguiendo así orientar la cosecha hacia los meses de invierno.

Otras mejoras introducidas, como el atado aéreo, el embolsado o el deshijado mecánico, facilitan el tránsito en la parcela y mejoran la calidad de la fruta. Después de la cosecha el cultivo ecológico aumenta considerablemente en aroma y en sólidos solubles (azúcares principalmente) respecto al cultivo convencional. El empaquetado y el transporte hay que mejorarlos porque aumentan la calidad y la vida comercial de la fruta.

### En invernaderos o al aire libre

El cultivo en invernadero con manejo ecológico tiene sus ventajas y sus inconvenientes. Entre estos últimos los principales son que no embellece el paisaje —en Canarias es necesaria una regulación teniendo en cuenta dónde y qué tipo de invernadero según la zona— y su elevado coste. Como principales ventajas está que protege contra el viento, reduce el consumo de agua, aumenta la temperatura y la superficie foliar de la platanera. Una alternativa a los invernaderos es la utilización de cortavientos altos (setos vivos o de malla) combinados con atado aéreo.

El control de plagas y enfermedades puede ser uno de los problemas más importantes en la reconversión. Al no haber recuperado todavía el equilibrio en el suelo y la fauna auxiliar en el entorno, las plantas son más sensibles al ataque de plagas y enfermedades. Un buen manejo del riego, la fertilización, el abono verde... reducirá el desarrollo de patógenos. Los métodos de lucha biológica y los productos fitosanitarios autorizados para el plátano por las normas de producción ecológica (Reglamento CEE Nº 2992/91 y sus posteriores modificaciones) nos ayudarán a resolver esta etapa más sensible a los patógenos.

### Modelo en una finca de hectárea y media de plátano

La propuesta que se elige en este ejemplo es considerar la agricultura ecológica como un sistema completo, integrando la parte animal con la vegetal y no considerando cultivos individuales aisladamente.



Se propone una asociación de platanera (Pequeña Enana, Ricasa, Brier), papaya, y un cereal-leguminosa como forraje. Con la introducción de la ganadería, aparte de cerrar el ciclo de nutrientes, diversificamos más la producción. En este caso podríamos introducir ovejas pelibuey (oveja de pelo) para obtención de carne ecológica, otra alternativa podría ser la introducción de cabras para obtener queso ecológico, o de vacas para obtener leche y carne ecológica.

Teniendo en cuenta la orientación de la finca instalaremos setos vivos altos, de 6m, y setos bajos ocupando entre un 5 y un 10% de la superficie total de la finca. Los setos vivos, aparte de proteger contra el viento, son una reserva de fauna auxiliar, proporcionan forraje y ahorran agua. Como alternativa al invernadero se instalará una estructura para permitir el atado aéreo. La plantación se realizará a un solo ciclo con un marco de 5m de pasillo y 2m entre plantas en golpe de dos plantas. En este ejemplo podemos cultivar en asociación platanera y papaya (1ha) y forraje (0,5ha). Otra solución sería proponer una rotación entre platanera (0,5ha), papaya (0,5ha) y forraje (0,5ha).

### Una finca de tres hectáreas de plátano

Otro ejemplo de reconversión es el cultivo al aire libre con setos como en el caso anterior o, si estamos en una zona con limitaciones graves climáticas, cultivo con invernadero. Para esta extensión proponemos un cultivo de platanera a un solo ciclo con un marco de plantación que permita introducir abono verde. Como variedades podemos combinar Pequeña Enana con sus clones locales y la Gran Enana.



Haciendo bien la reconversión de la finca, las posibles plagas y enfermedades del platanar no son un factor limitante para la producción ecológica, por eso es importante para el sector de la Agricultura Ecológica poder disponer de un servicio público de asesoramiento, formación e investigación. Para esto hay que preparar agentes de Extensión Agraria con conocimientos en Agricultura Ecológica. En cuanto a formación es fundamental la puesta en marcha de un Departamento de Agroecología en el Centro Superior de Estudios Agrarios y una Escuela de Formación Profesional Agraria en AE. Finalmente para I+D es aconsejable la creación de un Instituto o Centro de Investigación y Desarrollo en AE. ■

Sobre el autor

Ingeniero Técnico Agrícola trabaja en el Departamento de Protección Vegetal del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA). Apdo 60. 38200 La Laguna (Sta. Cruz de Tenerife) tpedrol@icia.es

Otra forma de introducir ganadería en el platanero con la raza de ovejas pelibuey (oveja de pelo)

## Elaboración de una pila de compost

La preparación puede hacerse manual o mecanizada. Utilizaremos restos de poda, paja, ramas, hierbas secas, vegetales verdes, estiércol, restos de platanera y tomatera. Necesitaremos también agua, una carretilla o la pala del tractor para grandes cantidades, y una pala voltadora picadora. La pila de compost hay que colocarla en un espacio de la finca o huerta resguardado de las condiciones climáticas adversas (fuerte sol, viento, lluvia).

Las dimensiones de la pila deben ser de 1,5m de ancho por 1,5m de alto y sin límites de longitud. Controlaremos que los restos de poda no sean muy grandes.

La pila se confecciona en capas con la proporción de tres partes de restos

de poda por una de estiércol o vegetales verdes. Podríamos usar 3 carretillas de restos de poda en la primera capa, 1 carretilla de estiércol la segunda capa, 3 carretillas de paja la tercera capa y 1 carretilla de restos vegetales o hierba verde la cuarta capa. En la quinta capa usaremos 3 carretillas de restos de poda. En la sexta capa 1 carretilla de estiércol y así sucesivamente hasta llegar a la altura de 1,5m. A medida que vayamos confeccionando la pila iremos añadiendo agua para que se impregnen bien las diferentes capas.

La mezcla de los materiales tiene que tener un equilibrio de carbono/nitrógeno de 30/1. Si usamos restos de poda de carácter ácido (pinocha, restos de laurisilva o pino,

etc.) tenemos que corregir el pH con carbonato cálcico (de 1 a 2 kg/m<sup>3</sup>).

Pasado un mes podemos controlar las necesidades de volteo de la pila con un termómetro.

Para que se produzca la fermentación aerobia se necesita la presencia de aire y agua. Cuando comienza la fermentación aumenta la temperatura (55º a 65º). En estas condiciones se asegura la eliminación de patógenos y las semillas de hierbas adventicias. Si se consigue una buena relación entre nitrógeno, celulosa, lignina, azúcares, humedad y aire en 3 meses, con dos o tres volteos –en las condiciones climáticas de Canarias– podemos conseguir un compost que nos aporte materia orgánica estable en la tierra de nuestra finca.

# La alimentación y la evolución de la humanidad

► ..... Texto: Javier Arocena  
Fotos: Fernando López

Un ejemplo muy didáctico de cómo el cambio de alimentación realiza la transformación lo tenemos en las abejas. Cuando en un panal la reina muere y no hay princesas que la sustituyan, se selecciona una larva de abeja obrera y se la transforma en abeja reina dándole el alimento especial de las reinas, la jalea real. En la evolución humana hubo momentos claves como el consumo de la caza, el empleo del fuego y la agricultura. Dietas a base de vegetales florecieron en grandes culturas. Hoy se habla también de la energía de los alimentos. ¿De qué y cómo nos alimentamos? ¿Influye el origen y la manera de cultivar y comer, en nuestra salud y en la evolución de la humanidad actual?

Gracias a la Antropología sabemos de la existencia hace miles de años de las glaciaciones y que este importante cambio climático provocó que los homínidos de aquellos tiempos abandonaran el consumo de frutas para sobrevivir, gracias al consumo de carne, en aquel clima adverso.

Aquellos homínidos que necesitaban comer carne sin tener su cuerpo preparado para ello fueron invitados a desarrollar una inteligencia fruto de la supervivencia. La comida mixta de carne y vegetales silvestres fue lo que permitió la aparición del semi-hombre, o Pitecanthropus, más mono que hombre.

Pero sin duda el momento cumbre de la evolución humana fue el uso del fuego, porque esto le permitió vivir en cualquier zona del planeta, era el Neanderthal, más parecido al hombre que al mono (la mitología griega refleja este hecho cuando Zeus castiga a Prometeo por haber dado el fuego al hombre haciéndolo dios).

Sustentar su dieta en la carne no era seguro, por lo que coincidiendo con una gran evolución de los vegetales, sobre todo con la aparición de las gramíneas, los humanos se hicieron agricultores. Podemos afirmar que primero surge el alimento, en este caso el cereal, y luego el animal que lo consume. Con el consumo de cereales, que se



Demeter, la diosa de la fertilidad de la tierra, venerada por los agricultores primitivos

conocen desde tiempos muy lejanos, el homínido tuvo una nueva evolución.

## La dieta de las culturas clásicas

Las culturas más florecientes a lo largo de la historia se alimentaban básicamente de vegetales. Por ejemplo las culturas egipcia, babilonia, china, japonesa, griega, persa, maya, tolteca, inca, mediterránea... Algunas civilizaciones hicieron del cereal un dios, pues reconocían sus beneficios: la diosa Ceres de los griegos, Taikioku para los japoneses, la Quinoa como diosa tierra para los incas o el dios del Maíz para los mayas.

Se ha observado que las civilizaciones antiguas poseían unas dietas basadas mayoritariamente en los vegetales. Por ejemplo los sumerios, que construyeron ciudades tan bellas como Bagdad y Nínive, tenían una dieta a base de trigo y cebada, que acompañaban de cebollas, rábanos, lechugas, espinacas, manzanas, dátiles y peras. Comían carne muy de vez en cuando, por ejemplo en las fiestas.



Los babilonios, que sucedieron a los sumerios en Mesopotamia, comían poca carne, alimentándose de los vegetales cultivados en el Valle del Tigris y el Eufrates: trigo, cebada, sésamo y más de 60 variedades de verduras.

Sus sucesores los sirios conservaron la costumbre de consumir cereales, sobre todo mijo y cebada hervidos, pan de cereales sin levadura y cebolla, todo ello básico junto al sésamo. Además lentejas, calabazas y pepinos.

De los persas sabemos que cultivaban trigo, vegetales y manzanas. Los egipcios comían panes de trigo, cebada germinada, vegetales muy variados y pescado que tomaban de muy diversas formas: hervido, crudo, secado al sol, en encurtidos y a la brasa.

Los hebreos comían principalmente cereales, lentejas y vegetales. La carne la tomaban en los sacrificios de las diferentes fiestas del año.

Los esenios hacían dos comidas al día y en poca cantidad, consistiendo su dieta en pan de trigo germinado y verduras.

Para los griegos los alimentos principales eran los cereales integrales (trigo y cebada), gran variedad de vegetales, uvas, vino y olivas. También consumían carne en las festividades, aunque había escuelas filosóficas exclusivamente vegetarianas que incluso se abstendían de las legumbres.

Los romanos comenzaron con una alimentación básicamente vegetal, pero fruto del comercio pudieron disponer de multitud de alimentos y cayeron en el desequilibrio y en los excesos.

La dieta de los hindúes consistía en trigo, cebada, lentejas, vegetales y frutas —apenas comían carne— y la dieta de la cultura clásica china estaba basada en los cereales y verduras en el Norte y en el trigo, mijo y arroz en el Sur.

Qué decir de la dieta tradicional de los japoneses, que incluso en nuestros días es considerada, junto a la dieta mediterránea, garante de salud y vida. Consumían preferentemente cereales, verduras —sobre todo raíces—, legumbres como el azuki, derivados de la soja y pescado.

La dieta de los toltecas y de los mayas consistía en un 70-80% de maíz, y el resto vegetales, alubias, frutas y una pequeña cantidad de pescado o carne.



La dieta de los incas giraba en torno a las semillas de la quinoa (*quenopodiácea*) y del amaranto (*amarantácea*), además de vegetales variados. De hecho tenían el Inti, como divinidad masculina y el amaranto en unas razas y la quinoa en otras, como divinidades femeninas. Con la harina de amaranto o quinoa, mezclada con la sangre de los animales sacrificados, hacían unas tortillas que comían en sus rituales sagrados, y claro estos rituales no gustaron a los clérigos que viajaban con los conquistadores, pues era un simulacro de eucaristía. A raíz de la llegada de los españoles a aquellas tierras, los católicos inquisidores les prohibieron cultivar estas semillas, que para ellos eran la base y el sustento. Hoy la quinoa, con una alta proporción de proteínas, se puede considerar una de las semillas más completas. Es una semilla a caballo entre el cereal y la legumbre poseyendo todos los aminoácidos para la formación de nuestras proteínas, privilegio que pocas semillas poseen.

### La dieta y su relación con la salud

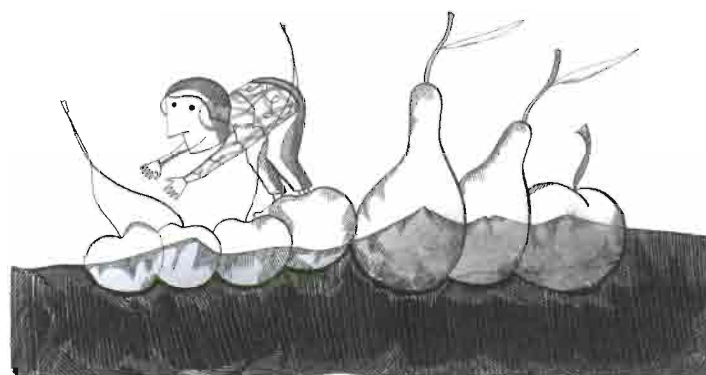
De las culturas que comían cereales y vegetales cocinados surgió el hombre humanista, científico y artista. Fue en estas culturas donde se desarrollaron las grandes religiones como el cristianismo y el budismo y de donde surgieron avatares y hombres iluminados. Las sectas esotéricas, auténticas conocedoras del crecimiento espiritual del hombre como la pitagórica, la de los esenios, la de los egipcios, tenían como regla principal comer cereales, verduras silvestres y frutas, y nada de carne.

Hasta hace muy poco, no se relacionaba a los alimentos con la salud y la enfermedad. La idea de que una dieta no apropiada tuviera relación con dolores de cabeza, fiebres, erupciones de la piel, dolencias hepáticas o cáncer, se consideraba extravagante. Pero ante la evidencia de la relación entre un tipo determinado de dieta y las enfermedades cardiovasculares, como arterioesclerosis o infarto



de miocardio, se está reconociendo por parte de la clase médica que casi el 80% de las enfermedades tienen relación directa con la dieta y un 100% de las enfermedades tiene relación indirecta, pues muchas enfermedades se gestan en el vientre de nuestras madres por una dieta errónea unida a la contaminación química que nos entra por la boca, la nariz y la piel.

Pero la comprensión científica del efecto de los alimentos en la salud sigue siendo limitada. Considerar los alimentos como un conjunto de hidratos de carbono, proteínas, etc. es ver una parte, y bajo esta visión parcial se desarrolló la moda de las calorías. Una moda que además ha quedado desfasada, pues por encima de las calorías está la fuerza vital de los alimentos, marcada por su "biografía". Al igual que nuestro espíritu se rodea de nuestro cuerpo, los alimentos son materia y espíritu. Tener ingredientes en la cocina cultivados sin productos químicos, conservados naturalmente, cultivados con una agricultura "biológica" y cocinados con suavidad, o productos provenientes de una ganadería muy respetuosa con el alimento y la forma de vida del animal, es la garantía de generar vida. Hay una frase que define el alimento como medicina, pero es que además "la vida sólo puede ser creada por la vida".



El poder curativo de los alimentos constituye la base de la tercera medicina. Utilizado adecuadamente produciría un aumento de salud en la población, lo que llevaría a reducir el gasto sanitario actual, además de enseñarnos a valorar lo que nuestros antepasados tenían

pero no eran conscientes de ello, pues a través de las dificultades tenemos la oportunidad de aumentar los estados de conciencia.

### Campos energéticos de los seres vivos

Los científicos siempre se han preguntado cómo se mantiene la vida, desafiando las leyes de la materia. En teoría todo cuerpo de un ser vivo se debería desmoronar y disgregar, pues en definitiva la vida se mantiene contraco-

rriente. Entonces, ¿quién, o qué, mantiene la vida que cuando desaparece de un ser vivo, algo escapa y el cuerpo empieza a desmoronarse?

A finales de los años vein-

te el Dr. Burr, catedrático de Anatomía en la Facultad de Medicina de la Universidad de Yale, comenzó a estudiar las propiedades eléctricas de los organismos vivos. Su pregunta era ¿con qué guía, un óvulo fecundado es capaz de formar un ser humano? En 1932 publicó su primer ensayo sobre *La teoría electrónica del desarrollo*. Tres años más tarde, en colaboración con Northrop, publicó *La teoría electrodinámica de la vida*.

Lo que demostró el doctor Burr, mediante el uso de instrumentos de alta sensibilidad, es que las plantas, los animales y los seres humanos poseemos campos de fuerza electromagnéticos o campos energéticos. Desde estos campos se forman los seres vivos a la vez que son regulados por ellos.

Recientemente el bioquímico británico Rupert Sheldrake, fisiólogo consejero de equipo en el Instituto Internacional de la India, sorprendió a los científicos con una nueva idea: "los campos morfogenéticos existen antes de la formación y desarrollo de las partes materiales que lo componen".

En la actualidad multitud de aparatos de alta sensibilidad pueden detectar la existencia de unos campos eléctricos alrededor de los seres vivos. Esto es lo que llamamos cuerpo etérico o vital y es válido para los árboles, plantas, animales y seres humanos.

**Se está reconociendo por parte de la clase médica que casi el 80% de las enfermedades tienen relación directa con la dieta y el 100% una relación indirecta**





## ¿Qué hace que estos campos fluctúen?

Estos campos dependen de los grandes cambios que experimentamos a lo largo de la vida (nacimiento, crecimiento, envejecimiento) y también de los pequeños cambios (digestión, respiración, sueño). Es una relación biyectiva, los campos son influidos por los movimientos internos del cuerpo y a la vez los campos influyen sobre estos movimientos.

El campo energético de un organismo recibe influencia de factores externos: alimentos, temperatura, presión atmosférica... Por lo tanto lo que más interesa es conocer cómo nos ayudan y nos perjudican los alimentos, pues en la medida que nuestros campos energéticos sean fuertes tendremos salud y protección ante las enfermedades.

El hecho innegable de aceptar la existencia de campos energéticos relacionados con la vida nos traslada a un concepto diferente de los alimentos, y a superar la concepción mecanicista, que ve los alimentos en función de sus componentes: proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales y vitaminas. Más que negar esta concepción es ampliarla y considerar "la biografía" del alimento. Como ya decíamos, lo de las calorías es una moda "pasada de moda".

Y es que los alimentos son organismos vegetales o animales que hace mucho o poco eran seres vivos. Si al matar un animal, cortar una verdura de la huerta o moler harina desde granos de cereales completos, el campo energético varía, resulta razonable pensar que nos nutrimos no sólo de macro y micronutrientes de los alimentos, sino también de sus campos energéticos.

Y ¿qué decir de la ganadería? Animales alimentados de malas formas, que viven sin dignidad... no pueden dar un alimento sano, y no son un garante de salud para sus consumidores.

Por todo esto podemos entender el poder terapéutico de comer verduras y frutas de nuestra región, de la estación, y si es posible cogidas del árbol y de nuestras huer-

tas; hasta nos influirá positivamente el hecho de que un agricultor siembre su cosecha pensando en que esos cultivos realizados



van a producir alimentos vivos y van a sanar a sus consumidores. Con este espíritu deberían cultivar los agricultores ecológicos.

En nuestros días para garantizar nuestra salud tenemos que reducir drásticamente grasas y azúcar, que ya la comunidad científica los relaciona con el cáncer y otras enfermedades peores. Por tanto, tenemos que consumir a diario cereales y verduras de temporada. No abusar de frutas ni alimentos proteicos, en forma de legumbres o derivados animales (pescados, yogur, carne, huevos...).

Esta dieta tan sana es lo que alimenta nuestro cuerpo y cerebro, conectado con nuestro espíritu, verdadero instrumento de libertad y el que nos diferencia de nuestros hermanos los animales.

Podemos entender la importancia de consumir cereales en granos completos y no sémolas, harinas o cereales refinados (arroz blanco, harina blanca). Y es que "hay que ir al grano". ■

Sobre el autor

Es biólogo y experto en nutrición. [casatallersalut@euskalnet.net](mailto:casatallersalut@euskalnet.net)

## Estofado de mijo

**Ingredientes:** Una taza de mijo, cinco tazas de agua, dos cebollas, dos puerros, un trozo de calabaza, dos hojitas de laurel o tomillo. Aceite y un cuarto de cucharilla de sal.

**Preparación:** En un poco de aceite rehogamos, por este orden, las cebollas cortadas finamente, una vez cristalizada añadimos el puerro picado y seguimos rehogando. Añadimos la calabaza en daditos, y una vez mezclado todo añadimos el mijo, revolvemos y más tarde incorporamos el agua. Aderezamos con las especias y la sal dejando cocer 40 minutos. Una vez apagado dejar reposar como mínimo media hora. Buen provecho.



# Cómo preparar inóculos micorrícicos

► ..... Texto y fotos: Alzena Wilmot y Andrea Lee

En las raíces de las plantas se da una colaboración con unos hongos benéficos que les ayudan a adaptarse a condiciones duras. Esta simbiosis la puedes aprovechar en árboles y cultivos sin necesidad de comprar inóculos ni producto alguno, siguiendo los pasos aquí explicados. La técnica se está aplicando con éxito en zonas de clima árido y semiárido, donde consiguen cultivar con poca agua y mejorar la estructura de las tierras frenando la erosión, dentro de un proyecto más amplio de agricultura ecológica y en busca de la autosuficiencia



En el Sudeste de España existen dos industrias de éxito: el turismo y los invernaderos. Las dos ejercen una gran y negativa presión sobre el sistema natural del que tanto dependen. La región es bien conocida por su sol, mar cálido, piscinas, campos de golf, y la gran producción de hortalizas, distribuidas mundialmente. Sin embargo, no se presta mucha atención al hecho de que la zona, la más árida de Europa, está sufriendo un proceso alarmante de cada vez mayor aridez y pérdida de la cubierta vegetal. El nivel de la

capa freática está descendiendo y permite la entrada de agua salada, contaminando los pozos de agua potable. La fertilidad de las tierras se está deteriorando y la erosión es un gran problema. El paisaje se caracteriza por profundos barrancos producto de la erosión causada por las ocasionales lluvias torrenciales que han ido transformado esta zona a lo largo del tiempo. Todo esto hace aún más difícil regenerar la cubierta de vegetación perdida y añade una presión más sobre el agricultor, especialmente si practica el cultivo ecológico.

Aquí en Almería, parte del trabajo de Sunseed Tecnología del Desierto es investigar sobre la regeneración de las tierras, tanto para recuperar la cubierta

vegetal como para cultivar nuestros propios alimentos ecológicos. La mayor parte de nuestro terreno es de secano, y aun así la tierra de las huertas regadas es bastante pobre a pesar de todo el cuidado que le damos. En Sunseed estamos tratando el problema a fondo, empezando por las raíces.

## ¿Qué son las micorrizas?

Desde que los antepasados de las plantas actuales emergieron del mar y empezaron a colonizar la tierra han tenido un aliado subterráneo, un tipo de hongo que resulta invisible a simple vista: el hongo micorrícico.

En la mayoría de los ecosistemas sanos, las plantas forman una relación simbiótica beneficiosa con los hongos micorrícicos presentes en la tierra. Esta colaboración, llamada micorriza, es la norma, no la excepción, ya que se da en más del 80% de las plantas terrestres y ha sido observada en casi todos los nichos medioambientales del planeta. Las hifas del hongo crean una red delicada que funciona como una extensión de las raíces de las plantas, potenciando así su capacidad para absorber nutrientes esenciales, especialmente el fósforo. Como contrapartida, la planta proporciona carbono al hongo en forma de azúcares producidos por la fotosíntesis, de los cuales el hongo es totalmente dependiente. El tipo más corriente es el hongo micorrícico arbuscular (MA), que forma una estructura en el interior de las células huésped de la raíz





semejante a las bifurcaciones de los alvéolos en el pulmón de los mamíferos. Esto se llama arbúsculo, y es donde tiene lugar el intercambio de nutrientes por carbono. El hongo MA coloniza la mayor parte de las especies herbáceas y anuales, y también a muchas plantas leñosas, relacionándose con la mayoría de los cultivos y árboles frutales. Este hongo desempeña un papel fundamental para las plantas en situaciones de estrés, especialmente en zonas de clima árido y semiárido, así como en tierras con poca materia orgánica y poco fósforo. Además, su fina estructura ayuda a estabilizar la de la tierra, ralentizando la erosión. Por debajo de la tierra, donde no llega la vista, la red de las hifas de los hongos empieza a extenderse gradualmente colonizando a otras plantas y reconstruyendo en la práctica un ecosistema sano.

### Los inóculos micorrícicos

Los lectores habituales de esta revista ya conocen los potenciales beneficios que aportan los hongos micorrícicos si son añadidos por medio de un inóculo al sistema radicular de las plantas, como se detalló en un artículo anterior.<sup>(1)</sup> Existen numerosos inóculos disponibles en el mercado, pero existen también varias razones por las cuales es interesante la producción de inóculo micorrícico propio. Entre ellas está el hecho de que para algunos, en especial para los pequeños agricultores, los inóculos comerciales no son económicamente viables. Además, se podría argumentar que un sistema de agricultura ecológica ideal es lo más autosuficiente posible, por lo tanto la autoproducción siempre es preferible. Pero lo más importante de la autoproducción de inóculo es que permite usar como base la población autóctona de hongos. Esto no sólo ayuda a fomentar la biodiversidad de una huerta o finca en peligro, sino que además proporciona cierta garantía de éxito del inóculo puesto que los hongos que lo constituyen ya están aclimatados a las condiciones locales.

En Sunseed queremos eliminar las barreras que a menudo ponen a muchas de las tecnologías 'alternativas' diseñadas para vivir ecológicamente: están disponibles en el mercado pero fuera del alcance de muchos, especialmente de aquellos que más las necesitan. La filosofía de Sunseed consiste en aprovechar los recursos que tenemos y reutilizar o reciclar todo lo que se pueda para no consumir tantas materias primas, porque conlleva impactos ambientales desde su extracción hasta el final de su vida útil.

### Un inóculo micorrícico 'casero'

Las poblaciones de hongos MA y de otros microorganismos en cualquier tierra dependen de las condiciones locales. Si una zona cuenta aún con algunos árboles autóctonos sanos o áreas de vegetación natural, es probable que la población autóctona de hongos MA y bacterias presente en la capa superior de la tierra constituya una



En el centro el sistema para ahorrar agua llamado ciempiés desarrollado por Sunseed (ver *La Fertilidad de la Tierra* n°17)

fuente eficaz de inóculo para árboles y cultivos que se planten en la tierra circundante, quizás más pobre en microorganismos. A partir de esta idea se añade una etapa para multiplicar las micorrizas (ver cuadro). En Kenia han usado esta técnica para inocular árboles de semillero. Los resultados de estos experimentos fueron muy alentadores, ya que produjeron buen crecimiento y una tasa de supervivencia superior a la de los árboles no-inoculados.

Normalmente resulta difícil garantizar el contenido y poder infectivo de un inóculo autoproducido. La ventaja de esta técnica es que incluye una etapa de multiplicación de micorrizas para elevar la cantidad de propágulos presentes (esporas, hifas de hongos y trocitos de raíz micorrizada) y aumentar el poder infectivo del inóculo. Este método permite por tanto el uso de tierra inicialmente bastante pobre en micorrizas. El objetivo de la investigación es descubrir si esta técnica funciona realmente y si podría utilizarse con efectividad en zonas áridas por los agricultores locales y como parte de una estrategia de revegetación del secano. Actualmente estamos llegando



La diferencia es evidente entre las plantas con micorrizas y las no micorrizadas. Arriba tomates y aquí abajo maíz



El hoyo excavado y forrado con un plástico ha hecho las veces de maceta donde han germinado las "plantas trampa"

con esta técnica al final del segundo año de lo que será una investigación de cuatro años. Tenemos experimentos en España, Tanzania y estamos en las primeras etapas para empezar un nuevo proyecto en Burkina Faso.

### Nuestra experiencia

Inicialmente nuestro interés por las micorrizas estaba ligado a las investigaciones en regeneración de la cubierta vegetal. Los experimentos en los arbustos locales de crecimiento lento han dado resultados variados. Algunos no han mostrado ninguna respuesta a la adición del inóculo, mientras que en otros se ha notado un cambio espectacular. Por ejemplo, *Anthyllis terniflora*, un arbusto leguminoso local, ha mostrado un aumento notable en el índice de supervivencia. La mitad de las plantas fueron inoculadas usando el método detallado en este artículo y la otra mitad no fueron inoculadas. Todas las plantas fueron tratadas por igual, pero en invierno las que no habían sido inoculadas murieron. Estas plantas micorrizadas se han trasplantado al campo para estabilizar las frágiles pendientes alrededor de nuestras terrazas de secano.

En Tanzania hay mucho más en juego, las lluvias fueron escasas el año pasado y ha sido duro mantener cualquier cosa con vida. Tenemos informes de los granjeros que participan en los programas de reforestación: a pesar de la escasez de agua los árboles inoculados sobreviven y están considerablemente en mejores condiciones que los no inoculados. Dados los beneficios observados, varios granjeros locales han adoptado esta técnica y la están probando no sólo con sus árboles, sino también con sus cultivos.

Los informes sobre aumentos llamativos en crecimiento y producción nos incitaron a intentarlo aquí en España. El primer ensayo fue con maíz y hemos obtenido resultados alentadores. El uso del inóculo produjo un crecimiento significativamente mayor comparado con las plantas no inoculadas, como se ve en las fotografías. Con los tomates la diferencia de crecimiento fue todavía más marcada y las plantas inoculadas produjeron el doble de deliciosos tomates ecológicos.

### Involúcrate

Si estás interesado en producir tu propio inóculo para tu uso particular y/o llevar a cabo algunos experimentos para ayudarnos en nuestras investigaciones, en nuestra página web encontrarás una guía paso a paso para realizar tu propio experimento utilizando un inóculo con una mezcla de micorrizas hecha con tu propia tierra.

[www.sunseed.org.uk](http://www.sunseed.org.uk)

No ha funcionado con todas las especies ensayadas –por ejemplo no hemos notado ninguna diferencia con el arbusto *Retama sphaerocarpa*– pero en ningún caso se ha visto que tenga un efecto perjudicial en las plantas inoculadas.

Hasta ahora, la inoculación micorrízica sólo se ha considerado rentable para plantas de gran valor pero, como con esta técnica no cuesta nada producir tu propio inóculo, las posibilidades y beneficios de su aplicación son mayores. La característica principal es que el inóculo aplicado no es un nutriente que se vaya a agotar, sino un mecanismo que se ha introducido y que continuará beneficiando las cosechas en años venideros, con tal de que se le trate correctamente. Éste es el reto, el programa de investigación para los próximos años: cómo organizaremos nuestros tratamientos, cultivos, rotaciones y combinaciones de plantas para favorecer, estimular y aprovechar los organismos simbióticos que estamos empezando a comprender. Todavía nos hallamos en la etapa experimental y hay mucho por investigar, por lo que animamos a la gente a que se involucre y experimente con el método por ella misma, descubriendo los beneficios que puede aportar y, si lo desea, para que contribuya a nuestra investigación.<sup>12</sup> ■

### Notas

(1) "Las micorrizas, nuestras aliadas ocultas". *La Fertilidad de la Tierra* n° 17 pp. 9-15.

(2) *Sunseed Tecnología del Desarrollo* tiene como principal objetivo desarrollar, mejorar y extender un modo de vida sostenible a través de tecnologías de bajo impacto ambiental y accesibles en medios semiáridos. Perciben pequeños suavos de voluntarios que participan gratuitamente en sus campos de trabajo. Sunseed. Apdo. 9, 04270 Sorbus (Almería) Tel. 958 52 51 70 [sunseedspain@sunseed.es](mailto:sunseedspain@sunseed.es) [www.sunseed.org.uk](http://www.sunseed.org.uk)



Macetas con "plantas trampa" listas para cortar y recoger sus raíces micorrizadas



## Cómo realizar tu propio inóculo micorrízico

Este es un método para inocular tus plantas con hongos beneficiosos. Puedes hacerlo a partir de la tierra de tu huerta o finca, consiguiendo un suelo rico en hongos favorecedores. Su preparación lleva en torno a una hora, o incluso menos, y es muy fácil de mantener.

Los inóculos micorrízicos se pueden preparar tanto en macetas como en un hoyo revestido con materiales reciclados. El método es prácticamente el mismo en ambos casos.

### Recolecta tu "tierra de partida"

Cerca del 80% de la vegetación forma asociaciones micorrízicas, por eso puedes estar seguro de que obtendrás una buena tierra de partida en cualquier área no perturbada que contenga vegetación nativa, incluyendo árboles, arbustos leñosos y herbáceas perennes. Cava hasta una profundidad de 25cm aproximadamente, recogiendo tierra y todas las raíces finas que te sea posible. Es mejor, aunque no esencial, recoger la tierra de debajo de diferentes árboles y arbustos.

### multiplica las micorrizas

Para multiplicar la cantidad de micorrizas originales utilizaremos plantas llamadas plantas "trampa". En la tierra recolectada se desarrollan plantas anuales que dependen de las micorrizas. Como plantas trampa habitualmente se usan dos tipos de plantas juntas, una es una especie de gramínea (un cereal) o *Allium*, y la otra una especie de leguminosa (ver tabla). Combinar maíz con judías, por ejemplo, es una buena elección ya que crecen bien juntas. Es importante saber qué plantas crecen mejor en tu zona o cuáles tienes disponibles.

Rellena unos cubos o macetas con tu tierra de partida o bien cava un hoyo de unos 50cm de profundidad y aísla el fondo con sacos de plástico u otro material de que dispongas, para luego poder extraerla.

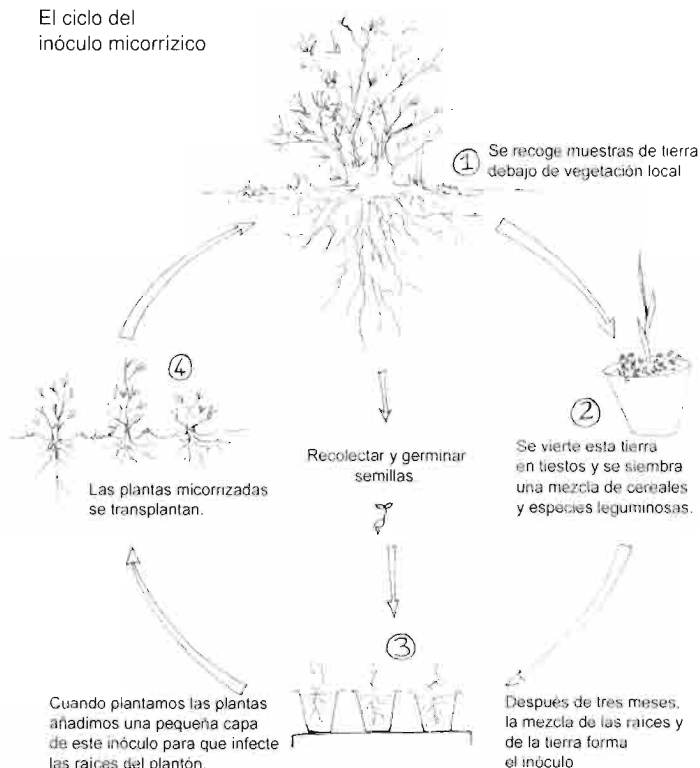
Deja las semillas de las dos especies que has elegido en remojo durante la noche, y siémbrales en la maceta o en el hoyo, utilizando la tierra de partida. Pon las semillas más próximas de lo normal, alternando las especies.

### Mantenimiento de las plantas 'trampa'

Una vez sembradas casi te puedes olvidar de las plantas trampa, sólo tienes que regarlas. Brotarán, desarrollarán raíces y formarán su asociación con los hongos micorrízicos.

Tres meses más tarde las plantas estarán desarrolladas. Diez días antes de usar el "inóculo" tienes que cortarlas por la base del tallo y dejar de regarlas. Esto mata a las plantas trampa y engaña al hongo, que empieza a producir esporas para reproducirse. Diez días después extrae toda la tierra en bloque de la maceta o del hoyo, recoge las raíces y córtalas en trozos de 1cm de largo aproximadamente. La mezcla de estas tiras de raíz y de tierra son el inóculo.

El ciclo del inóculo micorrízico



### Usar el 'inóculo'

Se añade un poco de 'inóculo' en el momento de sembrar o plantar, de forma que las raíces tengan que atravesar una capa del mismo. El inóculo se puede usar con gran variedad de especies diferentes de árboles, arbustos y otras plantas cultivadas. En todos los casos hay que dar a la planta el mismo cuidado de siempre y, aunque se puede añadir un poco de abono natural, nunca se usarán fertilizantes ni herbicidas artificiales.

Especies 1		Especies 2
Especies de gramíneas	Especies de <i>Allium</i>	Especies de leguminosas
Maíz	Puerro	Alfalfa
Mijo	Cebollas	Judías
Sorgo		Trébol
Trigo		Guisantes
Avena		Lentejas



► ..... Texto: Nicolas Joly   Fotos: Ricardo Pérez Palacios

El autor de este artículo, prestigioso viticultor de Maine et Loire (Francia), produce La Coulée de Serrant, uno de los más grandes vinos blancos del mundo, obtenidos en agricultura biodinámica. El Clos de La Coulée de Serrant son 7 hectáreas de viñedos pertenecientes a su familia y constituyen en sí mismos una Denominación de Origen Controlada. También dispone de praderas donde pasta un rebaño de vacas Nantaises y los caballos con los que labran las viñas. Nicolas Joly quiso integrar en su “domaine” estos animales para escapar del monocultivo de la viña y dirigirse hacia un organismo agrícola diversificado

**P**ara hablar del vino hace falta, antes de nada, hablar de esa formidable creación francesa que son las Appellation de Origine Contrôlée, A.O.C., que en España conocemos como Denominación de Origen Calificada.

En los años 30 se comprendió que el gusto de un vino tenía que ver con la variedad y con el lugar original donde se hallaba una cepa concreta. Convendría pues proteger esa peculiaridad para el futuro consumidor. Con una botella de esta A.O.C. tendríamos la garantía de un gusto único en el mundo, ya que la combinación entre una variedad, un suelo y un clima o microclima, no se podrían repetir en ningún otro lugar.

Desgraciadamente, hoy en día, sólo queda un ligero recuerdo de ese concepto. Es la elección de unos caminos equivocados por parte del mundo vitícola, en el cual incluyo a todos sus responsables: productores, distribuidores, críticos, restauradores, consumidores, etc. lo que nos ha llevado a esta situación.

Durante los años 60, por vía de todas las cámaras agrarias y especialistas, se generalizó el uso de herbicidas sin precisar a los viticultores, quizás demasiado crédulos, que

estos productos acabarían por exterminar lentamente a todos los microorganismos del suelo, y que en ausencia de estos ninguna raíz se podría alimentar de su “terroir”. Cinco o diez años después, la viña ya no se desartollaba e hizo falta recurrir a factores artificiales de crecimiento en forma de abonos químicos que, finalmente, forzaban a la planta a absorber más agua.

Este nuevo desequilibrio acentuó, por supuesto, el impacto de las enfermedades y en vez de seguir tratando la viña, como en el pasado, con productos que se quedaban en la superficie de la hoja, inventaron los “sistémicos” —que media hora después de ser aplicados pasan a la savia—, y así atacar definitivamente la enfermedad.

Nadie se inquietó entonces por el hecho de que el desequilibrio origen de las enfermedades no estaba controlado y podía generar nuevas enfermedades. Tampoco por el hecho de que esta savia era lo que ponía en relación a la viña y al sol, por medio de la fotosíntesis y, por consiguiente, con el vino y su sabor, su color, sus aromas, su capacidad para envejecer, etc.

Estas cualidades irían descendiendo hasta la muerte del “terroir”, y entonces fue cuando más se desarrolló la tec-



nología de bodega que el cliente, poco informado en general, confundió con calidad. Sin entrar en muchos detalles; ¿acaso sabe el cliente neófito que podemos utilizar hasta 300 levaduras que nos dan 300 sabores diferentes de vino desde el sabor a plátano hasta el sabor a frambuesa?

En un primer momento esto resultó muy beneficioso, pero poco a poco el cliente se dio cuenta de que los vinos extranjeros “mucho menos honorables”, hechos con esas mismas técnicas, tenían el mismo sabor que los de las “venerables” A.O.C. tradicionales.

Ha sido el transcurso de todos estos acontecimientos lo que llevó a Francia —uno de los países que más diversidad y calidad de “terroirs” tiene y por lo tanto el que mejor “armado” está para vender sus vinos en el resto del mundo—, a una crisis que se debe a una agricultura poco inteligente y nada reflexiva.

Todo esto nos permite entender mejor las razones de por qué necesitamos una vuelta irreversible a una mejor comprensión de las leyes que están detrás de las fuerzas de crecimiento de la Naturaleza, para poder acentuar el descenso de las mismas al suelo y a las plantas.

## Agricultura integrada

¿Qué es? Es una agricultura un poco menos agresiva que la agricultura química convencional, quizás un tanto por ciento menos. ¿Permite esto expresarse mejor? Desde mi punto de vista, no, ya que una ligera rebaja de esta contaminación, simplemente nos permitirá un reencuentro con la vida natural. Aconsejo a los viticultores que se hayan dado cuenta de las debilidades a las que he hecho alusión que no pierdan más el tiempo con este falso retorno y que empiecen a probar con una parcela en ecológico, para ver cómo se puede realizar una vuelta a la vida natural en lugar de perder tiempo y dinero en un progreso más de forma que de fondo.

## Agricultura ecológica

En agricultura ecológica hay sin embargo un proceso real. Al fin el viticultor se da cuenta de que las leyes y sistemas que hay detrás de su viña, son muchísimo más complicadas de lo que le habían contado. Son inmensas cadenas de vida que van desde los animales, mamíferos, pájaros, insectos, vegetación, etc. Y se prolongan en el suelo en forma de microorganismos que van a ayudar a la viña a asimilar mejor todos los sutiles aspectos de la Denominación gracias a las micorrizas. A nivel energético todos estos fenómenos están ligados a la expresión de un sistema



solar y estelar en cuya ausencia ningún sistema de vida podría aparecer sobre la tierra.

La fotosíntesis, que es la fuente de más del 80% de la nueva materia seca que hace crecer la viña cada año (madera, sarmientos, hojas, fruta), sólo utiliza lo “no material” es decir la luz, el calor y el aire (este sí tiene algo de materia) y la planta los consigue densificar en celulosa, azúcar, etc. Es en estas complejas e invisibles acciones donde se crea la calidad, la armonía y la grandeza de un vino. El viticultor ecológico ha tomado conciencia de estos hechos y hace todo lo posible para que ninguna de sus prácticas agrícolas interrumpa los profundos misterios alrededor de la materialización, que es la fotosíntesis.

Entonces, todos los productos químicos de síntesis que la naturaleza no sabe “digerir”: herbicidas, insecticidas, etc. son lógicamente excluidos. El retorno de las fuerzas de vida permite una resistencia a las enfermedades mayor cada año. Este principio de la enfermedad que no es para las plantas más que una deficiencia de las fuerzas vitales, podría, por supuesto, profundizarse mucho más. Cada uno comprenderá que “absorber” un vino o una comida armoniosa energéticamente es al fin y al cabo una profunda fuente de salud.

## Agricultura biodinámica

Esta agricultura recorre una etapa suplementaria que no siempre es bien comprendida. Tomemos un ejemplo para facilitar su comprensión: cuando un animal acaba de



... Nicolas Joly

Viveros de Nicolas Joly en la empinada ladera de Contelles de Serrant a orillas del Loire

Una viña biodinámica en Contelles, El Bierzo (Lleón)



Esparciendo el preparado 500 (boñiga en cuerno) en las viñas

morir desaparece rápidamente, estando sumiso a las leyes de la tierra, descomponiéndose y transformándose en elementos muy simples. La pregunta que hay que hacerse entonces es: ¿Dónde están las fuerzas que han construido este animal, que le dieron su carácter especial, sus formas, etc.?

Estas fuerzas son energéticas, por eso cuando el animal muere, la ausencia de vida no se puede pesar.

Existe por lo tanto un mundo creador de vida en forma de sistema energético que comienza a entenderse mejor por los físicos con la resonancia magnética.

Sobre la tierra tiene lugar un "matrimonio" permanente de leyes propiamente terrestres y de "otras" leyes, podríamos decir que "solares", para simplificar algo que es complejo y apasionante a la vez. Este sistema puede ser estimulado en el suelo o en la planta con preparaciones naturales que no necesitan ser cuantitativamente importantes ya que actúan como una reserva energética. Con un teléfono móvil hablamos con alguien por un sistema de ondas que hemos "instalado" artificialmente alrededor de la tierra y que son perjudiciales para nuestra salud. Nadie se para a pensar en el peso de estas ondas. Estas redes no se pesan porque actúan de otra manera, creando la biodinámica y su casi imponderable cantidad de ponderados.

Rudolf Steiner <sup>(1)</sup> acortó finalmente la distancia entre la planta y un sistema energético que existe desde la noche de los tiempos. Es la primera vez que una agricultura abre esta puerta que permite

mucho más que poner la planta en reacción con los procesos del potasio, silicio, calcio, hierro, etc. No se actúa por un aporte físico de materia, sino por una conexión que desarrolla un proceso físico.

Es un enorme progreso porque finalmente limitamos los efectos negativos de las poluciones hertzianas creadas por el hombre y que, sin que nosotros tengamos conciencia, limitan esa conexión energética entre la planta y la matriz que le da la vida.

Esta comprensión puede ayudar a cada uno a darse cuenta de lo inquietante de la situación que se impone en las ciudades con los móviles, GPS, microondas, radares, etc. Y por lo tanto de la densidad, que no cesa de crecer y convertirse en algo al final muy peligroso para los campos energéticos vivos de los cuales la propia energía del hombre depende. Es necesario saber que los nuevos móviles con cámara de fotos necesitan una fuente de alimentación que contiene 4,7 veces más fuerza que las anteriores. Entendemos pues que la biodinámica, cuando se aplica con conocimiento y comprensión, permite que el racimo asimile todos los campos cualitativos que transforman al vino en un elixir medicinal, al contrario que en agricultura convencional.

Comprendemos entonces que con una agricultura de este tipo el trabajo en bodega se convierte en mínimas actuaciones, ya que todo lo que la viña ha captado está lleno de armonía y fuerza. Por tanto la Denominación de Origen se expresa con toda su fuerza y libertad. Cada uno de los viticultores que están en este camino se lo puede confirmar y demostrar.

No hay duda de que el futuro de la viticultura está en el regreso a la comprensión profunda de las denominaciones y al cultivo respetuoso de la viña. La biodinámica es pues uno de los mejores caminos para llegar al antiguo concepto de denominación. Uno puede convencerse viendo que cada vez más viticultores conocidos mundialmente hacen la elección de esta agricultura después de algunos años de ensayos. Por supuesto, este acercamiento molesta a una concepción más industrial del vino o de la agricultura y sobre todo al lucrativo mercado del asesoramiento enológico y vitícola, por no hablar de las grandes multinacionales fitofarmacéuticas.

Esto explica las campañas en contra que cada vez son más virulentas –la biodinámica

Caja para conservar el preparado 500: tonel con un purín de ajos y a la derecha una "máquina removedora" que simula más o menos el método manual de dinamizar un preparado







Labrando con caballo las viñas en Corullón, El Bierzo, se aprovecha también la energía beneficiosa de este animal

mica es una secta, Rudolf Steiner estaba ligado a los nazis, etc. —, todo esto para retrasar con argumentos injustificables una ascensión ineludible debida a su eficacia.<sup>(2)</sup> ■

#### Nota

(1) (Eslovenia 1861-Alemania 1925) Fue quien estableció las bases de la Antroposofía y la Biodinámica, además de innovar en múltiples campos como sociología, pedagogía (Escuelas Waldorf), pedagogía curativa, medicina y farmacia (Weleda), arquitectura, teatro, etc. Ideó y construyó el Goetheanum en Dornach, Alemania, a la vez universidad, centro de interpretación y teatro.

(2) El Instituto de Investigación para la Agricultura biológica de Oberwil, cerca de Bâle, en colaboración con la Oficina Federal de Agricultura Suiza conduce, desde 1978, un estudio comparativo de los tres sistemas agrícolas: biodinámico, biológico y químico. Lejos de clasificar el método biodinámico como un entretenimiento, le dedica un creciente interés desde hace 18 años, por apreciar una biomasa (vida en el suelo) más elevada y un desarrollo de las micorrizas más importante.

## El vino del cielo a la tierra

**L**e *vin du ciel à la terre*, así titula Nicolas Joly su libro sobre viticultura biodinámica, recientemente traducido al castellano. Célebre en todo el mundo por haber transformado a la biodinámica desde 1984 su prestigioso viñedo de la Coulée de Serrant, después de quince años de experiencia práctica y a petición de personas que asistían a sus conferencias, se animó a escribirlo “para transmitir de la manera más clara posible esta experiencia y los conocimientos adquiridos, en una obra que trata de hacer un puente entre el mundo visible, cuantitativo, accesible a nuestros sentidos físicos, y un mundo más sutil, cualitativo, de donde procede la vida”.

Sin pretender enseñar a los que ya practican la biodinámica desde hace años, se dirige “a los viticultores que se consagran a su viña con pasión y que tal vez ahora presienten que los consejos agrícolas que les han suministrado (quizás a un alto precio), constituyen un peligro después de muchos decenios y van en contra de sus intereses y objetivos. También va dirigido a todos los aficionados o profesionales del vino que quieran entender lo que podría ser la viticultura del próximo milenio, una vez descubiertos los espejismos del falso progreso”.

Afirma que actuando con mucha sutileza, como la homeopatía en medicina, la biodinámica permite instaurar en el vino la personalidad del *terroir*, del terruño, de volver a darle sentido al significado de las denominaciones de origen. “Cuanto más nos alejamos de las leyes de la vida, más imponemos artificios que no son indispensables, tanto para cuidar de la viña como para mejorar los vinos”, escribe el autor, que pone en su sitio en este libro la vinificación de la bodega, nunca más considerada como una reparación de las insuficiencias del trabajo en la viña sino al contrario, como una exaltación de la calidad de la vendimia.



El libro ha sido traducido y editado por un viticultor Ricardo Pérez Palacios —que cultiva en biodinámica sus viñas y sus vinos— en agradecimiento a la experiencia y a los conocimientos que tan generosamente le ha transmitido Nicolas Joly. Es la primera vez que se traduce este libro al castellano, y tiene una tirada muy limitada, por lo que el precio de venta de cada ejemplar es de 16 euros. Se puede solicitar a *La Fertilidad de la Tierra* (948 539216, o boletín de suscripción página 40), o al propio editor: 4 elementos. C/ del Cando s/n, 24514 Corullón (León); tel. 987 540821.

### El vino empieza en la tierra

“Es sobre el terreno, en medio de sus viñas, donde el viticultor hace el vino, aunque la expresión ‘hacer el vino’ siempre me ha parecido inexacta. La viña y sus ges-



Bodega de Ricardo Pérez Palacios en Villafranca del Bierzo

tos se prolongan en la bodega. Esta viña, que ha sabido convertir lo imperceptible en aromas, sabores, colores, no tiene necesidad de ayuda. Cuando este apoyo es indispensable, es tal vez porque nosotros hemos provocado un estado de dependencia por cuidados inadecuados en nuestros campos. No, yo no me atrevería a decir jamás que yo hago el vino. Yo lo miro, lo escucho, y alguna vez que otra, intervengo en una o dos barricas indisciplinadas".

Así de claro lo tiene Nicolas Joly. La bodega no debe ser ya un laboratorio sino una prolongación de la viña bien cuidada, bien mimada, que dará unos frutos, y éstos un caldo que lleva su propio proceso distinguiéndose de cualquier otro caldo de cualquier otra viña, incluso de un año a otro.

En cuanto a la polémica entre los bodegueros de si utilizar madera nueva o no en las barricas, para Nicolas Joly eso no es tan importante como cuidar la forma de la barrica: "un huevo cortado en dos" es la mejor forma si queremos que continúe en armonía. Hay que recuperar la sabiduría perdida sobre la importancia de las formas geométricas, inspiradas antiguamente en las formas de la naturaleza, tanto en las construcciones como en los recipientes, algo a estudiar de nuevo.



Introduciendo los preparados biodinámicos en el compost

### Curso de viticultura biodinámica con Nicolas Joly en Burgos

Los días 12 y 13 de marzo tendremos la oportunidad de escuchar a Nicolas Joly en un curso organizado por la Asociación Biodinámica de España. Tendrá lugar en Burgos en la Residencia Universitaria Camino de Santiago.

Información: rel. 987 540821 y 947 531096

### Cómo y por qué acercarse a la biodinámica

En un lenguaje accesible a los no iniciados en biodinámica, revela la originalidad de esta agricultura que ejerce con tanta alegría y buenos resultados. Una práctica que no sólo consiste en reforzar la vida del suelo en su tipicidad impregnándola de materia animal y vegetal (compost) sino también, por medio de los preparados biodinámicos, a ayudar al vegetal a nutrirse de luz y de calor (mejorar su fotosíntesis).

Inspirándose en el pensamiento visionario de Rudolf Steiner, el autor describe al suelo como el último estado de un mundo más sutil, menos tangible, que está situado en la atmósfera. Trata también del rol de los planetas (Astronomía y no Astrología) ya que en biodinámica los suelos son considerados como espejo del cosmos.

El libro no recoge el método biodinámico en su totalidad, no sería posible en un solo libro de viticultura, pero anima a acercarse a él sin miedo ni dilación, como anima a conocer bien y profundamente su oficio de agricultor. "El viticultor que recurre a la complejidad de estos cambios para elaborar un vino ¿no complica un poco más su tarea? Sin duda, pero la enriquece de un modo artístico". Es la recuperación más bien de un saber que se había perdido de generación en generación y que en el mejor de los casos se había mantenido como simple instinto.

En esta época en que los vinos parecen estar de moda, en que cualquier caprichoso puede pagar un dineral por una botella de una etiqueta que se cotiza, es precisamente cuando las viñas están más en peligro, como toda la agricultura en general.

No es un libro de recetas, es un conjunto de pinceladas para dejar de ver la biodinámica como propia de alucinados o magos, cuando es una sabiduría que proviene de antiguo y que se ha perdido en una época de engreída ignorancia que no tenía en cuenta, porque los desconocía, los costes indirectos, unos costes que tenemos ya demasiado patentes.

Es quizá el mayor logro de este librito, que en apenas 200 páginas vuelve real y tangible lo que parecía lejano y complicado, desde la Astronomía a los preparados biodinámicos, desde por qué unas fechas son buenas para unas labores o la forma ideal del recipiente donde madura el caldo; a el porqué de una vuelta a respetar a la tierra y a la vid en vez de perseguir una falsa producción a costa de todo y de todos. ■





► ..... Texto y dibujos: Rosa Barasoain

También podría llamarse el jardín generoso, o el huerto silvestre florido y productivo, como tituló su libro<sup>(1)</sup> explicando cómo lleva su huerto en hileras, en vez de en bancales, de manera que las plantas se ayudan mutuamente y el trabajo y el riego son mínimos. En esta primera parte veremos cómo emplea un sistema de compostaje en superficie permanente para aprovechar todo el espacio al máximo, multiplicar la biodiversidad, fertilizar la tierra y dejar que todos disfruten del huerto jardín a cualquier edad

**G**ertrud Franck tenía cerca de ochenta años y era ya bien conocida en Alemania como especialista en huerto y jardinería biológica cuando publicó su libro, después de más de cuarenta años de llevar sus cultivos de una manera muy personal. Tras la guerra, la hacienda de los Franck se había mantenido con la venta de verduras. Hannfried, su marido, era agricultor especializado en la producción de semillas. Pero ella venía de la ciudad y lo ignoraba todo del cultivo de la tierra y de las plantas. Aprendió pronto, porque lo observaba y preguntaba todo, y así se fijó, por ejemplo, en que los tomates que estaban junto a las remolachas rojas estaban mucho menos desarrollados. Fue así como descubrió la importancia de las asociaciones de plantas y otros principios de lo que ahora es su método. Aunque precisamente su método fue no tenerlo y probar y cuestionarlo todo: según ella también los especialistas se equivocan a veces. Casi la denunciaron porque dejaba en su sitio los árboles muertos. Muchos años después a nadie le parece tan mal, y sus troncos y ramas secas están colonizados por familias de pájaros insectívoros, que encuentran en el jardín y el huerto todo lo necesario para construir sus nidos, alimentar a las crías y a su vez contribuir no sólo a equilibrar los parásitos, sino a multiplicar las especies de arbustos y otras plantas.

### Observar, ser flexibles y abandonar prejuicios

No tomarse las recetas al pie de la letra. Por ejemplo, en vez de cultivar en bancales lo hace en filas alternas separadas por filas de espinacas con las que puede acolchar la tierra de forma permanente, "pero si en una tierra no se dan bien las espinacas se pueden emplear las ortigas, o la hierba cortada del césped... Tampoco hay que tener la huerta como si fuera de aluminio, o como el suelo de la casa..." Es más importante para ella que aprendamos a llevarlo sin esfuerzo, disfrutándolo y planificando para que podamos también dedicar tiempo a otras cosas, incluso a viajar de vez en cuando. Esto es muy importante para llegar a una edad avanzada y no tener que abandonarlo, totalmente abrumados porque no podemos llevarlo como cuando éramos jóvenes.

Tal vez el mayor éxito del método de Gertrud es que, a parte de ser ecológico -con lo que se consigue biodiversidad, equilibrio natural y fertilidad- asocia los cultivos de manera que se benefician mutuamente, asegurando la salud y abundancia de todos ellos, además de una variedad de flores (silvestres y medicinales que atraen a las abejas y otros polinizadores entre su amplia fauna colaboradora) con lo cual embellece el entorno y anima a quien lo contempla.

## En el corazón de un ecosistema

El huerto de Gertrud, o “las espinacas de Gertrud”, como lo llaman familiarmente, no ocupa más de 200m<sup>2</sup>, en una tierra que era semi pradera, con un suelo pesado y arcilloso hoy convertido en una tierra grumosa, que se suelta en porciones como avellanas de color bien negro.

Su método es aplicable a huertos más pequeños o más grandes que éste, pero hay que tener en cuenta que tal vez la clave radique en que está rodeado de naturaleza. Cerca tienen el estanque que antiguamente se utilizaba para prevenir incendios y también para regar árboles, al lado la zona de arbustos y rosales, acompañados de plantas medicinales diversas, con las cuales las plantas vivaces se mezclan armoniosamente.

No se ve la tierra desnuda en ninguna parte: las hortalizas en vez de repartidas en planteles están alineadas en filas perfectas, aireadas orgánicamente, acompañadas de otras filas intercaladas de abonos verdes ya segados o en plena lozanía. No hay montones de compost, porque todo el huerto está permanentemente en un compostaje de superficie con las hojas de espinaca y de adventicias (las corta y una vez secas las pica con ayuda de una trituradora para aportarlas como acolchado), haciendo sendas donde pisar al recolectar y cuidar las filas de hortalizas.

El camino central es amplio (“al planificar el huerto hay que pensar que quepa bien lo mismo un triciclo, que una carretilla, que una persona anciana que desea pasear cómodamente por él”). Las sendas en el jardín, entre vivaces y rosales, están acolchadas de cortezas de árboles semi compostadas. Ninguna planta se encuentra sola (“nada protege mejor los rosales de enfermedades y plagas que la salvia (*Salvia officinalis*)”, están también las aromáticas como la lavanda, el tomillo, el romero... y por todo un respeto a la flora autóctona y a todos los animales (cerca del estanque un pequeño corral con sus aves) recreando un hábitat cada vez más rico y biodiverso.

## En la naturaleza no existe el monocultivo

Su método nació de la observación y se ha desarrollado durante décadas. Cultiva las hortalizas y verduras necesarias para una familia, sin que se queden desaprovechadas en la tierra, con poco espa-

cio y sin necesidad de aportar estiércol ni nada de fuera de la finca (aunque a veces decide aportar algas o polvo de rocas en las sendas acolchadas), con una tierra cada vez mejor.

Ella observó que en la naturaleza no hay monocultivo y que cada planta encierra elementos básicos conocidos, vitaminas y sustancias que tienen funciones muy específicas. Las propiedades de estas sustancias que encierra cada planta se pueden asociar de tal manera que su vecindad sea favorable. Las plantas las clasifica en tres categorías: las que tienen una acción de vecindad favorable, las que alejan a los parásitos y las que alejan a las enfermedades.

## Ahorro en abonos y también en trabajo

Gertrud observó que en el dominio de las raíces también se dan estas influencias, por tanto se puede hablar de asociación tanto sobre la tierra como bajo ésta. Gracias a las raíces se forman canales de aireación y de riego que son necesarios para la vida de ese mundo subterráneo. Todas dejan ahí sus residuos, de los que se alimenta la tierra, y un conjunto de bacterias agrupadas alrededor de cada planta, favoreciéndolas.

A fin de que la tierra se beneficie a lo largo del año de los residuos y de las sustancias excretadas por las raíces, lo planifica de manera que siempre esté cubierto, que cada variedad tenga su espacio y que todas las materias orgánicas que provengan del huerto o del jardín y que puedan ser utilizadas sirvan para cubrir la tierra y compostar en superficie.

## Cultivos en filas y siembra directa

Según su experiencia lo mejor es sembrar los cultivos en filas paralelas separadas entre sí 50cm. La espinaca le pareció interesante por el bajo precio de la semilla, porque germina fácilmente y crece rápidamente, sombreando enseguida los otros cultivos, sus raíces son profundas pero tiernas y ricas en saponina. Después se pueden sembrar simultáneamente otras filas con las “verdaderas” hortalizas. Por ejemplo zanahorias, cebollas, lechugas y otras variedades para ensalada, guisantes precoces, rábanos... Cada uno irá descubriendo sus preferencias.

El huerto se planifica previamente sobre el papel. Marca con tinta azul las líneas de lo que serán los cultivos principales (letra A) a dos metros de distancia cada fila de uno de estos cultivos. Con rojo el cultivo medio (letra B) a un metro de distancia de sus iguales y con verde los pequeños cultivos (letra C) a 50cm de distancia.



Karin Mundi

Gertrud junto  
a su marido  
Hannfried  
Franck



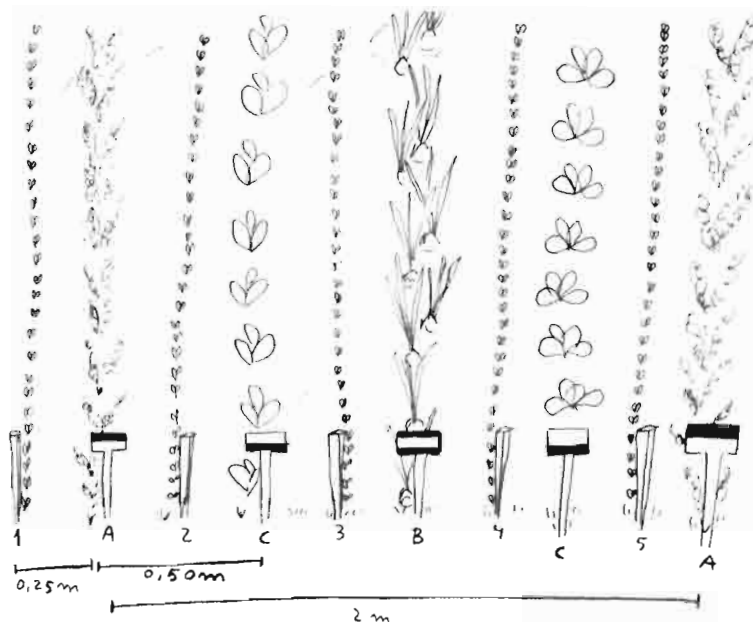


## Cómo planificar y ordenar las líneas

Entre las filas 1 y 2 de espinacas (las filas de espinacas van siempre separadas 50cm) sembraremos zanahorias (muy precoces) entre las filas 2 y 3 de espinacas, las cebollas. Entre la 3 y la 4 pondremos zanahorias. Esta asociación aporta una protección mutua contra las moscas de la zanahoria y las de la cebolla. Entre la 4 y la 5, pondremos tomates. Para esto dejaremos el espacio libre hasta la época de plantarlos (mientras preparamos el plantel).

Otra posibilidad es entre la 5 y la 6 poner, en vez de tomate, apio y coliflores, que tienen una protección mutua contra la roya del apio y contra el gusano de la col. Entre la fila 6 y la 7 pondremos una variedad de lechuga I (como sembraremos lo que estimamos vamos a necesitar podemos repartir las lechugas en precoces, más tardías, de verano y lechugas romanas y lo mismo con otras especies, por ejemplo la zanahoria) con rábanos, ambas en siembra directa.

Entre las filas 7 y 8 pondremos pepinos. Dejaremos también el suelo libre hasta la época de su siembra. Entre las filas 8 y 9 lechugas de variedad II, asociadas con rábanos precoces. Siembra directa. Las dos filas de lechugas las cortaremos antes de que los pepinos ocupen gran espacio. Entre las filas 9 y 10 pondremos alubias verdes de mata baja.



Así tendremos durante todo el año hortalizas destinadas a ser recolectadas, consideradas como "receptoras" y otras consideradas "donantes". Además en cada fila se pueden intercalar semillas de una hortaliza y de una planta medicinal. Por ejemplo ensalada o rábanos junto con el perifollo (*Anthriscus cerefolium*).

Las filas de espinacas se cortan y nos sirven de camino entre cultivos, al año siguiente se desplazan las filas de manera que sembraremos donde antes estaban las espinacas, pero atención, no sembrar ahí acelgas ni remolachas.

### Sembrar en vez de trasplantar

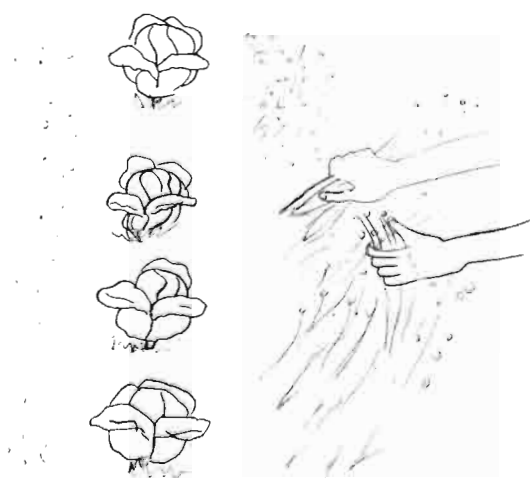
La siembra se hace directamente en la tierra, contrariamente a lo habitual, lo que es mucho mejor para cantidad de hortalizas, porque según Gertrud el trasplante o repicado nos dará plantas arrancadas, a menudo compradas sin garantía alguna, lo que multiplica los riesgos; reclama riegos y la planta requiere más tiempo para recuperarse y empezar a crecer. La siembra directa, incluso en tierra helada, permite que la semilla germine en el momento adecuado, adelantando en unas semanas las cosechas. Pero atención, las semillas se tapan con la tierra, nunca con compost o turba.

### Siembras previas

Según Gertrud el huerto debe estar siempre verde, siempre cubierto. Por eso mientras no plantemos los

tomates y pepinos pondremos otro cultivo, una siembra previa de abono verde por ejemplo. Un buen abono verde es la mostaza (*Sinapsis alba*) de un desarrollo rápido, que regenera y limpia el suelo antes de sembrar el cultivo de otra hortaliza. Otro buen abono verde son las habas (*Vicia faba*) que también se pueden sembrar en esta época precoz y son particularmente interesantes cuando le van a seguir plantas exigentes, como son los tomates, los pepinos y las coles tardías.

Tanto la mostaza como las habas no dejaremos que crezcan demasiado, se cortan cuando está en flor y sobre esa fila se pone el siguiente cultivo, dejándolas trituradas bajo las hojas de espinaca que hacen de acolchado.



### Vecindad favorable

Col- Apio  
Cebolla-Chirivía, zanahorias  
Zanahoria-Chirivía  
Col -Alubias verdes  
Col- Remolacha roja  
Tomate-Perejil  
Tomate-Apio  
Tomate- Cebolla  
Tomate-Col  
Tomate- Alubias verdes  
Lechuga- Rábanos  
Guisantes-Col  
Guisantes-Apio  
Calabaza-col, lechuga, alubias v. mata baja, patatas, todas las crucíferas (col etc.)  
Remolacha roja-Lechuga  
Pepino-Col, lechuga, alubias v. mata baja  
Patatas-Todas las coles  
Patata-Guisante  
Fresas-Cebollas, ajos, puerros...  
Fresas-Hierba de los canónigos

La espinaca no debe seguirse nunca de acelgas ni de remolacha roja y las habas no deben seguirse nunca de cebollas.

### Vecindad desfavorable

Alubias verdes-Cebollas  
Guisantes-Cebollas, alubias verdes y tomates  
Col-Cebolla  
Alubias verdes, guisantes- Tomate  
Remolacha roja-Tomate  
Perejil-Lechuga  
Patata-Cebolla y Liliáceas



compostaje en superficie se hace sin pérdida alguna y sólo en las filas donde estaba la espinaca y donde vamos pisando. Todas las sustancias son asimiladas directamente por la tierra, dejándola como nueva, que es la clave para que una planta crezca sana.

La cubierta de materias orgánicas sirve para retener el rocío, filtrar y repartir finamente la lluvia o el riego que demos en un momento dado. Esta cubierta en fermentación restituye las sustancias más variadas, confiere a las plantas una sólida resistencia a los patógenos, limpia de nematodos y de hongos como la llamada hernia de la col.

Para el acolchado se puede añadir todo lo que crece en el huerto y se pudre con facilidad, por ejemplo las hojas externas de las diferentes hortalizas, las hojas de las remolachas, las de zanahoria, etc.

### Materiales triturados

A diferencia de lo que empleamos para acolchar, las numerosas plantas que no son apropiadas para ponerlas directa-

mente sobre la tierra, como las raíces de los puerros, arbustos, hierbas medicinales invasoras, etc. todo esto podemos amontonarlo provisionalmente, por ejemplo en verano, cuando no tenemos mucho tiempo de organizar. O también se puede emplear una técnica muy eficaz, triturar los restos con ayuda de una pequeña trituradora o con un hacha (no poner plantas fibrosas como el lino, ni papeles, ni ramas grandes). Los materiales deben estar un poco marchitos, pero no podridos.

También el jardín nos aporta materiales como flores secas, plantas semillando, hierbas silvestres, brotes tiernos de rosas, de avellanos, etc. Como cuando hacemos compost en montón todos estos materiales los trituraremos y les añadiremos unos puñados de ceniza de madera o polvo de rocas, sin olvidar nunca añadir puñados de hierba cortada. Este compost lo dejaremos fermentar durante 2 o 3

días, según el tiempo atmosférico, para que las semillas pierdan su poder de germinar y después lo pondremos por debajo, siempre por debajo y nunca encima de las cubiertas de espinaca.

Para obtener una mezcla verdaderamente buena y con múltiples propiedades, buscaremos fuera del jardín hierbas silvestres, como el saúco —en todos los estados de su crecimiento—, porque una vez triturado aleja a los topes. En el bosque podemos recoger tanaceto (*Tanacetum vulgare*),



### Un acolchado permanente

Antes de que las espinacas empiecen a subirse las habremos cortado y dejado en esa misma fila donde han crecido. Su primera función habrá sido dar sombra para que crezcan los rábanos y alimentar a las raíces. La segunda función es iniciar el acolchado o abonado en superficie, por eso se las pone como acolchado exactamente donde las hemos cortado. Esa fila nos servirá para pisar cuando debamos recolectar y para regar, pues son para las raíces de las hortalizas un remanente de alimento y de agua que sólo toman cuando los necesitan.

Bajo las espinacas cortadas iremos añadiendo todas las sustancias vivas que ofrece un huerto o jardín (los restos de hojas, de hortalizas, las raíces cortadas, las hierbas, las ortigas, y otras hierbas silvestres que llamamos malas hierbas. Las espinacas conservan la frescura del suelo, alejan a los pequeños escarabajos que comen las hojas de coles, etc. y metabolizan el hierro. Después de esa primera capa se colocan los materiales triturados y algo compostados y otros materiales triturados y secos, de manera que no son nada atractivos para las babosas. Este acolchado en filas dará un aspecto lozano y ordenado al huerto, sin los poco ecológicos plásticos. No hay plásticos en el huerto de Gertrud, por la simple razón de que no los necesita. El



## Ejemplo de una tabla de cultivos asociados

Alrededor del huerto colocaremos arriates con arbustos y flores del lugar, así como plantas medicinales. Como arbustos por ejemplo el saúco (*Sambucus nigra*), lilas (*Melia azederach*), rosa canina (*Rosa canina*), avellano (*Corylus avellana*), espinos amarillo (*Hippophae rhamnoides*), groselleros (*Ribes sylvestre*), falso jazmín (*Jasminum officinale*).

Como ejemplos de flores: Caléndulas (*Calendula officinalis*), boca de dragón (*Nicolaia magnifica*), campanillas (*Aquilegia vulgaris*), alhelí (*Cheiranthus cheiri*), clavel de las Indias (*Tagetes patula*), capuchinas (*Tropaeolum majus*), heliotropo (*Chrozophora tinctoria*), gordolobo (*Verbascum thapsus*), flor de lis (*Lilium candidum*), el lirio blanco (*Iris florentina*), el trébol real (*Melilotus officinalis*), farolillos de San Antonio (*Aquilegia vulgaris*), malvas (*Malva verticillata*), etc.



David Franck

helechos (las variedades que no estén protegidas) que es vermífugo y frena el proceso de pudrición. No olvidemos la milenrama (*Achillea millefolium*), ni la cola de caballo, las finas ramas del borón de oro (*Abutilon indicum*) y si se puede un poco de paja de avena, que aligera y airea el montón de compost. Como hemos utilizado muchas plantas que alejan a las babosas y otros parásitos no las encontraremos en nuestro acolchado. Señalemos además que repartir este material de cobertura no es ningún engorro, sino un placer.

### Cuándo compostar

Podremos hacer estos aportes hasta agosto como mucho, para evitar que nos encontremos compost fresco en la primavera, lo que nos arruinaría las siembras. Si dejamos el paréntesis necesario, en primavera tendremos una tierra rica en humus lista para sembrar.

En el otoño podremos aportar el compost triturado (compuesto de todo lo que hemos recogido en la estación, y por todos los rincones del huerto y jardín) y lo pondremos al pie de los árboles, en los parterres de rosales y bulbos, bajo las matas de frambuesa, en los fresales y en todos los lugares donde no vayamos a sembrar en primavera.

Allí donde ponemos este compost picado y precompostado obtendremos una tierra sana, de una ligereza incomparable, que nos permitirá arrancar con facilidad las hierbas no deseadas.

Un consejo: para recoger gran cantidad de material para el acolchado (compostaje directo o triturado) hay que esforzarse en tener una gran variedad de cultivos, teniendo en cuenta también la composición de las plantas, a fin de que las sustancias constitutivas retornen a la tierra para el cultivo siguiente.

### Riego e irrigación en los cultivos asociados

Si las condiciones atmosféricas exigen un riego, lo haremos sobre el compost de superficie, que nos sirve de filtro. No se debe regar jamás directamente y sobre todo no mojar nunca las hojas de las plantas, para prevenir enfermedades fúngicas.

Las hortalizas sembradas en líneas son perfectamente capaces, gracias a sus raicillas, de ir a buscar, a las filas de compostaje que tiene al lado, el agua y el alimento que les son necesarios. El acolchado retiene largo tiempo la humedad, porque no se puede evaporar como ocurre en una tierra desnuda, y las plantas no sufren nunca de sed.

### Las rotaciones en el huerto de cultivos asociados

Si se respeta la alternancia de filas: hortalizas donantes (espinaca, abonos verdes...) y hortalizas receptoras (las que vamos a cosechar); si se han planificado los cultivos según el esquema dado, teniendo en cuenta el ciclo vegetativo de cada hortaliza (largo, mediano, corto), tendremos una buena sucesión de cosechas.

Año tras año las filas se van desplazando 50cm, de manera que un año sembramos en la fila donde el año anterior estaba el compost de superficie. Así es prácticamente imposible que la misma planta o una planta de la misma familia, repita en el mismo lugar, o en todo caso siempre podremos seguir el consejo que dábamos para el otoño, que es dejarlo cubierto con un compost triturado, aunque siempre tapado con el acolchado de superficie. Y paciencia, un huerto no se hace en dos días. ■

#### Notas

(1) Mon jardin sauvage, fleur et productif (1986), Gertraud Franck, Édit. Terre Vivante. Traducido del alemán por Claude Aubert.



# Nuevo libro Conocimientos y técnicas para la Agricultura y Ganadería Ecológica

Editado por Juana Labrador

Guías

## La Fertilidad de la Tierra

Cómo hacer un buen compost  
Mariano Bueno



P.V.P. 16 euros, (+ gtos. envío)

Cómo obtener tus propias semillas  
Josep Roselló y otros 2ª Edición



P.V.P. 16 euros, (+ gtos. envío)



¡¡Oferta, un 10%  
de descuento  
en este libro  
para los  
suscriptores!!

384 páginas  
de 21 x 29cm,  
cosido, tapas  
en color  
plastificadas.  
P.V.P. 20 euros,  
(+ gtos. de envío)

Estos libros puedes solicitarlos llamando al 948 539216  
o enviándonos el boletín inferior por correo postal o electrónico  
( La Fertilidad de la Tierra Apdo. 115, 31200-Estella (Navarra) lafertilidad@wanadoo.es )

## Si te gusta esta revista, apóyala suscribiéndote

La Fertilidad de la Tierra • Apdo. 115, 31200 Estella • Tel y fax. 948 53 92 16 • lafertilidad@wanadoo.es

### • Deseo suscribirme a **La Fertilidad de la Tierra** •

- ☐ Deseo suscribirme desde el número ..... inclusive, por el precio de 15 euros al año (cuatro números). Europa: 20 euros.
- ☐ Deseo el libro *Cómo hacer un buen compost*, por el P.V.P. de 16 euros (más gastos de envío).
- ☐ Deseo el libro *Cómo obtener tus propias semillas*, por el P.V.P. de 16 euros (más gastos de envío).
- ☐ Deseo el libro *Conocimientos y técnicas para la agricultura y ganadería ecológica*, por el P.V.P. de 20 euros (más gastos de envío).
- ☐ Deseo el libro *El vino del cielo a la tierra*. P.V.P. 16 euros (más gastos de envío).
- ☐ Deseo el libro *Energía renovable práctica*. P.V.P. 14,80 euros (más gastos de envío).

Nombre y apellidos .....

Dirección ..... Teléfono .....

Población ..... Provincia ..... C.P. .... Correo e. ....

**Forma de pago:** Hay varias (transferencia, giro, talón) pero la más económica para ti y la más cómoda para nosotros es la domiciliación bancaria. Si estás de acuerdo con esta propuesta, indícanos los datos siguientes:

Nombre del banco o caja de ahorros .....

Código de la entidad bancaria (4 cifras) ..... Oficina (4 cifras) ..... Dígito de Control (2 cifras) .....

Nº de cuenta (10 cifras) ..... Fecha y firma del titular .....

Pago en Europa: giro postal internacional a nombre de La Fertilidad de la Tierra. Fuera de Europa: .....

Boletín de Suscripción



Si ya eres suscriptor y  
consigues suscribir a un  
amigo, te regalamos  
semillas ecológicas

• Para recibir las semillas pon tus datos en la parte derecha, y en el boletín de la parte superior los datos del amigo que se suscribe.

Nombre, apellidos .....

Dirección .....

Teléfono .....



# El altramuz, una proteína a rescatar

► ..... Texto: Ignacio Amián Novales

Originario de Sudamérica, la variedad de nombres populares que recibe habla de su profunda expansión y de la aceptación que tuvo como alimento para las personas y para el ganado. Por sus beneficios para la tierra, por sus aplicaciones en la industria de la alimentación, medicina y cosmética y los pocos requisitos que pide en su cultivo –aparte de la necesidad de inóculo, como la soja–, resulta curioso que casi se abandonara su cultivo ante la masiva importación de soja americana como componente básico para aportar proteínas a los piensos



Campo de altramuz en plena floración

**S**iempre me gustaron los cocidos de legumbres y cuando era pequeño nuestras madres nos los daban en purés para suavizar la digestión, pero cuando supe que además las leguminosas eran plantas benefactoras para la tierra, mi pasión se desencadenó, cultivándolas todas y cada una, buscando su sitio y su momento apropiado para mi economía, para la tierra o el ganado.

Y empecé así, por los altramuces, y los he cultivado durante años en una dehesa sevillana como complemento proteico para el ganado. Cultivé altramuces gigantes muy bien pagados por algunas industrias valencianas como aperitivos, envasados en agua con sal, después de quitarles los alcaloides amargos, la lupulina y otros. Cultivamos leguminosas forrajeras, zulla, veza y alfalfa, cacahuets y soja y toda la gama de legumbres de grano, comenzando por el garbanzo blanco lechoso o el rugoso en la cabecera de una rotación en secano; guisantes, habas, judías blancas de grano y en verde para industria o asociada al maíz dulce para venta en fresco.

## El altramuz o chocho

Llamado así popularmente tanto en España como en América, por su pequeño orificio embrionario con labios,

similar a la vulva, se usa sobre todo como pienso en Australia, Chile y en varios países de Europa y de la cuenca mediterránea. En España tiene una antigua tradición como aperitivo y es alimento importante en muchos pueblos de Sudamérica. También es usado como abono verde dada su gran masa foliar y su potente sistema radicular. En la actualidad el altramuz dulce se usa con profusión en cosmética, donde este lupino blanco se emplea en tratamientos faciales para hidratar la piel.

**Tenía una tradición como aperitivo, como abono verde y para alimentar a ovejas y cabras así como a las pjaras de cerdo ibérico previamente al engorde con bellotas**

Conocido por el amargor de sus alcaloides –que hay que quitar a base de agua–, servía para provocar un buen desarrollo óseo del cerdo ibérico en los meses antes de entrar a la montanera, es decir, previo al engorde final a base de bellotas.

De hecho en las dehesas andaluzas de Sierra Morena se daba un tipo de régimen de arrendamiento peculiar: se limpiaban zonas de monte bajo a cambio de cultivar altramuz un año. En la comarca del Andévalo (Huelva) y en el sur de Portugal, de suelos graníticos y arenosos, se cultivaba tradicionalmente la tremosilla, *Lupinus L.* con la virtud de que, al madurar, el amargor de sus alcaloides desaparece, siendo comido a diente perfectamente por cerdos, ovejas, cabras o vacas durante el verano, completando de esta manera la ración en momentos de escasez de comida

## Evolución de la producción mundial de Lupino (entre 1993 y 2003)

Año	1993	1994	2000	2001	2002	2003
Australia	1.479.700	1.076.210	1.055.000	1.215.000	776.000	953.000
Polonia	77.000	38.000	18.271	18.748	6.477	11.218
Chile	26.215	44.099	41.374	37.019	31.060	43.520
Francia	10.291	12.300	33.565	34.481	35.272	23.979
Rusia	8.090	12.000	15.670	23.670	27.640	20.000
Sudáfrica	7.000	7.000	17.360	16.338	11.700	4.040
Egipto	6.000	7.413	4.264	4.005	5.382	5.500
Italia	3.748	5.040	4.800	5.000	5.000	5.000
Perú	3.547	4.060	8.838	9.887	9.295	9.223
Marruecos	3.200	3.300	14.000	14.000	14.000	14.000
España	1.351	10.000	12.476	7.884	11.500	9.800

Miles de toneladas

Fuente: FAO

## Situación de los cultivos de leguminosas grano en España

Cultivo	SUPERFICIES (MILES DE HECTÁREAS)			PRODUCCIONES (MILES DE TONELADAS)		
	2002	2003	Estimación 2004	2002	2003	Estimación 2004
Judías secas	11,9	10,8	11,5	15,7	13,9	19,1
Habas secas	37,1	42,1	48,2	41,6	51,6	59,9
Lentejas	29,7	28,6	33,0	23,9	21,4	27,6
Garbanzos	88,3	78,1	80,3	72,5	64,5	56,9
Guisantes	79,0	99,2	135,7	90,5	146,3	195,2
Veza	168,2	166,6	143,3	131,1	146,1	131,5
Altramuz	16,7	13,0	15,8	11,5	9,8	10,3
Yeros	118,9	123,1	106,4	98,3	79,6	88,3

Fuente: MAPA

en las sierras. Al mismo tiempo, el grano caído y pisado sirve de resiembra para el próximo cultivo, por lo que puede funcionar a modo de cultivo permanente con la consiguiente mejora del suelo.



Un extenso campo de altramuz con la cosechadora al fondo

## El cultivo en el Mundo y en España

La producción de lupino en el mundo ha sido creciente y actualmente es del orden de 1,1 millones de toneladas según los datos de la FAO referidos al lupino en general, sin distinción de especie y tipo de lupino.

Según los datos del MAPA el cultivo del altramuz en España, aunque ha crecido algo en la última década, se mantiene en cifras casi testimoniales. Del medio millón de hectáreas de leguminosas grano cultivadas para alimentos o piensos, el altramuz no pasa de 14.000 o 15.000ha –la misma cifra que en 1971– ocupando el penúltimo puesto de las legumbres secas junto con las judías y a bastante distancia de los garbanzos o de las lentejas, vezas y yeros, cuando posee un tercio más de proteínas en su composición y una relación de aminoácidos esenciales bastante equilibrada.

En la década de los ochenta el Ministerio de Agricultura llevó a cabo un programa de desarrollo del cultivo, igual que antes se había hecho con la soja, con variedades dulces que desde 1925 se habían obtenido por cruzamientos interespecíficos en Alemania. Así pudimos visitar campos con cultivos de

algunas variedades dulces de las diferentes especies de *Lupinus* con excelentes producciones que superaban las 2,5tn/ha, cuando la media actual no pasa de los 1.000kg/ha, y da muy pocos problemas de cultivo. Pero había un inconveniente serio, los fabricantes de piensos no fueron invitados ni estimulados a sustituir la torta de soja por el altramuz, y el carril estaba ya bien rodado. Cuando me encontré con más de 50.000kg de altramuces dulces variedad multolupa, cosechados y bien limpios, no había fabricante de piensos que quisiera cambiar su formulación, teniendo además que introducir las correcciones oportunas, porque a los dirigentes de los programas de la política agraria no se les ocurrió esta básica cuestión. En vista de eso me decanté por el consumo humano, para lo que las variedades amargas y una amarga gigante de *Lupinus albus* L. mostraban mejor capacidad de conservación y aceptación.

Estas producciones y hectáreas cultivadas de leguminosas (ver tablas) resultan sorprendentemente escasas frente a los 6 millones de hectáreas de cereales de otoño-invierno (entre 16 y 18 millones de toneladas), a las que habría que añadir cerca de 500.000ha de maíz y sorgo, más 120.000ha de arroz (en total algo más de 5,5 millones de toneladas de cereal) y todavía más sorprendentemente



### Fijación de nitrógeno en varios cultivos de leguminosas

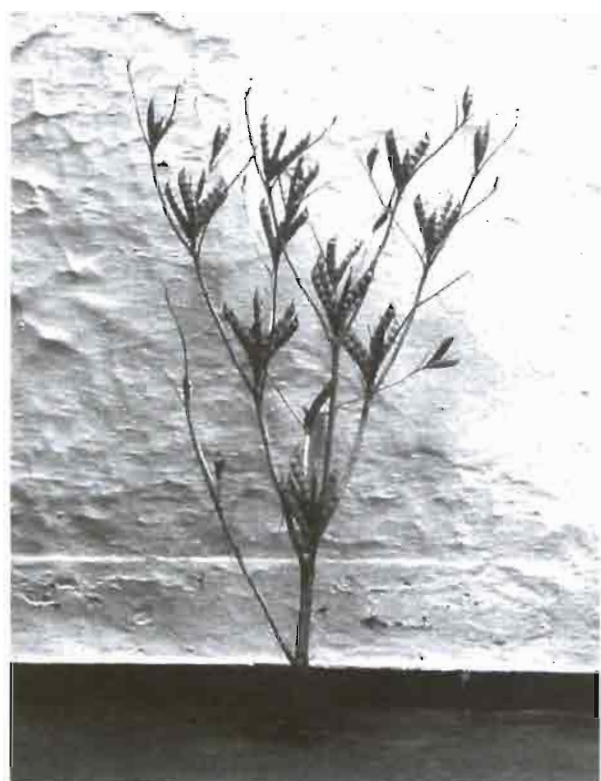
KG DE N <sub>2</sub> HA/AÑO	CULTIVO
47	Cacahuete
54	Caupí
85	Guisante, lenteja, garbanzo...
57-97	Soja
150-169	Altramuz
104-220	Trébol
128-300	Alfalfa

Fuente: F. Temprano y R. Orive

escasas si las comparamos con las producciones dedicadas a soja y otras leguminosas de nuestros vecinos de la Unión Europea, mucho menos dependientes de las importaciones americanas. España importa, para proteína pienso, más de 6.000.000 de toneladas de soja al año.

#### Limitaciones y ventajas

El altramuz padece en los suelos calizos. A diferencia de la soja, el altramuz, que se ha cultivado desde antiguo en toda la cuenca mediterránea y en las dos américas, se puede considerar el pariente rústico de la familia legumi-



Ejemplo de mata con abundantes vainas llenas de grano



Las raíces secundarias ramificadas tienen nódulos simbióticos con bacterias del género *Rhizobium*

nosa, dada su eficiente capacidad de vivir en suelos pobres, arenosos y pedregosos, exentos de cal y con una pluviometría escasa. Se cultiva en suelos con un pH entre 5 y 7, incluso en los poco profundos, donde vegeta perfectamente y es un cultivo de gran potencialidad en los suelos silíceos del occidente ibérico. Sin embargo, puede soportar suelos alcalinos con un pH de hasta 7,5 o 7,8 donde las calizas activas no sean superiores al 2% y si se procede a la inoculación con su cepa de *rhizobium* tolera aún mejor la caliza. Ya dijimos que la inoculación es conveniente pues aún en el caso de existir inóculos específicos del cultivo en el suelo, si han pasado muchos años desde la última siembra, su distribución será pobre e irregular. Mucho más necesario será hacer la inoculación cuando se introduce por primera vez en la finca o en concreto en esa besana donde lo queremos sembrar.

#### Siembras y semillas

Como leguminosa que es no deberemos aportar materias orgánicas el año de su siembra, siendo interesante para ocupar la cabecera de la rotación y seguirla de un cereal, al cual sí haremos la aportación de estiércol. Se siembra por lo general en línea, para permitir las labores de cultivo en la primera fase con maquinaria. Consumiremos entre 80 y 120kg de semilla por hectárea, algo más para el altramuz gigante, y con el inoculante de la cepa de rizobio específico para impregnar las semillas como comentábamos en el artículo de la soja.<sup>(1)</sup> En caso de siembra a voleo para abono verde se emplearán hasta 150kg de altramuz blanco.

Deberemos cuidar al máximo una buena siembra con la preparación adecuada del suelo bien mullido —que no significa bien molido— con labores verticales y exento de otras hierbas. La fecha de siembra es parecida a las habas para grano en cada zona o comarca: noviembre y diciem-





Campo experimental con distintas variedades

bre en el sur y principios de primavera en el norte, ya que es planta que sufre con los fríos extremos y no le gusta nada el encharcamiento.

### Cuidados culturales

Plantas de desarrollo lento y poco competidoras con sus vecinas de suelo, es necesario hacer una buena preparación antes de la siembra y mantenerlo bien limpio al principio del cultivo con algunos pases de cultivador. Existen cuerpos de rotovator independientes que van trabajando por cada calle, dejándola bastante limpia de hierbas. También se pueden colocar unos separadores de goma a las ruedas del tractor –para poder entrar en las calles sin pisar el cultivo hasta bien avanzado–, aunque el secreto del manejo de las hierbas es un conjunto de técnicas: rotaciones con plantas más colonizantes y otras de escarda y un estar encima para dar la respuesta adecuada, junto a un especial cariño en nuestras actuaciones sobre la tierra.

### Plagas y enfermedades

El altramuz es sensible al encharcamiento y el exceso de humedad, que lo hacen vulnerable a varias enfermeda-

des de hongos vasculares, sobre todo *antracnosis*, *fusariosis*, *pitium*, etc. y también aéreos como la botritis y la rabia. Es su principal debilidad, pero ya sabemos cómo esto depende del equilibrio de los nutrientes del suelo, de su salud y su actividad biológica, a lo cual habría que añadir el manejo básico de la biodiversidad sobre toda la finca y el manejo de las rotaciones y asociaciones de cultivos, si bien el altramuz de por sí es cultivo rústico y muy agradecido.

### Recolección

La recolección, dependiendo del uso que se dé a los granos, deberá ser más o menos cuidadosa. Es importante tener cuidado con las cosechadoras que parten los granos afeándolos para el mercado. Existen buenos profesionales

que saben introducir a las máquinas los cambios en revoluciones, barras y tornillos *sin fines* para sacar un producto perfecto.

En buenos suelos las variedades de altramuz dulce pueden alcanzar los 2.500kg e incluso los 3.000kg/ha, aunque las producciones normales en suelos ligeros no pasen de los 1.000 o 1.500kg/ha.

Al igual que con cualquier otra leguminosa en grano, las pequeñas producciones o las de fincas de difícil acceso a grandes máquinas se pueden cosechar y trillar con medios tradicionales porque salen fácilmente de las vainas con el simple pisado del tractor (siempre que estén bien secas y antes de que comiencen a abrirse). ■

### Notas

- (1) "La soja y su cultivo ecológico". *La Fertilidad de la Tierra* n° 15, pp.8-12
- (2) Un agricultor americano que cultiva 40ha de soja ha puesto a punto un itinerario técnico sorprendente para ir eliminando progresivamente los herbicidas. Después del maíz, Mark Stroobin, hace un trabajo superficial seguido de una siembra de centeno. A la primavera siguiente, tras la floración, siembra su soja e inmediatamente para/tritura el cereal, creando un acolchado protector ecológicamente herbicida. En una prueba en Québec (Canadá) se han testado 60 especies de plantas como abono verde en primavera para medir su efecto sobre las adventicias. Las especies más eficaces son las crucíferas (rábano forrajero y mostaza) seguidas por otras como el trigo sarraceno, la colza y el trigo de primavera, el centeno, la avena y los guisantes forrajeros, altramuzes...

### Composición química del grano de *Lupinus Albus* y de *Lupinus Angustifolius*

ESPECIE		HUMEDAD	PROTEÍNA	LÍPIDOS(EE)	CENIZAS	FIBRA CRUDA
Lupinus albus	GE:	8,5-9,0	34,2-35,0	10,7-12,8	3,4-3,8	11,3-13,1
	GD:	8,0-8,1	39,6-41,3	12,2-13,5	3,8-4,1	1,6-2,1
	C:	7,5-8,1	2,0-3,0	0,6-0,7	2,8-2,9	54,7-56,4
Lupinus angustifolius	GE:	9,9-10,2	28,0-32,2	5,0-5,6	3,2-3,9	13,1-14,8
	GD:	8,2-9,7	38,0-42,2	6,8-7,0	3,3-3,8	2,0-2,1
	C:	7,9-8,5	2,5-3,0	0,6-0,8	3,0	54,7-55,4
GE: Grano entero		GD: Grano Descascarillado		C: Cáscara		

Fuente: INTA-Universidad de Chile; INIA Carillanca; Campex Semillas Boer; U. Concepción

## La planta de altramuz

**A**l *Lupinus mutabilis* Sweet, de la familia de las leguminosas (*Fabaceae*), se le conoce con los nombres comunes de altramuz, llobí, faba loba, tarwi, chocho, tauri, chochito, chuchus, lupino... Procede de los altiplanos de Perú, Bolivia y Ecuador, alcanza cantidades de proteínas casi iguales que la soja en su composición, entre el 35 y 45%.

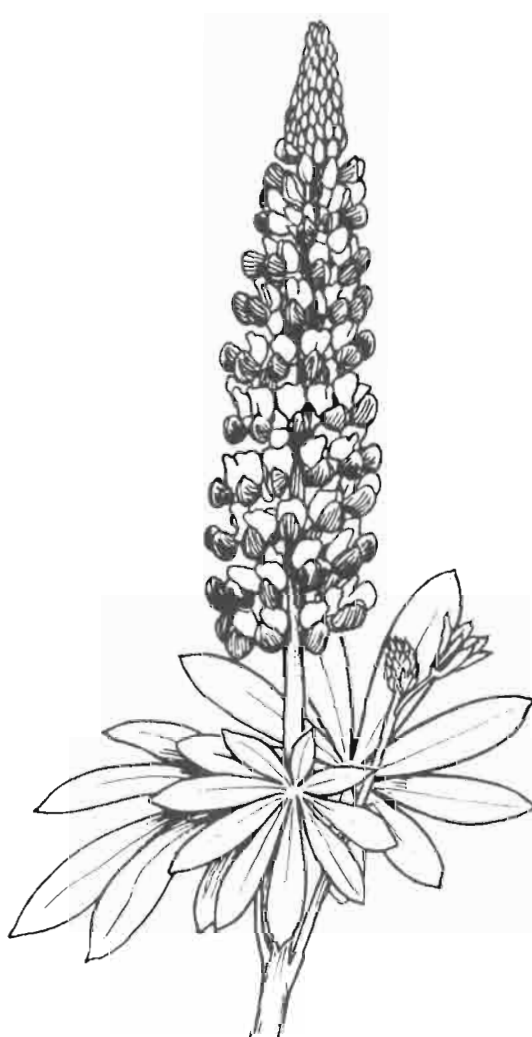
Sus raíces son bastante profundas, de tipo pivotante, y pueden llegar hasta los 2,5m de profundidad. Las raíces secundarias ramificadas tienen nódulos simbióticos con bacterias del género *Rhizobium*.

Del género *Lupinus* se conocen más de 300 especies, unas silvestres —*Lupinus hispanicus*, espontáneo en la península Ibérica—, y muchas cultivadas, como el *Lupinus albus* L. o altramuz blanco, el más conocido; el *Lupinus luteus* L., o altramuz amarillo o tremosilla; *Lupinus angustifolius* L. o altramuz azul y *Lupinus mutabilis* Sweet quizá especie no fija, con poblaciones de mucha variabilidad y diversidad, de ahí el nombre específico de *mutabilis*. Además, existen otras tantas especies ornamentales y algunas arbustivas como el *Lupinus perennis* L., dentro de la gran familia de las leguminosas.

Planta de porte variable, que alcanza entre 1m, 1,50m y hasta 2m el *Lupinus mutabilis* L. o tarwi, tiene un tallo erguido y algo leñoso, hojas palmeadas, foliolos escutiformes (de 5 a 15 en un mismo pecíolo), flores en racimo de diferentes colores según especies y frutos en legumbre; es pubescente y sedosa. Puede tener hasta 120 o 140 vainas por planta y 4 o 5 semillas por vaina.

### Origen

Su centro de origen estaría ubicado en la región andina de Ecuador, Perú y Bolivia, ya que en ella se encuentra la mayor variabilidad genética, conservándose más de 1.600



accesiones en cámaras frías de diferentes estaciones experimentales. Es una leguminosa domesticada y cultivada por los antiguos pobladores de la región andina central desde épocas preincaicas, habiéndose encontrado semillas en tumbas de la cultura Nazca y representaciones en la cerámica Tiahuanaco.

Las zonas de diversidad genética de especies cultivadas o silvestres que requieren ser recolectadas se ubican por encima de los 3.800m en regiones semiáridas, en valles interandinos profundos, en la vertiente oriental de los Andes, en las lomas de la costa del Perú, al pie de los montes de Venezuela, en la sabana de Colombia, en el norte de Argentina, en las yungas de Bolivia, y en Chile, en Concepción y Chiloé en el sur, y en zonas del norte.

### Formas de Utilización

Para consumo humano se utiliza en fresco, una vez desamargado, en guisos (pepián), purés, salsas, cebiche serrano, sopas, postres (mazamoras con naranja) y refrescos (jugo de papaya con harina de tarwi).

En la industria alimentaria la harina de tarwi se utiliza hasta en un 15% en la panificación, por la ventaja de mejorar considerablemente el valor proteico y calórico del producto.

Sus alcaloides (esparteína, lupinina, lupanidina, etc.) son de uso médico y veterinario para controlar ectoparásitos y parásitos intestinales de los animales.

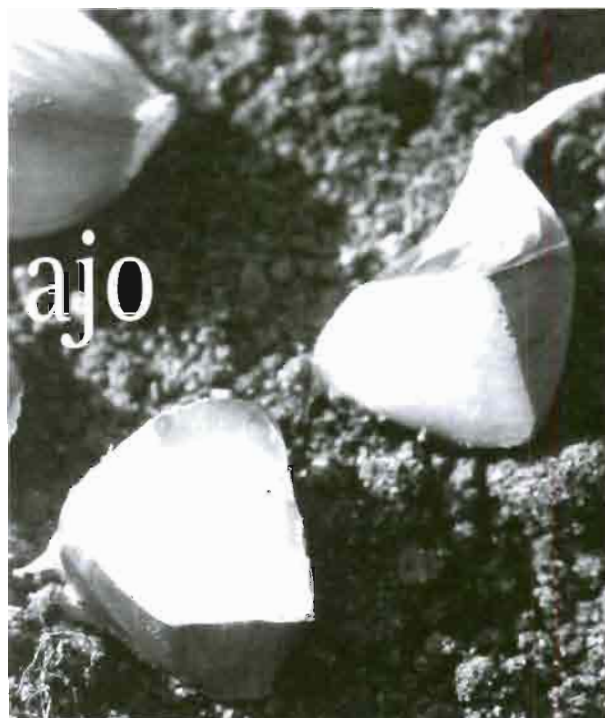
Para la agricultura, en estado de floración la planta se incorpora a la tierra como abono verde con buenos resultados, porque mejora la cantidad de materia orgánica, la estructura del suelo y retiene mejor la humedad.

Los residuos de la cosecha (tallos secos) se usan como combustible por su gran cantidad de celulosa, de gran poder calorífico.

# Preparaciones de ajo

► ..... Texto: Carlos Romani

El ajo, *Allium sativum*, además de alimento, condimento y medicina es una alternativa natural contra plagas de ácaros, babosas, bacterias, hongos, insectos y nematodos. Puede utilizarse de diversas maneras, pero teniendo en cuenta que se trata de un preventivo y que si los ajos son silvestres o ecológicos, tendrán mayores principios activos



**E**n los cultivos es suficiente con intercalarlo en filas entre otros cultivos para reducir, con su efecto repelente, la población de pulgones o de mosca blanca. Las raíces del ajo sembrado junto a los cultivos, ayuda por ejemplo a evitar la podredumbre gris de las fresas y otras enfermedades criptogámicas como el oidio del rosal o de los árboles frutales y la lepra (*Taphrina deformans*) del melocotonero.

## Colaborador de las fresas y de los espárragos

El ajo, como el puerro y la cebolla, todos ellos de la familia de los *Allium*, es conocido por su riqueza en compuestos azufrados. ¿Es por esto que tiene sus efectos sobre los hongos patógenos del suelo, a los cuales la fresa es especialmente sensible? Esto viene siendo estudiado desde hace casi cuatro años por el centro regional de investigación y nuevas tecnologías, CRITT-INNOPHYT de la Región Central francesa.

Los primeros ensayos se hicieron en el 2002, con el objetivo de medir las propiedades fungicidas de los extractos de aliáceas y determinar qué compuestos eran los más activos, pues ya se habían estudiado las propiedades insecticidas pero se desconocían las propiedades fungicidas. En el laboratorio se revelaron particularmente eficaces las sustancias de la familia de los disulfuros, que actuaron sobre 16 tipos de hongos (*Fusarium*, *Phytium*, *Rhizoctonia solani*, etc.). En las pruebas de campo se está ensayando utilizar extractos tanto de ajo como de cebolla por medio de cultivos triturados y aportados a tablas de fresa o de espárrago, cultivos ambos muy sensibles a los hongos patógenos.

## Ajos, mejor ecológicos por si acaso

El ajo a utilizar puede ser ajo silvestre o ajo cultivado, pero siempre ecológico, porque no ha recibido abonos químicos, y así mantiene todo su potencial repelente y toda la fuerza de sus principios activos, pues actúa también por ingestión, ocasionando una especie de trastorno digestivo en los insectos y también una irritación en la piel en el caso de las orugas.

Otro motivo para utilizar ajos ecológicos es que no pueden ser irradiados ni ionizados, una práctica más habitual de lo que creemos en el comercio convencional. El ajo así tratado queda aséptico, no germina, por lo que dura más tiempo, pero ha perdido lo esencial de su vitalidad y de sus virtudes. Esta información no figura en las etiquetas de los alimentos convencionales, por lo que pueden estar irradiados o no estarlo, el consumidor no puede elegir. Pero al menos sabemos que los ecológicos no pueden estarlo, porque según el Reglamento Europeo de Agricultura Ecológica, está prohibido radiar o ionizar un alimento procedente de agricultura ecológica y etiquetado como tal.

## Cómo actúa sobre los insectos y otros animales

Sus principios activos se concentran en el bulbo, en lo que llamamos dientes de ajo, que se pueden emplear machacados, en maceración o enteros. Actúa provocando una hiperexcitación del sistema nervioso, que se traduce en repelencia, inhibición de la alimentación, inhibición del crecimiento e inhibición de la puesta de huevos. Cuando se mezcla con jabón, el ajo mata por contacto a los pulgones e insectos en general.

En el huerto el ajo nunca es comido por las babosas y



	Preparación	Época	Parte tratada	Concentración	Efecto buscado
Infusión, extracto	Dientes troceados 75g/10 l. agua	Desde mayo, 3 veces separadas 3 días. Repetir tras la cosecha	Plantas y tierra	No diluida	Podredumbre del trespal, ácaros, pulgones, hongos
	100 g/L de agua, dejarlo ablandar 1 hora		Semillas	No diluida	Hongos del suelo ( <i>Pythium</i> , <i>Rhizoctonia</i> ...)
Solución	150g. de ajo finamente picado, dos cucharillas de parafina, dejar ablandar 24 horas disolver 100 g de jabón potásico en 10 l. de agua mezclarlo todo y filtrar	En caso de ataque	Plantas, raíces	No diluida	Contra las enfermedades bacterianas y como insecticida

repele a los roedores, conejos, ratones, topes y hormigas. Algunos dientes de ajo en los sacos de semillas o en los tarros de cereales o de leguminosas alejan a los gorgojos.

### Cómo hacer tratamientos con ajo

En el cuadro de arriba se detallan aplicaciones y formas de preparación. De manera general los preparados contra ácaros y hongos consisten en machacar los dientes de ajo, ponerlos en agua (2 cabezas de ajo para 4 litros de agua) y aplicarlos al follaje. En Brasil hierven 12 litros de agua y en el momento de ebullición se retira del fuego y se añaden 50gr de ajo machacado y 200 de cebolla picada. Se deja reposar un día en un recipiente cerrado y se aplica cada dos días durante una semana.

Contra los insectos se puede aplicar como repelente, macerado; incluso para proteger o guardar la cosecha o semilla en recipientes cerrados.

Las sustancias naturales del ajo se degradan con la luz, temperatura y aire (oxígeno) por lo que debe aplicarse temprano por la mañana o cerca de la caída del sol. Puede usarse a cualquier hora cuando la tierra está mojada.

### Tiempo de remojo en agua

Dependerá de la cantidad de ajo y de agua. Ese tiempo de remojo es para lograr la mayor extracción de los compuestos hidrosolubles. Puede ser desde 15 minutos a unas horas en el caso de querer aplicarlo luego contra los pulgones, y de toda una noche cuando se aplica a insectos en general, o un tiempo de dos y hasta de 10 días cuando se usa contra los hongos.

Los preparados de ajo no deben dejarse nunca en recipientes de metal, debido a que los principios activos se degradan más rápidamente.



### Contad vuestras experiencias

En números anteriores hemos ido publicando diversos artículos sobre preparaciones y tratamientos naturales con plantas (purines, decocciones, infusiones, etc.). Nos gustaría contrastarlo con vuestras experiencias. Tanto los resultados de aplicar lo aquí expuesto como otras innovaciones o investigaciones que hayáis hecho en vuestros huertos o fincas ecológicas.

Podéis enviarlas por carta o por correo electrónico para que podamos contarlos a los demás lectores.

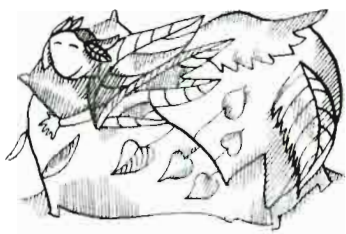
La Fertilidad de la Tierra, Apdo. 115, 31200 Estella  
lafertilidad@wanadoo.es

### Frecuencia de uso

Las primeras aplicaciones deben hacerse en el momento en que se encuentren los primeros insectos, el daño sea inicial o cuando apreciamos los primeros síntomas de daño, pues son preparados preventivos, no curativos. Las aspersiones deben dirigirse a las partes de la planta donde esté el insecto, como el envés de la hoja donde estén los huevecillos, ninfas y adultos de mosca blanca; en las hojas tiernas y puntas donde están los pulgones; en la base de la planta cuando queremos proteger la raíz del gusano del alambre.

### Una preparación anticriptogámica simple

Prepararemos una tisana de ajo, muy eficaz contra la septorios, la roya y diversos criptógamos. Se ha probado en el apio, la acelga y el perejil, y se ve que permite el brote de nuevas hojas de manera perdurable. Para prepararla, dinamizaremos durante 20 minutos 70 gramos de ajo pelado, picado y mezclado con 10 litros de agua tibia (20 °C). Lo dejaremos reposar una hora después de dinamizado y lo aplicaremos pulverizándolo finamente, preferiblemente por la tarde. Si es preciso, repetir el tratamiento tres veces seguidas. ■



# Del compostaje a la Agroecología

► ..... ✱ ✱ ✱ ..... Texto y Fotos: Javier Ruiz

En Álava un grupo de personas trabajando en equipo está consiguiendo que se den interesantes pasos hacia el aprovechamiento integral de los restos orgánicos. Esos a los que se incluye en el amplio grupo de “residuos” y reciben el apelativo de basura, cuando en realidad son una materia prima de gran calidad de la que viven los bosques, los setos y toda la microfauna y macrofauna que los habitan, incluida nuestra especie, porque la materia orgánica compostada, el humus, es la base de nuestra tierra de cultivo y su fuente de fertilidad y salud



La pasada primavera se consiguió que el Ayuntamiento del Condado de Treviño (que depende administrativamente de Burgos pero está situado en Álava), desarrollara una campaña de divulgación y de formación sobre los beneficios que supone aprovechar los restos orgánicos compostándolos.

Durante los cuatro meses que duró la campaña se envió a 1.200 domicilios una carta del alcalde y un tríptico en el que se apuntaban los problemas que este tipo de residuos suponen cuando se queman o se tiran de cualquier manera, frente a los beneficios de aprovecharlos en el lugar donde se originan. También se distribuyeron carteles con estos contenidos y se pusieron en marcha seis cursos prácticos sobre técnicas de compostaje.

En los cursos, que duraron dos meses (4 jornadas de 3 horas cada 15 días) se inscribieron y participaron activamente 57 personas. Todas las jornadas tenían una parte teórica y otra práctica que se impartía en una parcela preparada para las tres técnicas más habituales de compostaje estático –en silo, en montón y en superficie–, con un manual práctico elaborado a estos efectos. Entre las personas inscritas se sortearon 6 compostadores de silo de 600 litros.

Al finalizar el curso se hizo una encuesta a los participantes para conocer el grado de satisfacción con el mismo, su eficacia y la aplicación que iban a tener las técnicas aprendidas, y se llevó a cabo un estudio cuantitativo

de los restos orgánicos que se generan anualmente en el municipio.

Ahora en al menos 50 domicilios se hace compostaje, y un número mucho mayor de personas están dispuestas a participar en sistemas de aprovechamiento colectivo. También hemos propuesto al Ayuntamiento dos experiencias piloto que supondrían el paso previo a fomentar sistemas colectivos de aprovechamiento de los restos orgánicos.

## El siguiente paso

Después del éxito en Treviño nos vimos con ánimo para extender la propuesta y la Diputación Foral de Alava también la ha impulsado. La puesta en marcha de esta campaña será en otras seis zonas de la provincia (Amurrio, Elburgo, Etxabarri-Ibiña, Rioja Alavesa, Cuadrilla de Añana y Cuadrilla de Montaña).

Se trata de desarrollar el mismo esquema de divulgación-información-formación pero con un incentivo mayor a la participación, como es el regalo de un compostador de 600 litros a cuantas personas se inscriban en los cursos de compostaje.

## Cómo se ha llegado hasta aquí

La labor más ardua del equipo ha sido la de convencer a ayuntamientos y demás instituciones de los beneficios que



suponen este tipo de acciones específicas, porque luego las campañas discurren sin mayores contratiempos y tienen gran aceptación entre la gente.

También se trabaja con diferentes instituciones y asociaciones alavesas y de otras provincias vascas, para que las técnicas de compostaje se integren de forma efectiva en la formación a través de cursos de agricultura, ganadería, jardinería, incluso en la enseñanza profesional reglada del sector primario. En este ámbito se han dado unos pequeños avances pues las técnicas de compostaje ya se han integrado con peso específico propio en varios cursos de horticultura ecológica, y en uno de formación a profesionales de la agricultura y ganadería convencional.

### Compostaje como terapia de choque

Es una terapia de choque frente al retroceso de la biodiversidad, frente al galopante proceso de erosión de nuestros suelos, frente al paulatino alejamiento de la Naturaleza, frente al derroche de los recursos naturales, frente a la contaminación.

La mejor experiencia obtenida ha sido encontrar personas que viven en un medio rural (viviendas unifamiliares, chalets...) de cultura urbana y desvinculadas de las actividades agrícolas, pero que están dispuestas a participar e implicarse directamente en el cuidado de la Naturaleza.

Nuestra labor de divulgación, información y formación parte de revalorizar los restos orgánicos como lo que son: una materia prima de gran calidad. La segunda idea clave es que cualquier persona puede aprovechar los restos orgánicos del tipo que sean. La tercera idea es que se trata de impulsar el aprovechamiento de los restos orgánicos en el lugar donde se producen.



Con esas tres ideas ya se pueden plantear los beneficios de aprovechar los restos orgánicos: contribuir a reducir la contaminación, ahorrar en recogidas de restos, mejorar la fertilidad y la salud de la tierra y por lo tanto de las plantas, y ahorrar en abonos y tratamientos químicos.

Así ya tenemos la base argumental de la última parte: comenzar en cada una de nuestras casas a aprovechar los restos orgánicos y llegar hasta el último erial para recuperar su biodiversidad.

Queremos abrir otra pequeña puerta a la defensa de la biodiversidad; a la producción de alimentos de calidad; al mantenimiento de la fertilidad de nuestra tierra por medio de las sinergias, simbiosis, interacciones que genera esta actividad junto con la agricultura ecológica (entendida como agricultura, ganadería y silvicultura) y la jardinería ecológica; abriremos a unas formas de vida en relación directa y respetuosa con la Naturaleza.

Un grupo haciendo prácticas en el curso de compostaje junto a uno de los compostadores instalados



### Aprovechar restos orgánicos como estrategia agroecológica

La novedad de lo que estamos describiendo está en la forma en la que se viene trabajando: paso a paso, como cuando aprendemos a andar. Primero gateamos, luego nos erguimos un poquito, aunque tambaleantes, para después llegar a donde nos permitan nuestro cuerpo y nuestra mente.

Hemos estudiado infinidad de libros, consultado artículos, manuales, páginas e informaciones en Internet y hemos realizado visitas. Pero no hemos visto hasta ahora puntos de encuentro eficaces, ni intercambio de experiencias y propuestas con perspectiva, ni foros de debate y de praxis con criterios de estrategia agroecológica en este ámbito. Por eso a través de este artículo queremos relacionarnos con cuantos grupos y personas trabajan de alguna manera en este ámbito específico de la defensa de la Biodiversidad. Somos conscientes de la pequeñez de lo que estamos haciendo y de lo que se hace, pero tenemos



De izquierda a derecha, tres montoncillos de compost fresco, compost maduro y mantillo o compost viejo

mucho más claro que esta labor no se ampliará si no hay relación directa con otra gente y con otros colectivos que también lo trabajan.

### Las agresivas incineradoras

Fijaos qué debate ha generado en los últimos meses el proyecto de montar incineradoras de residuos en Gipuzkoa. El aprovechamiento en origen de los restos orgánicos es la alternativa más barata, más eficaz, más provechosa para más del 50% de los restos que quieren quemar.

Muchas veces nos falta audacia para decir en voz alta que tenemos los conocimientos y la experiencia para contribuir a dar alternativas factibles a engendros-negocio como son las incineradoras.

Quienes trabajamos en agricultura, ganadería, silvicultura, jardinería, con técnicas ecológicas tenemos respuesta a cuestiones tan sencillas como la de los restos orgánicos, y sin embargo son las empresas consultoras, las cementeras, las constructoras u otras que no tienen ninguna relación positiva con la Naturaleza las que se encargan de los restos orgánicos con una manipulación desastrosa que deriva en un proceso caro y además agresivo para los ciclos de la Biodiversidad.

La agroecología puede ser el marco donde desarrollar actividades que son inseparables, porque separar la agricultura del cuidado de la Biodiversidad es repetir los errores que nos han llevado a la erosión de nuestras tierras, a la desaparición y debilitamiento de las especies.

El aprovechamiento de los restos orgánicos es un punto de interés común entre quienes sólo "duermen" en el medio rural y quienes también tienen su forma de vida en el mismo. A partir de ese encuentro las posibilidades de desarrollar la producción y consu-

mo de alimentos ecológicos, de trabajar en la revegetación de las zonas rurales y por tanto de incrementar la biodiversidad, se abre con amplios horizontes.

### Una clara vocación de continuidad

Nuestro trabajo ha comenzado en viviendas de zonas rurales, pero no nos olvidamos de los restos orgánicos que generan la agricultura, la ganadería y la silvicultura. Conocemos muy bien el terreno donde nos movemos y hemos preferido comenzar por lo más fácil. Porque, aunque parezca mentira, en el aprovechamiento de los restos orgánicos es más fácil conseguir la participación activa de personas recién llegadas de la ciudad a vivir al campo, que de las que siempre han vivido de y en el campo. Pero eso es sólo el punto de partida. Las alternativas de solución a los restos del sector primario son más complejas de implementar y en eso pueden contribuir, y mucho, todo el personal técnico que les asesora.

La divulgación de este tipo de propuestas, la capacitación de la gente en las técnicas de compostaje, la demostración de que esta forma de aprovechar los restos orgánicos es la más barata, la más sencilla y la más beneficiosa, es lenta pero muy segura. Supone también una nueva actividad profesional para el medio rural tan falto de alternativas de trabajo, y es un reto para las empresas de jardinería que pueden ofrecer un servicio completo, de ciclo cerrado, por un precio igual o menor. ■



Montón de compost hecho a base de restos forestales

#### Sobre el autor

Es miembro del grupo que lleva a cabo estas experiencias, Abanto Taldea, compuesto por personas que trabajan en diferentes segmentos del sector primario, especializadas en técnicas de aprovechamiento de restos orgánicos. Cuentan con la colaboración de Bioekologia, asociación alavesa de agricultura ecológica. Tel. 636 741 243 [jautz2@uskalnet.net](mailto:jautz2@uskalnet.net)

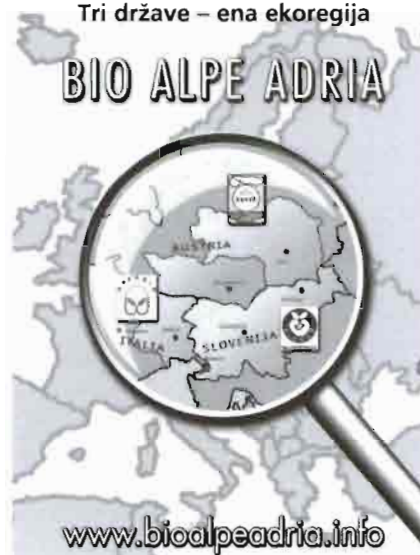


# Un territorio transnacional europeo se declara libre de transgénicos

► ..... Texto: Víctor González

La macro región BioAlpeAdria, que abarca territorios de tres países de la Unión Europea y miles de agricultores ecológicos, ha sido la primera en solicitar formalmente a la Comisión Europea declararse Zona Libre de Transgénicos, en un claro desafío a las recomendaciones hechas a los estados miembros de la Unión Europea de establecer la legislación nacional sobre “la coexistencia entre cultivos convencionales, ecológicos y transgénicos”. En España, el tema está candente ante la inminente publicación de un Real Decreto sobre coexistencia. Por esto, para traer más información de nuestros vecinos más activos, en el 8º Simposio sobre Agricultura Ecológica, en Ljubljana (capital de Eslovenia), el autor pudo entrevistar a uno de los principales promotores de esta iniciativa

Drei Länder – eine Bioregion  
Tre paesi – una bioregione  
Tri države – ena ekoregija



Una iniciativa que partió, allá por 1996, de la asociación de agricultores ecológicos más importante de Austria, Bio Ernte, creada hace más de 25 años y que reúne en la actualidad a unos 12.000 productores, repartidos por toda la geografía del país. Bio Ernte se ocupa además de asesorar y acompañar a elaboradores y comercializadores de alimentos ecológicos y de informar constantemente a los consumidores ecológicos austriacos.

Stefan Merkac es austriaco, de ascendencia eslovaca, y trabaja desde 1995 en la asociación Bio Ernte Austria, en la región autónoma de Kärnten. Estudió Biología en Graz (Austria) y se especializó posteriormente en Agricultura Ecológica. Luego pasó a ser responsable del desarrollo del mercado regional de alimentos ecológicos en esta misma región, como empleado de Bio Ernte, la asociación de productores ecológicos más importante de Austria. Hoy dirige el Proyecto transfronterizo BioAlpeAdria.

El potencial de esta macroregión de Los Alpes, con territorios de Austria, Eslovenia e Italia, es grande, ya que en ella viven alrededor de 6.000 agricultores ecológicos (Carintia 1.400, Eslovenia 1.200, Estiria

3.000, Friul 300, Belluno 100) y una población total de cerca de 5 millones de habitantes. La región de Carintia, lugar donde trabaja Stefan Merkac, es una de las siete regiones autónomas que componen el Estado Federal de Austria y está situada en el Sur, donde operan más de 1.400 agricultores ecológicos.

## ¿Cómo se originó el Proyecto BioAlpeAdria?

La iniciativa toma su nombre por un lado del territorio transfronterizo donde se ubica y, por el otro lado, de la intención de sus promotores, una asociación de productores ecológicos. Es un proyecto de desarrollo apoyado con fondos de la Unión Europea, cuya finalización está planificada para fines del 2006, aunque se contempla que continúe después con acciones más dirigidas.

El proyecto se inició a partir del acercamiento de tres asociaciones de productores ecológicos en 1996:

Bio Ernte (Carintia, Austria), Friuli-Venezia Giulia (Italia), AVEPROBI (Veneto, Italia) y BIODAR (Eslovenia) que establecieron un Programa sobre agricultura ecológica, donde están integradas dos regiones del Noroeste de Italia: Friuli-Venezia Giulia (Perdonone y Belluno) y Veneto (Udine); toda Eslovenia



A la izquierda, logo reivindicativo de Bio-Alpe-Adria: “libre de transgénicos”



(Ljubljana); dos regiones autónomas de Austria: Estiria (Graz) y Carintia (Klagenfurt).

#### ¿Cuál es el objetivo de BioAlpeAdria?

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar y establecer una macro "bioregión" modélica en Europa, más allá de las fronteras de los tres estados miembros a cuyos territorios pertenecen. Para conseguir esto, es de vital importancia lograr que se declare Zona Libre de Transgénicos, ya que la agricultura ecológica no admite los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y el cultivo comercial de variedades que contengan (OGM), contaminaría esa producción. Por tanto, hemos concentrado todos nuestros esfuerzos en mantener el territorio libre del peligro de contaminación por OGM, incluso antes de su aprobación. BioAlpeAdria quiere ser una comunidad transfronteriza de agricultores ecológicos. Así está reflejado en el Convenio de Cooperación suscrito el 10 de junio del 2003 en Ljubljana, la capital de Eslovenia, firmado por los representantes de los agricultores ecológicos en presencia de responsables de sus respectivos Ministerios-Presidentes regionales. En dicho Convenio figura expresamente como objetivo de la Macro región "establecer una Región Libre de Transgénicos".

#### ¿Cuál fue la génesis de esta iniciativa, convertida ahora en referente para Europa?

El trabajo previo hasta llegar a esta amplia iniciativa se

ha estructurado en diversas etapas. Al principio, a comienzos de los años noventa los empleados y empleadas de las asociaciones de productores ecológicos de las distintas regiones que la componen, fueron los que comenzaron a establecer contactos y cooperar en el desarrollo de un concepto común. Hoy en día, se ha establecido una estrecha cooperación, lográndose que los delegados y encargados de dichas asociaciones se reúnan al menos dos veces al año, establezcan metas y tomen decisiones vinculantes. Con el tiempo, la iniciativa ha pasado de ser sólo un planteamiento teórico a convertirse en un proyecto basado en la toma de decisiones, de forma democrática, lo que hace que se haya incrementado su apoyo y que tenga una amplia base social.

#### ¿Por qué apoyaste esta idea desde el inicio?

Participé personalmente en la concepción y desarrollo posterior de la idea primero por una motivación personal, al ser hijo de eslovenos emigrados a Austria, y después por convicción sobre la bondad de la agricultura ecológica, como hijo de agricultores.

Nuestra región es diversa en cuanto a cultura y paisaje. La tradición, la gastronomía y los idiomas (alemán, esloveno, italiano/románico), son muy diferentes para un espacio territorial tan reducido. Pero esta diversidad, en vez de enfrentarnos puede y debe servir para complementarnos y enriquecernos mutuamente, no para competir.

La filosofía que apoya la agricultura ecológica se ajusta muy bien como base para un desarrollo de estas características, ya que establece como prioridad y defiende la producción de alimentos libres de transgénicos, tanto por el enfoque de respeto a la naturaleza y la ecología, como por el cuidado a la salud, la independencia económica de los agricultores y los principios éticos. Para nosotros esto es un razonamiento lógico y, a la vez, la base para establecer una "bioregión".

#### Objetivos del proyecto BioAlpeAdria

- Producir y comercializar mejor la calidad BioAlpeAdria
- Declarar BioAlpeAdria como zona libre de transgénicos, como forma de mantener la diversidad natural.
- Sensibilizar y concienciar a la población en favor de la macro bioregión BioAlpeAdria: Alpe Adria = Bio.
- Fortalecer la región BioAlpeAdria en materia económica, iniciación y fomento de la creación de empresas en el ámbito ecológico, sobre todo en relación directa con la agricultura ecológica.
- Establecer redes con diversas iniciativas y proyectos en el ámbito ecológico (por ejemplo energías renovables para los agricultores ecológicos; protección frente al clima; conservación de la naturaleza; protección del consumidor; comercio justo).



**¿Qué actividades principales habéis desarrollado y cuáles son los logros más destacados hasta ahora?**

Después de la primera etapa fue necesario equiparar los Eckdaten. Esto significó, por ejemplo, la armonización de las normas de agricultura ecológica y su control e inspección (Eslovenia es miembro de la Unión Europea sólo desde el 1 de mayo del 2004). Este tipo de temas se han ido abordando en los diversos eventos técnicos y en los simposiums de BioAlpeAdria. Los Bio simposiums se organizan siempre en diferentes países con un tema central. En el 2004 se eligió como tema central la Ingeniería Genética. También organizamos diferentes visitas y giras de intercambio para conocernos mejor entre nosotros y aprender unos de otros, así como para desmontar prejuicios. Para los consumidores organizamos Biofiestas en las ciudades principales, a las que siempre invitamos a los agricultores ecológicos vecinos. De este modo conseguimos abrir nuevas oportunidades de mercado y para los clientes una oferta variada. También disponemos de una página en Internet en tres idiomas ([www.bioalpeadria.info](http://www.bioalpeadria.info)) y hemos elaborado una Guía de compras en los tres idiomas de BioAlpeAdria. Estos son algunos ejemplos de los resultados que se han derivado del Proyecto. También desarrollamos acciones en materia de formación continuada y capacitación, cooperando de forma estrecha en la comercialización de alimentos ecológicos. Las acciones de promoción para elevar la toma de conciencia y la información al consumidor son también líneas prioritarias del proyecto.

**¿Cuáles son los problemas principales que habéis encontrado?**

Existen algunos problemas de escasez de recursos para la coordinación del Proyecto, ya que debería existir en cada uno de los estados federados un proyecto Interreg que fuera aprobado y gestionado como proyecto piloto, con el fin de obtener los recursos económicos y de personal para el trabajo en conjunto. Espero que este problema se resuelva en el nuevo periodo de 2007 a 2013. En ocasiones hay también problemas de entendimiento por los distintos idiomas, en especial en los proyectos de comercialización, donde todo debe ser acordado al detalle. Además, el clima político y la voluntad de apoyar el proyecto varía mucho y es diferente de una región a otra.

**¿Por qué los habitantes de estas regiones luchan activamente contra los OGM?**

La respuesta no es fácil. En Austria hubo en 1997 una iniciativa popular en la que participaron más de 1,2 millones de austriacos que se manifestaron abiertamente en contra de la Ingeniería Genética. En el país se construyó también una central nuclear y el resultado de un refe-

rendum que se llevó a cabo fue que esta central no se pusiera en marcha nunca.

Creo que el trabajo de información es un factor muy decisivo para que la gente esté dispuesta a asumir ciertas decisiones, y hace que la gente no diga SI a todo, aunque ello sea presentado como crecimiento económico.

Todavía no hemos conseguido que todos apoyen nuestra iniciativa. Estamos en ello. Hemos colocado en los campos de todo el país miles de rótulos con la frase "Libre de OGM". Estamos visitando cada pequeño municipio o núcleo rural y hablamos con el Alcalde, los concejales o responsables del sector agrario y de medio ambiente para organizar una reunión comunal en la que informamos de los inconvenientes que trae la ingeniería genética verde. En el futuro señalaremos en nuestro mapa aquellos municipios que hacen una Declaración rechazando los OGM. Hoy en día, gran parte de la

población se declara escéptica sobre los beneficios de la Ingeniería Genética. Nosotros queremos que la gente esté en contra de los OGM por convicción propia

**¿Cómo habéis convencido a los partidos de derecha para apoyar vuestra propuesta?**

Los partidos políticos en general, de derechas o de izquierdas, se orientan a conseguir el voto de la población e intentan conseguir la mayor cantidad posible de ellos. Entonces hay que lograr que la gente pueda formarse su propia opinión sobre los temas en los que se les pide opinar. En el estado de Carintia, hoy en día es imposible que los políticos se manifiesten a favor de la Ingeniería Genética, ya que la gente tiene conciencia del problema y perderían votos. Este es el trabajo de base en el que nosotros hemos hecho hincapié y ello nos ha permitido después ser recibidos y hablar con todos los representantes de los partidos políticos, sin exclusión, algo que no hubiera sido

Logo de la asociación austriaca

Además de dar información organizamos fiestas y ferias de encuentro





El proyecto ya ha alcanzado una cierta popularidad

posible sin el apoyo de esa base. Por otro lado, también existen partidos políticos y políticos que luchan a nivel personal contra la Ingeniería Genética. Algunos de ellos, que nunca antes habían oído hablar de la IG, pudieron ser sensibilizados a través de reuniones e invitándoles a participar en seminarios públicos sobre el tema.

Hemos conseguido que todos los diputados del actual Parlamento regional de Carintia firmen una declaración en la que se declaran a favor de una región Libre de OGM. Si alguno de ellos lo incumple, nosotros nos encargaremos de hacérselo saber a los medios, presentándolo como un incumplimiento de su palabra, lo que les provocaría problemas en su reelección.

#### ¿Cómo reaccionó la Comisión Europea a vuestra petición de declarar Libre de Transgénicos vuestro territorio?

La Comisión Europea (CE) se niega por principio a aceptar una prohibición total de la IG en un país determinado. Por esta razón no ha aceptado hasta la fecha la ley del Oberösterreich (Alto Austria), ya que afecta a todo el territorio de ese Estado federado austriaco. La ley de seguridad de la IG de Carintia sí ha sido aceptada, ya que permite teóricamente el cultivo de OGM. Pero la estructura de pequeña propiedad en la agricultura y la existencia de zonas especiales protegidas, impide establecer en la práctica (con las medidas de seguridad legisladas), el cultivo de OGM en esta región. Si la prohibición del uso total de los OGM se maneja de forma diplomática, no es de esperar una gran resistencia por parte de la Comisión Europea.

#### ¿Qué acciones tenéis en marcha ahora?

En Austria se está elaborando el Programa de Fomento de la Agricultura Sostenible. Siguiendo el ejemplo de Eslovenia, intentamos que en ese Programa se incluya el concepto de territorios libres de OGM. En Eslovenia (y también en otras regiones vecinas) hemos intentado comenzar el debate para la discusión y aprobación de legislaciones regionales, según el modelo de Ley regional

de protección de los OGM de Corintia. Por ejemplo, recientemente hemos mantenido reuniones negociadoras con el Ministro de Medio Ambiente de Eslovenia sobre este asunto. También queremos ampliar la coordinación con otras iniciativas contra los OGM en Europa. Mantenemos una presencia constante en los medios de comunicación cuestionando la IG, para que la resistencia se fortalezca y no se venga abajo.

#### ¿Cómo ves el futuro de BioAlpeAdria?

Soy optimista en cuanto al futuro del Proyecto BioAlpeAdria, ya que ha alcanzado una cierta popularidad. Muchos políticos nos apoyan. A la gente le gusta la idea y colaboran con nosotros. Existen muchas nuevas ideas y propuestas de proyectos para los próximos años, en el sector de la comercialización conjunta de alimentos ecológicos (tal vez con un sello propio), en el AgroEcoturismo, o en el sector textil ecológico. También existe un enfoque para unir la agricultura ecológica, la cultura y la gastronomía que desarrollen mejor la filosofía "ecológica".

#### ¿Qué piensas sobre la situación en España, único país de la Unión Europea que permite el cultivo comercial de maíz con OGM?

Pienso que es triste que España se juegue su imagen exterior sólo por un puñado de hectáreas de maíz. Al parecer, los responsables de la política agraria de vuestro país no han valorado suficientemente la amplitud de los daños económicos y comerciales que ello supondrá a largo plazo. Pero creo que hay que seguir siendo optimistas y aprovechar que España tiene también una estructura federal, con parlamentos regionales, que permite que los políticos estén más cerca de la presión social, para cambiar esto. Aunque no conozco el país ni a su gente, creo que se puede enfrentar la actual situación ofreciendo mucha información y transparencia sobre las consecuencias e impactos de los OGM a la gente. Ésa ha sido nuestra receta.

#### ¿Qué piensas que pasará con los OGM en el futuro?

Tengo la esperanza de que el fantasma de la Ingeniería Genética pronto desaparecerá de Europa. Tal vez incluso se llegará a encontrar el camino hacia una ecologización a nivel mundial. Los daños de la introducción de los OGM que están apareciendo y que aparecerán más adelante, por la contaminación que originan, no son predecibles todavía.

#### ¿Qué le transmitirías al sector de los agricultores ecológicos de nuestro país?

Que luchemos juntos para lograr una mayor ecologización de la vida y una Europa libre de transgénicos. ■

Sobre el autor

Es Coordinador técnico de SEAE





Santiago Espinoza

Los animales son jeroglíficos surgidos del lenguaje del mundo;  
son también claves, que conducen hacia el Universo y sus reflejos,  
y se abren a aquél que ama a los animales.

El animal intriga al hombre y se esconde detrás de los enigmas.  
Muchas cosas se revelan gracias a una contemplación admirativa  
y una escucha silenciosa que dejan la palabra al animal.

Hans Jenny, pintor (1904-1972)



## Importante reunión para el desarrollo de la agricultura ecológica

### El sector ecológico muestra su malestar al PSOE y pide un cambio a Agricultura

A iniciativa de Los Verdes Europeos y de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE) y tras reuniones previas mantenidas entre SEAE y grupos parlamentarios (PSOE, IU y ERC) el pasado día 2 de febrero tuvo lugar una reunión en la sede del PSOE en Madrid en la que estaban presentes el Secretario Gral. de Agricultura y Alimentación, el Director Gral. de Agricultura, la Secretaria Federal de Medio Ambiente y Desarrollo Rural del PSOE, el portavoz de Agricultura y la portavoz de Medio Ambiente del PSOE en el Congreso, diputados del PSOE y los Verdes, asesores de la Ministra de Agricultura y los principales protagonistas del sector de agricultura ecológica y movimientos ecologistas que desde hace años trabajan por el desarrollo del sector.

de Agricultura, se pudo escuchar una postura unitaria y firme de la sociedad civil y del sector de agricultura ecológica en temas vitales como los transgénicos, el término Bio, la Ley de semillas, y la promoción y desarrollo de la agricultura ecológica.

Aunque el principal motivo de la reunión era la situación creada por el tema transgénicos se abordaron otros temas más, de interés para todos.

El Plan Estratégico de Desarrollo de la Agricultura Ecológica presentado por el Ministerio de Agricultura hace ya nueve meses y paralizado sin conocerse las razones, fue uno de los temas en que se consiguió un compromiso por parte de la Dirección Gral. de impulsarlo con una dotación económica.

En la problemática de los transgénicos

hasta ahora la postura del Ministerio no fue ni clara ni positiva. Continúan con su intención de llevar adelante el Real Decreto sobre coexistencia entre cultivos transgénicos y no transgénicos, un grave escollo para el desarrollo de la agricultura ecológica. El Ministerio de Agricultura, tampoco se mostró receptivo ante la

como requisito previo a continuar con el diálogo.

Hay que resaltar que la presión y el trabajo del sector y de los ecologistas ha supuesto hasta la fecha la paralización momentánea del Real Decreto, que ya contaban aprobar el pasado mes de diciembre.

Por otra parte, continuando con la labor iniciada por SEAE de mostrar los peligros y riesgos de los transgénicos, citando casos reales, el Ministerio se comprometió a una investigación interdisciplinar sobre transgénicos, aunque los resultados de ésta no condicionarán la salida del Real Decreto, por ser inminente su aprobación.

Otro tema de preocupación en el sector es la próxima Ley de semillas, también fuertemente rechazada por éste. Se trató el tema con el compromiso de revisar el último texto y recoger las propuestas de COAG y Red de Semillas en materia de recursos fitogenéticos. Asimismo, se creará una reglamentación específica sobre semillas ecológicas.

En cuanto a la protección del consumidor ante los falsos BIO, el Ministerio anunció que el Gabinete Jurídico lo está estudiando y que en breve plazo habrá un posicionamiento del Gobierno al respecto. Desde el sector confían en que supondrá una marcha atrás a planteamientos anteriores.

A pesar de la apertura mostrada por el PSOE y a que se hayan creado vías de diálogo por medio de reuniones de trabajo—incluso con el Secretario Gral. de Agricultura, lo que hasta ahora no había sido posible—, desde las asociaciones se cree que el tema de los transgénicos es un gran escollo y no muestra una postura coherente del Gobierno. Supone una ruptura con los planteamientos que el Partido Socialista ha venido manteniendo anteriormente referentes a la necesidad de articular un desarrollo rural agroecológico que se fundamente en la conservación de los recursos naturales, la preservación de los derechos de los agricultores sobre las variedades y razas tradicionales, y un desarrollo legislativo de las variedades transgénicas respetando el principio de precaución.



Además de la SEAE, organizaciones profesionales como COAG y UPA, la federación de Proder y LEADER, el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, los Verdes Europeos, el Director Gral. de Agricultura Ecológica de Andalucía, y grupos ecologistas (Greenpeace y Ecologistas en Acción), tuvieron la oportunidad de mostrar a quienes pueden hacer algo para cambiarla, su malestar por la situación en que se encuentran los temas importantes para el desarrollo armónico del sector. En la reunión, en la que también estuvo presente el Secretario Gral. del Ministerio

posibilidad de crear zonas libres de transgénicos ya que desde el Ministerio se considera que la legislación europea no lo permite (cuando desde el sector se le recuerda que ya hay bastantes ejemplos en Europa de ello).

De todas maneras se comprometieron a escuchar alegaciones y propuestas en lo que para el más optimista podría ser una revisión del Real Decreto, aunque alguna de las organizaciones presentes cree que serán modificaciones menores. Estas mismas organizaciones, ya han comenzado a elaborar un documento de mínimos para presentarlo al Ministerio,





## Un nuevo estudio prueba que la leche ecológica contiene más vitaminas y antioxidantes que la convencional

Según el estudio presentado el 7 de enero en la Conferencia Anual de Soil Association (asociación británica de agricultura ecológica), la leche ecológica tiene niveles más altos de vitamina E y ácidos grasos Omega 3.

El estudio lo ha realizado un equipo del Instituto Danés de Investigaciones Agrarias y de la Universidad de Newcastle dentro del proyecto QLIF de la Unión Europea.

Concluyen que las vacas manejadas de manera ecológica, que se alimentan de abundante pasto fresco y de forraje ensilado, dan leche con un promedio del 50% más de vitamina E, 75% más de betacarotenos (que nuestro cuerpo transforma en vitamina A) y 2 o 3 veces más antioxidantes (luteína y zeaxantina) que la leche no ecológica. Los antioxidantes son sustancias que aparecen en las plantas y nos protegen de los radicales libres, sustancias químicas perjudiciales para la sangre que alteran el colesterol en un proceso conocido como oxidación, lo que acelera el endurecimiento de la arterias y el envejecimiento. También se encontraron niveles más altos de ácidos grasos Omega 3 que proporcionan protección a las enfermedades coronarias. Estos datos confirman otros estudios realizados.

La luteína y la zeaxantina son vitaminas de la familia de la vitamina A que también se encuentran en las hojas



verde oscuro de los vegetales y en los huevos. Ayudan a proteger las células de la exposición a la luz ultravioleta (una de las causas que conducen a la formación de cataratas) y protegen un punto de la retina ocular llamado mácula, que es donde el ojo tiene mayor agudeza visual.

La vitamina E actúa como un antioxidante y protege de los radicales libres, que causan el envejecimiento. Beber un vaso de leche ecológica al día propor-

ciona el 17,5 % de la tasa de vitamina E requerida para la salud de las mujeres y un 14 % de la necesaria a los hombres, y tantos o más betacarotenos que las coles de Bruselas.

Los mejores beneficios nutricionales de la leche ecológica se deben a la alimentación natural de las vacas ecológicas, a que están menos tiempo estabuladas y toman un pasto más fresco, mientras que las granjas convencionales proporcionan a sus animales una alimentación más barata, a base de concentrados de energía que incrementan la producción de leche.

El profesor Carlo Leifert, coordinador del proyecto QLIF comentó en una conferencia: "Está claro que para convencer del todo a la comunidad científica se necesitan más evidencias y el proyecto QLIF está enfocado a confirmar y explicar las diferencias de composición que muestran estos estudios. Sin embargo, la evidencia ya es palpable y convincente".

Para Patrick Holden, director de Soil Association, "Esta nueva investigación añade un argumento más a la prueba de los beneficios para la salud de la alimentación ecológica. En el Reino Unido ya hay un número de escuelas pioneras que están sirviendo leche ecológica, pero ahora hay más razones para que el Gobierno apoye que estas iniciativas se extiendan por el país".

Soil Association. [www.soilassociation.org](http://www.soilassociation.org)

## Noticias

### Primer Congrés Català de la Producció Agroalimentària Ecològica

Diversas entidades vinculadas al sector de agricultura ecológica y el Departamento de Agricultura Ecológica de la Generalitat de Catalunya han aceptado la propuesta del Ayuntamiento de Mollerussa de organizar el congreso en esta ciudad, el 16 y 17 de marzo.

Se trata de crear un foro de encuentro y debate del sector (productores, técnicos, consumidores, elaboradores, comercializadores, investigadores) y la Administración. Los organizadores consideran que es el momento de que el sector se organice y actúe unitariamente.

El Congreso facilitará que surjan pro-

puestas de futuro para un desarrollo armónico y coherente del sector.

La agricultura ecológica se tratará en cuatro bloques temáticos repartidos en dos días: investigación, transferencia, formación y asesoramiento; mercado, comercialización y consumo; producción y modelos de desarrollo; políticas comunitarias y desarrollo del sector. Se cuenta con ponentes del país y del extranjero y a partir de ahí se creará un debate entre los participantes para consensuar una conclusión. Para agilizar el proceso se celebran encuentros pre-congresuales para preparar ideas más elabo-

radas y se recogerán las conclusiones de cada uno de los bloques temáticos así como una declaración final, documento que pretende representar la voluntad del sector de cara al futuro.

Organizan Unió de Pagesos, Consell Català de la Producció Agrària Ecològica, SEAE, Amics de l'Escola Agrària de Manresa, Asociación Vida Sana, Fira de Mollerussa y el Departament d'Agricultura de la Generalitat de Catalunya. Ver programa en [www.agrariamanresa.org](http://www.agrariamanresa.org)

**Información:** Amics de l'Escola Agrària de Manresa. Tel. 93 878 70 55 Fax 93 877 16 34 [congre@agrariamanresa.org](mailto:congre@agrariamanresa.org)

## Para el desarrollo del sector en La Rioja

La Asociación Riojana Profesional de Agricultura Ecológica (A.R.P.A.-ECO) constituida como tal en el 2002, ahora se relanza con más actividades encaminadas al desarrollo de la producción ecológica y a darla a conocer entre los consumidores.

A.R.P.A.-ECO tiene actualmente 178 socios, de los cuales 141 son agricultores y ganaderos ecológicos, con una superficie inscrita de 7.907,14 hectáreas

dedicadas a la producción ecológica (94% de la superficie inscrita en La Rioja); 41 son industriales elaboradores ecológicos y 3 son suministradores de producto ecológico (99% del producto elaborado y comercializado en La Rioja). Hay que destacar que se ha inscrito un elaborador por cada cuatro productores (agricultores o ganaderos) y que existe en La Rioja una amplia gama de productos que ya se están comercializando con éxito en

los mercados más exigentes de Alemania, Reino Unido y EE.UU, entre otros.

Se está actuando para apoyar a los agricultores y ganaderos, facilitándoles asistencia técnica, formación, orientándoles sobre I+D, etc. Desde este número también recibirán todos los socios en su domicilio, por cuenta de la Asocia-

ción, la revista *La Fertilidad de la Tierra*.

Para apoyar al sector elaborador favoreciendo la comercialización de productos ecológicos riojanos, se asiste a ferias y mercados nacionales e internacionales. En cuanto a ofrecer información a los consumidores, la asociación organiza charlas sobre agricultura ecológica y los productos derivados de ella, degustaciones, visitas a puntos de producción, etc..

A.R.P.A.-ECO tiene muy claro su papel social y quiere aportar a la Comunidad riojana una alternativa viable y sana para el agricultor; apoyar el desarrollo rural y a la pequeña industria transformadora; crear puestos de trabajo y conseguir frenar el éxodo rural, fomentando el mantenimiento de cultivos y producciones autóctonas, la práctica del respeto al medio, el consumo de alimentos sanos y de calidad y que se valoren en su justa medida las excelentes producciones agrarias ecológicas.

A.R.P.A.-ECO

Tel. 941 25 45 38

laoficina@ecorioja.com www.ecorioja.com



ARPA-ECO en la feria ExpoEast-Biofach Washington (USA)

## Agroecología en La Palma, un nuevo impulso en Las Islas

### “Semillas y comercialización: principio y fin de un proceso productivo”

En enero se celebraron en Santa Cruz de La Palma (Canarias) las I Jornadas Técnicas de Ecopalma, asociación de agricultores y consumidores ecológicos constituida en febrero del 2003. En estas primeras jornadas se consiguió aglutinar a las diferentes iniciativas del movimiento canario de agricultura ecológica.

Participaron también en la organización el CIAB (Centro Internacional de Agricultura Biológica) y la SEAE, con quien Ecopalma firmó en esos días un acuerdo de apoyo y colaboración.

Las Jornadas se iniciaron con una reunión abierta del Foro Canario de Agricultura Ecológica (formado por representantes de todas las islas) para difundir la propuesta de un Plan Estratégico para el desarrollo de la Agricultura Ecológica en Canarias, propuesta elaborada a partir de reuniones entre los diferentes protagonistas del sector ecológico canario.

De las Jornadas han surgido la Federación Canaria de Asociaciones de Agricultura y Ganadería Ecológica (con dos representantes por cada isla) y la Cooperativa de Consumidores de Agricultura Ecológica de Gran Canaria y se ha presentado oficialmente la Red de Intercambio de Semillas Ecológicas de Canarias.

Las ponencias y los debates giraron en torno a la agroecología, la biodiversi-

dad, el consumo y la comercialización, desbordando las esperanzas de los organizadores en cuanto a éxito y participación. Los asistentes pudieron conocer también experiencias de agricultura ecológica que se están desarrollando en La Palma: Herbert Heppelsheimer (ganadero), Pablo Rico (floricultor), Elías González Sanjuán (apicultor), Eduardo Calderón (Fundación Isonorte, avicultores), e Ildefonso Acosta (técnico de COAG y asesor de fincas de plátanos de cultivo ecológico).

Entre las conclusiones destacaremos la convicción de que dar publicidad a la Agricultura Ecológica es una necesidad, pero también una obligación, porque sólo así el ciudadano podrá elegir y podrá defender su derecho a la salud y el bienestar, siendo la agricultura ecológica el sector productivo más adecuado para contribuir al desarrollo sostenible de la isla, entre otras cosas porque es ya una realidad.

Ecopalma. Tel. 922497244 info@ecopalma.com





# VII FIRA NATURA

22, 23 y 24 de abril de 2005 - FIRA DE LLEIDA

Calidad de vida y medio ambiente



Acércate a FIRA NATURA, una de las mayores ferias ambientales, donde encontrarás: Productores y Elaboradores de Agricultura y Ganadería Ecológicas, Alimentación Biológica, Bioconstrucción, Energías Renovables...

También organizamos multitud de actividades: las VII Jornadas de Agricultura y Ganadería Ecológica.

Mira nuestra web: [firanatura.org](http://firanatura.org) o contacta con nosotros al Tlf: 973 26 37 93

## Los especialistas en feromonas y atrayentes para monitoreo, confusión sexual y captura masiva.

Empresa de Soluciones Agrobiológicas

### MONITOREO

- La colección de feromonas de alta calidad más completa del mercado.
- Disponibles más de 400 feromonas listas para ser utilizadas.
- De duración normal (45 días) y de larga duración (90 días).
- Diferentes tipos de difusores para las feromonas: septums, recipientes porosos de polietileno y de membrana.

### CONFUSIÓN SEXUAL

- Para las principales plagas: Carpocapsa (*Cydia pomonella*), Anarsia (*Anarsia lineatella*), Polilla oriental del melocotonero y nectarino (*Cydia molesta*), Agusanado del ciruelo (*Cydia funebrana*), etc...

### CAPTURA MASIVA

- De las principales moscas perjudiciales: Mosca de la fruta (*Ceratitidis capitata*), la Mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) y la Mosca del cerezo (*Ragoletis cerasi*).
- De plagas como Zeuzera (*Zeuzera pyrina*), el Cosus (*Cossus cossus*), la Sessia (*Synanthedon myopaeformis*), etc...

Todo tipo de trampas y accesorios. Especialmente recomendado en producción integrada (PI) y producción ecológica.



Open Natur







## Mesa Andaluza por la sustitución de las fumigaciones aéreas Continúan a pesar de la existencia de alternativas

El pasado 29 de Enero se constituyó en Montilla (Córdoba), una Mesa para promover la sustitución de las fumigaciones aéreas en Andalucía, empezando por las del olivar. La Mesa ha estado compuesta por representantes de la mayoría de zonas afectadas por estas fumigaciones (Sierra de Segura, Alpujarras y Valle de Lecrín, Campiña de Córdoba, Sierra Morena, Axarquía, Sierra Sur de Jaén, Castril, etc.) y varios colectivos, entre ellos Ecologistas en Acción-Andalucía.

Estos tratamientos están financiados en un 75% por la Unión Europea bajo un Programa teóricamente basado en reducir el impacto ambiental de la producción del aceite de oliva, y tienen por objeto controlar la mosca del olivo. El año pasado en Andalucía gastaron en estas fumigaciones 2.5 millones de Euros, sin realizar ninguna actividad de control biológico ni consultar sobre alternativas, como las publicadas en esta revista por el especialista en olivar ecológico Manuel Pajarón.

Además, estos tratamientos tóxicos y aéreos caen en un 40-50% sobre la tierra, frenando su actividad biológica, afectando a la fauna (especialmente a las aves) a la calidad del aire –un 20% del insecticida queda en suspensión y llega a lugares muy distantes–, contamina las aguas de escorrentía superficial, a la fauna acuática, a las abejas y al resto de insectos, a la ganadería que puede comer pastos contaminados y por supuesto afecta a cuantos vivimos o transitamos por estas tierras. Existe una

amplia documentación sobre consecuencias ampliamente probadas.

Según la normativa estos tratamientos están prohibidos en agricultura ecológica, por lo que las fincas ecológicas deben señalar sus parcelas con banderas y los pilotos deben respetar unas distancias mínimas de 150m hasta los cortijos habitados, huertas, cursos de agua, etc. Sin embargo la realidad indica que no se cumple en absoluto y se han fumigado fincas y huertas ecológicas, incluso a



personas que se encontraban en el lugar, como de hecho ha ocurrido de nuevo recientemente, con el consiguiente perjuicio para la salud y grave perjuicio económico para los agricultores. En Andalucía ya existen más de 50.000ha de cultivo de olivar ecológico y este tipo de tratamientos es uno de los frenos más importantes para su desarrollo.

Tan sólo en el Municipio de Ronda y el Parque Natural de Castril, el movimiento de agricultura ecológica y organizaciones ambientales han podido sustituir estas fumigaciones por tratamientos desde tractores.

Con respecto a las zonas protegidas, todas aquellas que poseen olivos que no

son de producción ecológica (Parques Naturales, zonas de la Red Natura 2000, Zonas de Especial Protección para las Aves e incluso Reservas de la Biosfera) son fumigadas entre 3 y 5 veces, al igual que las zonas no protegidas, con el consentimiento de la Consejería de Medio Ambiente, a quien parece no importarle la magnitud del impacto ambiental ni la vigente Ley de Fauna y Flora.

De la gravedad del problema puede dar idea el manifiesto firmado en París el año pasado tras la Conferencia de la UNESCO sobre Cáncer, Medio Ambiente y Sociedad. En el mismo se insta a las administraciones a tomar serias medidas para paliar la contaminación actual y sus efectos en la salud, con una referencia especial a los pesticidas utilizados en agricultura.

Diversas organizaciones hemos pedido reiteradamente que en España se sustituyan estos tratamientos tóxicos (en la Unión Europea se está en la línea de limitarlos e incluso penalizarlos, promoviendo alternativas, y la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea dentro de la Estrategia para el uso sostenible de los Pesticidas también se plantea prohibir totalmente las fumigaciones aéreas).

La Mesa ha enviado cartas al Consejero de Agricultura y Pesca, y a la Consejera de Medio Ambiente, para mantener reuniones sobre este tema y pedir la paralización y la aplicación o búsqueda de alternativas.

Ecologistas en Acción -Andalucía  
Tel./Fax 95 490 39 84  
[www.nodo50.org/ecolcanal](http://www.nodo50.org/ecolcanal)

## Encuentro de agricultores y ganaderos ecológicos de Lanzarote y Fuerteventura



El pasado 23 de enero se reunieron agricultores y ganaderos ecológicos de las dos asociaciones existentes en estas islas (Asociación La Tanganilla y Asoc. la Semilla Mayorera). En este primer encuentro cerca de treinta personas visitaron fincas y pequeñas producciones ecológicas y trataron de sus problemas específicos,

como la necesidad de hacer promoción de la agricultura ecológica, "ante la falta de implicación por parte de las instituciones públicas de ambas islas". Se preguntan de qué sirve que Lanzarote sea declarada Reserva de la Biosfera y que algunos municipios se declaren Municipio Sostenible, si luego se margina a los agricultores y ganaderos que pretenden mejorar el ecosistema y recuperar el sector primario en las islas.





## Creada una Red de Agroecología y Ecodesarrollo I Jornadas de Agroecología y Ecodesarrollo

La necesidad de crearla quedó patente hace dos años en el Curso de Agroecología y Agricultura Ecológica en Bullas (Murcia), del que se ha publicado una recopilación dedicada a la memoria de Alvaro Altés.

Puestos manos a la obra se ha conseguido que en esta Red estén investigadores, técnicos, empresarios y agricultores, con la finalidad de contribuir al Desarrollo del Medio Rural en la Región de Murcia, tomando como principio la Agroecología y el Ecodesarrollo, con todas las facetas y variantes que estas dos palabras conllevan.

Los promotores de la red han conseguido que la Junta Directiva esté formada por representantes y protagonistas del movimiento de agricultura ecológica y desarrollo rural de Murcia: organizaciones agrarias, Federación de Cooperativas Agrarias, Grupos de Acción Local, Administración Regional, Patrimonio Sociocultural, centros universitarios y de investigación, Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica, industrias agroalimentarias, recursos fitogenéticos, comercialización y marketing, asociaciones de agricultura ecológica, de con-

sumidores ecológicos, asociaciones ambientales y turismo alternativo.

### Jornadas sobre agroecología

Como primeros frutos de la Red de Agroecología y Ecodesarrollo está la organización de estas Jornadas, que se celebrarán en Bullas del 3 al 6 de marzo. El objetivo principal es analizar en profundidad los grandes progresos de la Agroecología en la última década y debatir sobre los numerosos problemas que aún nos quedan por resolver. Los temas se abordarán en 12 mesas redondas, en las que se tratará la relación de la Agroecología con el Desarrollo Rural, el Medio Ambiente, la Biodiversidad, la Producción Agrícola y Ganadera, la Sanidad Vegetal, la Transformación de Alimentos, la Política Agraria, la Comercialización y Marketing de productos ecológicos, los Sistemas de Control y Certificación de la producción ecológica, así como ayudas disponibles.

La dinámica de estas mesas es que el ponente dispondrá de unos veinte minutos para su exposición y después se abrirá un debate, dinamizado por un

moderador, de unos cincuenta minutos aproximadamente.

Paralelamente a las jornadas, se celebrará la I Feria de Productos Agroalimentarios de la Región de Murcia y se presentará el libro-guía de la Red de Agroecología y Ecodesarrollo de la Región de Murcia.

Red de Agroecología y Ecodesarrollo  
Tel. 968 364984 jmegea@um.es



Jornadas

## VII Jornadas de Agricultura y Ganadería Ecológicas, en Fira Natura

Paralelamente a la Fira Natura se han organizado las VII Jornadas de Agricultura y Ganadería Ecológicas, para los días 22 y 23 de abril, en el Edificio del Rectorat de la Universitat de Lleida.

En el programa destaca el tema de los Transgénicos y los problemas que puede

plantear la aprobación del Real Decreto de coexistencia con cultivos ecológicos.

Está prevista la participación de ponentes como Paul Nicholson, de Via Campesina en Europa; Mariano Bueno (elaboración de compost), Josep Roselló (preparados de plantas), Ferrán Capde-

vila (producción ecológica de huevos), el grupo Artelac (cabras en ganadería ecológica) y un representante del Parque Agrario del Llobregat (frutales y variedades tradicionales). El sábado se visitará una granja avícola ecológica en Belloc d' Urgell.

### VII Fira Natura

El 22, 23 y 24 abril en los Camps Elís de Lleida, el grupo ecologista IPCENA vuelve a organizar la Fira Natura, para el Medio Ambiente y la Calidad de Vida. Cerca de 5.000m<sup>2</sup> para 140 expositores (productos y elaborados ecológicos, bioconstrucción, textil y calzado, ONG's y educación ambiental, turismo verde, artesanía...), con un área de bar-restaurante con productos ecológicos más un Eco-Mercado al aire libre.

IPCENA. [www.firanatura.org](http://www.firanatura.org)  
Tel. 973 233793

### BioCultura

Del 6 al 9 de mayo Vida Sana organiza la XII Feria BioCultura, en el Palau Sant Jordi. Un riguroso comité de selección, compuesto por el equipo técnico de BioCultura y el Consell Català de la Producció Agrària Ecològica y profesionales del sector estudia las propuestas para ofrecer una variada exposición y venta de productos ecológicos. Tendrá lugar también la II Semana de Gastronomía Biológica.

Biocultura. [www.biocultura.org](http://www.biocultura.org)  
Tel. 93 3802818

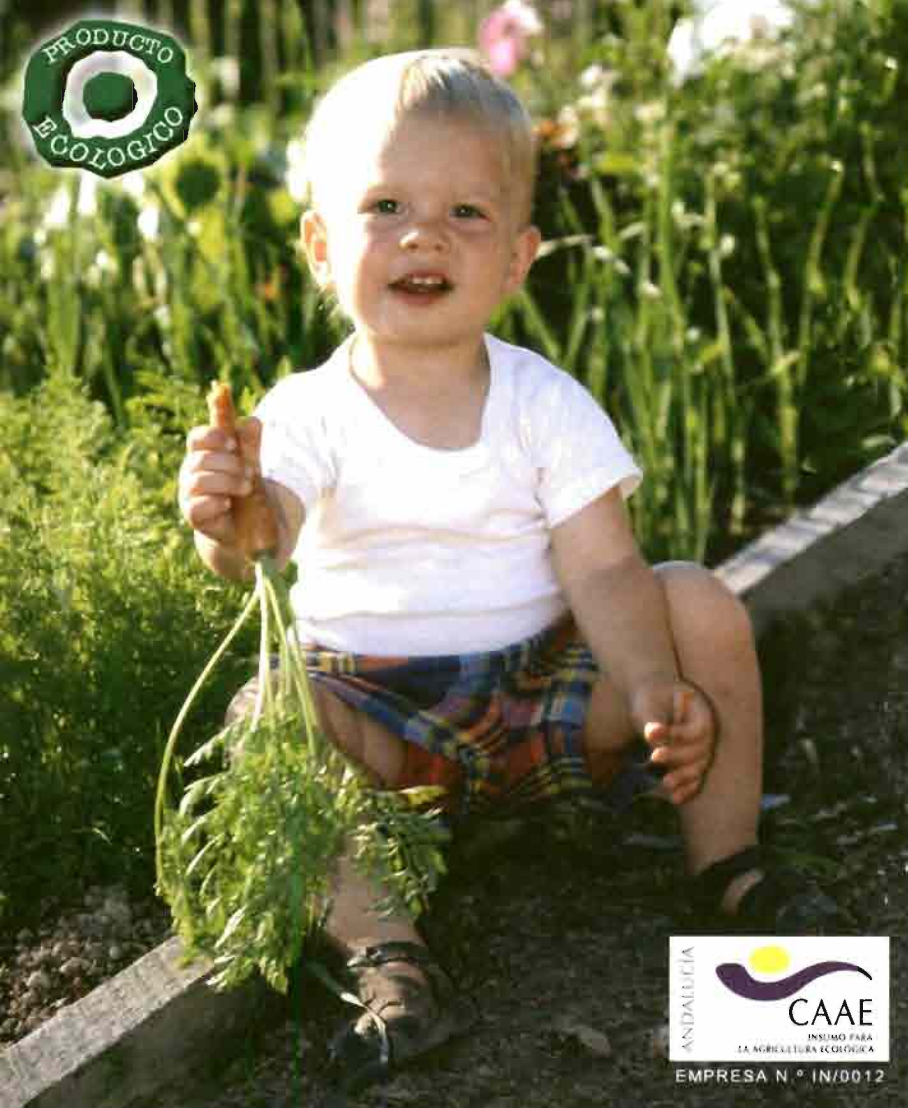
### Bio Fach 2005

Del 24 al 27 de Febrero en Nürnberg, Alemania. Más de 1.900 expositores de todo el mundo, con productos de la agricultura ecológica, desde alimentación, bebidas (un pabellón específico para el vino), salud, cosmética, productos para el hogar, textiles y accesorios, medios de producción agrícola y comercialización, y banca alternativa. Además el Congreso de BioFach (más de 100 ponencias sobre las tendencias y estudios del mercado), conferencias y talleres. El país estrella será Brasil.

[www.biofach.de](http://www.biofach.de)

Ferias





EMPRESA N.º IN/0012



**ECONATUR**  
Laboratorios

**Fertilizantes,  
insecticidas  
y fungicidas  
ecológicos**

**para una nueva agricultura  
en equilibrio  
con la naturaleza**

Ctra. de la Paz, Km.1 / 14100  
La Carlota (Córdoba)  
Telf.: 957 303 013 - Fax: 957 302 096  
[econatur@econatur.net](mailto:econatur@econatur.net)  
[www.econatur.net](http://www.econatur.net)

## Nutrición Vegetal

**Fertilizantes ecológicos  
certificados por  
BCS Öko Garantie e Intereco**



**coda**

**LINEA ECOLÓGICA**

Ctra. N-240 km 110  
Almacelles (Lleida) España  
Tlf. 973 74 04 00  
Fax 973 74 14 89  
[www.codacorp.com](http://www.codacorp.com)



C/ Jacint Verdager, s/n  
25264 Vilanova de Bellpuig  
Tel. 973 32 40 31  
Tel. y Fax 973 32 20 61  
[ecoprac@telepolis.com](mailto:ecoprac@telepolis.com)

Probad sin ningún compromiso

### Horca de doble mango (pvp: 80 euros)



Fabricada en acero inoxidable con empuñaduras de madera.

Profundidad de labor: 25 cm

Ancho de labor: 40 cm

Peso: 4,5 kg

Altura mangos: 1 m

Sin plásticos ni pinturas. 100% reciclable

### Azada de rueda (pvp: 160 euros)

Fabricada en acero  
inoxidable, aluminio, bronce  
y cobre con empuñaduras de madera.

Peso: 6,5 kg

Sin plásticos ni pinturas. 100% reciclable

Enganche rápido de aperos sin llaves.

Graduable en altura y plegable.



### Aperos de la azada



Reja/cinzel



Escardadora



Arado



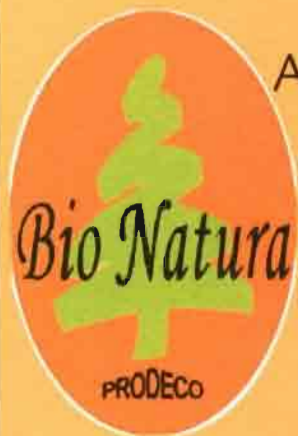
Surcador



Cultivador

**Venta directa de taller • Precios sin IVA y portes incluidos**





Alimentos **ecológicos**  
Sanos y naturales

3.000 productos  
**PRECIOS ECONÓMICOS**

- ✗ Frutas, verduras y carnes frescas.
- ✗ Pan, aceite, cereales, legumbres.
- ✗ Lácteos, quesos, embutidos, tofu.
- ✗ Zumos, bebidas, conservas, algas.
- ✗ Alim. infantil, celíacos, diabéticos.
- ✗ Libros, ropa, calzado, CDs música.
- ✗ Dietética, macrobiótica, farmacia.
- ✗ Higiene, cosmética, limpieza hogar.

**BIO A CASA**

[www.bionaturaaragon.com](http://www.bionaturaaragon.com)

Tel. 938.400.619 - 669.390.042

(Pídenos el listado de productos/precios  
y te lo enviamos a casa)

Miembro  
de  
**IFOAM**



**PRODUCTOS AGRÍCOLAS  
ORGÁNICOS CERTIFICADOS**

Asesor  
Oficial de  
**ecohaz**

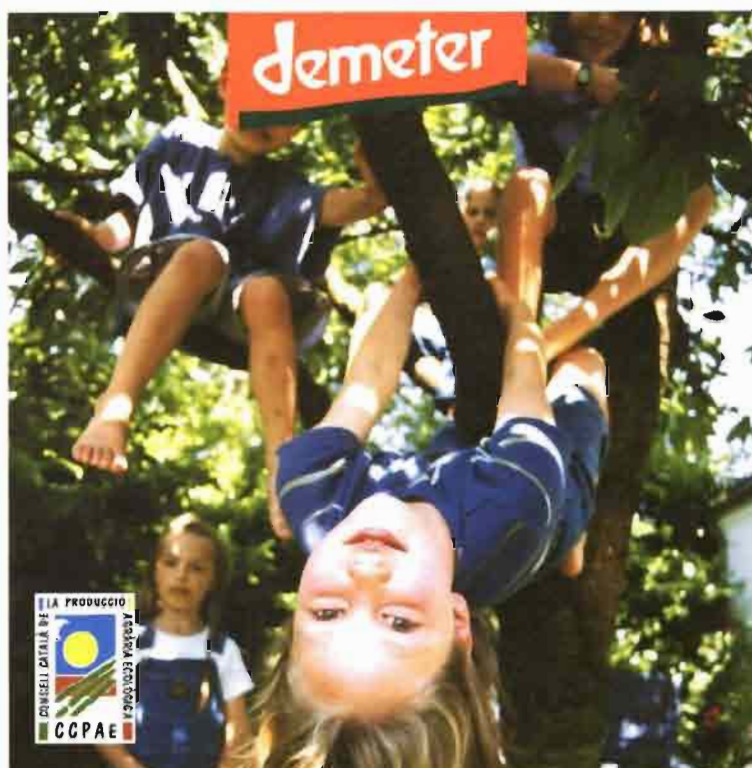
- **SEMILLAS CERTIFICADAS DE REPRODUCCIÓN ECOLÓGICA (AMPLIA VARIEDAD), TAMBIÉN EN SOBRES PEQUEÑOS**
- **INSECTICIDAS (NEEM, JABÓN POTÁSICO CON ENZIMAS...)**

- ☐ Nematicidas, Enraizantes, Fungicidas
- ☐ Sustratos orgánicos para plantación y semilleros
- ☐ Fertilizantes líquidos (N, Zn, Mg, Antisalino) y sólidos (procedentes de algas de agua dulce), correctores líquidos (P, K, Ca, Mn, Fe, Aminoácidos, Microelementos)

- **LÍNEA GARDEN PARA HUERTO FAMILIAR**

- Fundas y acolchados de plástico orgánico hecho a base de fécula de patata, maíz y trigo – 100 % biodegradable

Apdo. de correos 5, 29790 Benajarafe (Málaga)  
Oficina: C/ Acequia, Local 5, 29740 Torre del Mar (Málaga)  
Tel. 95 2542675 Móvil: 696 565708 Fax: 95 2542675  
[alecoconsult@yahoo.es](mailto:alecoconsult@yahoo.es) [www.alecoconsult.com](http://www.alecoconsult.com)



*nuestros frutos*

[www.cafvalls.com](http://www.cafvalls.com)  
Cami la Plana, s/n  
25264 Vilanova de Bellpuig  
CATALUÑA (ESPAÑA)  
Tel. 973 329 125



"Cal Valls"

*gaudeix-ne!*

*Eco Cerrón*

Por tu salud

**Kéfir de cabra  
ecológico**



Y también  
queso fresco,  
semicurado,  
yogur, queso  
en aceite...

Industrias Lácteas Cerrón S.L.  
Crta. Almansa, s/n  
02651 Fuenteálamo (Albacete)  
Tel. 967 543034 Fax: 967 321552

[cerron@feda.es](mailto:cerron@feda.es)





## Premios Ecogourmets a la Alimentación Ecológica XIX Salón Internacional del Club de Gourmets

El Grupo Gourmets con el patrocinio de la Fundación Biodiversidad, y la colaboración del Ministerio de Medio Ambiente, del MAPA y la SEAE organiza y presenta la primera convocatoria de estos premios en metálico a los que pueden optar empresas exportadoras de alimentos ecológicos, empresas de venta en el mercado interior y tien-

das especializadas. Y premios sin dotación económica para los grupos de distribución o grandes superficies y medios de comunicación. El plazo de presentación de documentación en la sede del Grupo Gourmets termina el 4 de marzo.

Grupo Gourmets. C/Aniceto Marinas, 92, 28008 Madrid; [marta@gourmets.net](mailto:marta@gourmets.net)

### ANDALUCÍA

#### • Cursos Fundación Las Torcas

Preparación del suelo para los cultivos de verano, el 11, 12 y 13 de marzo. Desarrollo de un proyecto de Turismo Rural, en una finca de Agricultura Ecológica, el 8, 9 y 10 de abril. Plantas medicinales y aromáticas, el 22, 23 y 24 de abril. Curso completo de huerto familiar ecológico, dos fines de semana durante el mes de mayo.

Fundación Las Torcas. Vélez de Benaudalla. Tel. 958 622 039. Tel-fax 958 622 147

#### • 4º Curso especialización a distancia en Agricultura Ecológica

De abril a junio. Semana presencial del 30 de mayo al 3 de junio, en Los Palacios (Sevilla).

Asociación CAAE - Centro de Formación. Tel. 954 68 93 90. [centor@caae.es](mailto:centor@caae.es)

### CASTILLA Y LEÓN

#### • Curso viticultura biodinámica

Con Nicolás Joly los días 12 y 13 de marzo. Lugar: Residencia Universitaria Camino de Santiago, Burgos. Asoc. Biodinámica de España. Tel. 987 540821 y 947 531096

### CATALUNYA

#### • Cursos Escola Agraria de Manresa

Avicultura ecológica, del 4 de abril al 20 de junio. Apicultura ecológica, del 2 de mayo al 27 de junio. Viticultura ecológica, del 6 de abril al 1 de junio. Iniciación a la horticultura ecológica: en Manresa del 5 de mayo a 5 de julio y en Alt Berguedà del 14 de abril al 16 de junio. Fruticultura ecológica del 18 al 24 de marzo.

Escola Agraria de Manresa. Tel. 938 749 060

#### • Curso de Agricultura Biodinámica

Introducción a la agricultura biodinámica, del 25 al 28 de marzo. Preparados biodinámicos de primavera, 16 y 17 de abril. Impartidos por Almut Zöschinger.

Granja Laya. Uldecona (Tarragona). Tel. 977 261015

#### • 27º Curso a distancia de Agricultura Biológica

El curso a distancia de agricultura biológica está dirigido a agricultores, capataces agrícolas, jardineros, monitores medioambientales y otras personas interesadas por la práctica de la producción agraria ecológica. Organizado por Vida Sana.

#### • 3º Curso de transformación de materias primas Biológicas

Del 15 de marzo al 15 de junio. Este curso nace con el objeto de cubrir una necesidad de formación, importante para todas aquellas personas que se dedican a la transformación de productos biológicos o tienen previsto iniciar un proyecto en este sector.

Asoc. Vida Sana. Tel. 935 800 818. [cursos@vidasana.org](mailto:cursos@vidasana.org) [www.vidasana.org](http://www.vidasana.org)

### EUSKADI

#### • Cursos de Ekonekazaritza

Elaboración de queso artesano ecológico, inicio el 9 de mayo. Mejora del forraje en ganadería ecológica, durante el año. Fruticultura ecológica (especializado), inicio el 2 de mayo.

Ekonekazaritza. Tel. 943 761800

#### • Cursos en Aritz Soroa Elkarte

Centro de Investigación y Divulgación en Agricultura Ecológica y Medio Natural, organiza a lo largo del año 2005, cursos prácticos de Agricultura Ecológica.

Aritz Soroa Elkarte. Tel. 94 640 49 10 y tel. 699 1900 60 [www.aritzsoroa.com](http://www.aritzsoroa.com)

### MADRID

#### • Cursos Agricultura Biodinámica

En la Granja Río Pradillo durante el año se imparten cursos de agricultura biodinámica.

Granja Río Pradillo. Tel. 91 8523883

### PAIS VALENCIA

#### • Cursos de Mas de Noguera

En Caudiel (Castellón). El ciclo anual del huerto familiar ecológico, de marzo a noviembre (primer sábado de cada mes). El gallinero doméstico ecológico, el 9 y 10 de abril. Apicultura ecológica, el 21 y 22 de mayo.

Mas de Noguera. Tel. 964 144074

#### • Curso en la Granja La Bastida

Cursos y encuentros de agricultura ecológica durante todo el año.

Granja La Bastida. Tel. 679 126488 y tel. 965 920205

#### • Cursos de Agricultura ecológica

Introducción a la AE (en Canals), del 7 al 14 de marzo y en Carcaixent del 18 al 22 de abril. Iniciación a la ganadería ecológica, producción avícola (Elx), del 7 al 14 de marzo. Introducción a la AE (Vila-Real), del 4 al 26 de abril. Cultivo ecológico de aromáticas, medicinales y condimentarias (Serra) del 5 al 15 de abril. Especialización en Agricultura y Ganadería Ecológica para técnicos (Moncada), del 22 de febrero hasta el 2006. Organizados por la Conselleria de Agricultura.

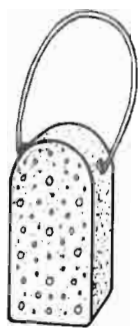
Información: Estació Experimental Agrària Carcaixent. Tel. 962430400

#### • Cursos Proyecto Corazón Verde

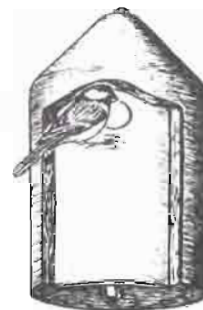
En Alicante. Lucha biológica, el 21 y 22 de mayo. Instalación y manejo de riego localizado, 5 y 6 de junio.

Proyecto Corazón Verde. Tel. 630 210 126 [info@corazonverde.org](mailto:info@corazonverde.org) [www.corazonverde.org](http://www.corazonverde.org)





**SCHWEGLER**

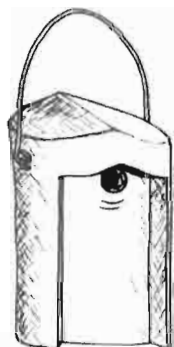


## LA PROTECCIÓN PARA PÁJAROS, INSECTOS Y MURCIÉLAGOS EQUIVALE A LA PROTECCIÓN NATURAL DE SUS CULTIVOS

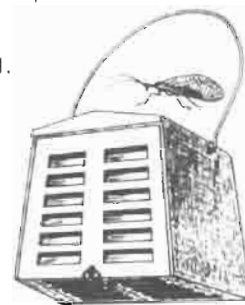
Desde hace más de **50 años SCHWEGLER** produce cajas nido para pájaros, murciélagos e insectos. Los diseños de las cajas son producto de **más de tres décadas de estudios y experiencia directa en el campo**. Como resultado el éxito de ocupación es muy alto desde la primera temporada. Prueba de ello son los más de **8 millones de cajas** colocadas en Europa, EU y Canadá.

Las cajas nido **SCHWEGLER** están hechas de un material **natural** compuesto de un 75% de madera procedente de descartes de serrería, yeso, cemento y otros aditivos. Este material tiene una gran **durabilidad y resistencia**. Se garantiza para más de **25 años** en la intemperie.

Si estás interesado no dudes en llamarnos o mandarnos un e-mail.



**ORYX DISTRIBUCIONS**  
c/Enric Granados 46 08008 Barcelona  
Tel/Fax 93 5321755  
oryx-distribucions@menta.net



JABON  
POTASICO LIQUIDO  
**JABONERA**  
ESPECIAL CULTIVOS  
ECOLOGICOS



Eficaz para el control de las plagas originadas por pulgones, trips, cochinillas, pulgón lanígero, ácaros, en hortalizas y frutales; así como la mosca blanca en invernadero. A diferencia de otros insecticidas naturales, el jabón potásico **JABONERA** es un potente selectivo que respeta la fauna útil. No es dañino para las aves, la vida silvestre, ni las abejas.

A. BESTRATEN SANCHEZ  
"LA INDUSTRIAL JABONERA"  
Avda. Generalitat, 126  
43500 - TORTOSA (Tarragona)  
Telf. - Fax: 977.440.228  
antoniobestraten@wanadoo.es



En Alicante y alrededores

**H**abitat  
**E**cológico



Gabinete Medioambiental

CONSULTORIA MEDIOAMBIENTAL  
ORDENACIÓN SOSTENIBLE Y SUSTENTABLE DEL TERRITORIO  
CONSTRUCCIONES ECOLÓGICAS Y ENERGÍAS RENOVABLES  
TOPOGRAFÍA Y GEOBIOLOGÍA  
MATERIALES PARA LA BIOCONSTRUCCIÓN

Teléfono: 96 562 45 41 - Fax: 96 560 48 18 - Móvil: 610 23 67 59  
habitatecologic@airtel.net www.ctv.es/USERS/topoterra  
Paraje Cucuch C-8 - 03660 - Novelda (Alicante)



Agricultura ecológica

### Venta a domicilio, carnicerías, tiendas y restaurantes

- ☐ **Carne de ternera:** Lotes de 10kg, 5kg y 2kg (variado: filete, chuleta, guiso, picada...) y también pack de hamburguesas, de 2 ó 4 unidades.
- ☐ **Cordero:** Entero, medio o cuarto. Cortado a su gusto.
- ☐ **Lechal:** Entero o medio. Cortado a su gusto.
- ☐ **Pollo:** Entero.

**Elija alimentos ecológicos**  
**Salud para la naturaleza**  
**Salud para la vida**

### Información y pedidos

Trigo Limpio SAT  
31370 Falces (Navarra)  
Tel. 948 734085 (horario comercial)  
Fax 948 714726

ATENCIÓN, NUEVOS TELÉFONOS

**NUEVO SISTEMA  
TOTALMENTE HIDRÁULICO,  
SIN AVERÍAS**

# Cortés

Polígono Industrial Noain-Esquiroz  
Calle S, nave 6  
31110 NOAIN (Navarra)  
Teléfono: 948 31 63 91  
Fax: 948 31 63 92

## REMOLQUE POLIVALENTE



DESCARGA LATERAL  
ADAPTABLE AL REMOLQUE BASE



ESPARCIDOR  
DE ESTIERCOL

3 EQUIPOS INTERCAMBIABLES,  
adaptables al remolque base,  
para realizar tres labores distintas,  
totalmente accionados por sistemas  
hidráulicos independientes del tractor  
protegidos por válvulas de seguridad  
que evitan las averías



REMOLQUE BASE

REMOLQUE HIDRÁULICO  
para distribución de estiércol,  
compost y enmiendas

**SISTEMA  
PATENTADO**

**BioBio**

### Fertilizantes ecológicos:

### Bioinsecticidas y biofungicidas:

C/ Virgen del Lluç 34  
28027 Madrid  
91 404 7642  
info@biobio.es

**Bioabono Bachumus Eco.**  
Precursor de humus líquido.  
**Aminosan.** Aminoácidos + humus.  
**Huminor.** Enriquecedor de turbas.  
**Guanoforte.** Guano de aves marinas.  
**Urtifer.** Harina ortiga, fungicida preventivo.  
**Tres Algas.** Promotor del crecimiento,  
rico en fitohormonas.

**Ain.** Extracto de la semilla del Neem.  
**Ain-OL.** Aceite de la semilla del Neem.  
**Ain-SP.** Oleo-extracto de la semilla del Neem  
**Pro-Neem.** Torta de semilla del Neem.  
**OleatBio.** Sales potásicas con ácidos grasos y  
aceites vegetales (pomelo, naranja, tomillo...)  
**Piretro.** Extracto puro de pelitre.  
**Alisosán.** Extracto puro de ajo.  
**Cenifer.** Control de gasterópodos.

**Própolis.** Solución hidroalcohólica de  
propóleo

### Otros:

**Mycoplant.** Endomicorrizas del  
género Glomus.  
**Bioterpen.** Coadyudante de pino.  
**Apisán.** Limpieza y desinfección de  
colmenas.  
**Ácido cítrico.** Corrector de pH.

VISITE NUESTRA WEB:  
[www.biobio.es](http://www.biobio.es)



**JAVIER IZU S.L.**  
Distribución de Productos Ecológicos

Especialidad en fruta y verdura fresca  
Pan y conservas ecológicas  
Envíos a toda España (consultar)

Paseo de los Fueros, 7  
31100 Puente La Reina (Navarra)  
Almacenes en Ctra. Artazu, s/n  
Tel. 948 34 00 32  
Fax: 948 34 0224  
javierizusl@hotmail.com



**VIVEROS ABAURRE**

**VIVERO DE PLANTA  
HORTÍCOLA ECOLÓGICA**

Autorizado por el Consejo Regulador de la  
Producción Agraria Ecológica Navarra (CPAEN)

VENTA DE ARLAS - PERALTA (NAVARRA)  
Tel. y fax 948 73 47 01



**Asesoría en agricultura ecológica**

Ignacio Amián Novales

**Servicios en agricultura y ganadería ecológicas  
turismo y desarrollo rural sostenible**

Experiencia en agricultura ecológica  
desde hace más de 20 años

Avd. América 11, 2º dch. 14001 Córdoba ♦ Tel. 957 492035 y 619 085036  
abdelamian@telefonica.net abdelamian@hotmail.com



# Alimentos de Agricultura Ecológica de Extremadura





AGRICULTURA

CONSEJO DE

ECOLÓGICA



REGIÓN DE  
MURCIA

# Garantía de Control



Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia

Avenida del Río Segura, 7

30002 - Murcia

Teléfono: 968 35 54 88

Fax: 968 22 33 07

[caermurcia@caermurcia.org](mailto:caermurcia@caermurcia.org)



Región de Murcia

Consejería de Agricultura, Agua  
y Medio Ambiente



FEOGA

Fondo Europeo de Orientación  
y Garantía Agraria

# [www.caermurcia.org](http://www.caermurcia.org)