

# la Fertilidad

de la Tierra **nº 18**

Otoño 2004 • 3,6 euros

La Agricultura que modela el paisaje

El agua y el olivar ecológico

Ana Primavesi: "Cuido la tierra y ella me cuida"

Redescubrir las habas

Un vergel surgido de la arcilla

La beneficiosa ortiga



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 693040 Fax: 948 694671  
gumendi@gumendi.com  
www.gumendi.es

# Sanación y descanso

en plena Naturaleza  
y Ambiente Familiar

## Casa Taller Saluz

Javier Aracena, biólogo experto en nutrición,  
nos muestra una alimentación equilibrada basada  
en la macrobiótica y la antroposofía

y además:

Cursos de alimentación y nutrición energética  
próximos cursos en noviembre y diciembre

Villanueva Tobera (Burgos) Tel.: 945 403085



**Elaboración y venta  
de compost ecológico**

Certificado  
por Ecocert

**COMPOST SEGRIÀ, SA**

Pla de Les Vinyes  
25125 Alguairé (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  
NürnbergMesse  
visitors@nuebergmesse.de  
nuebergmesse.de

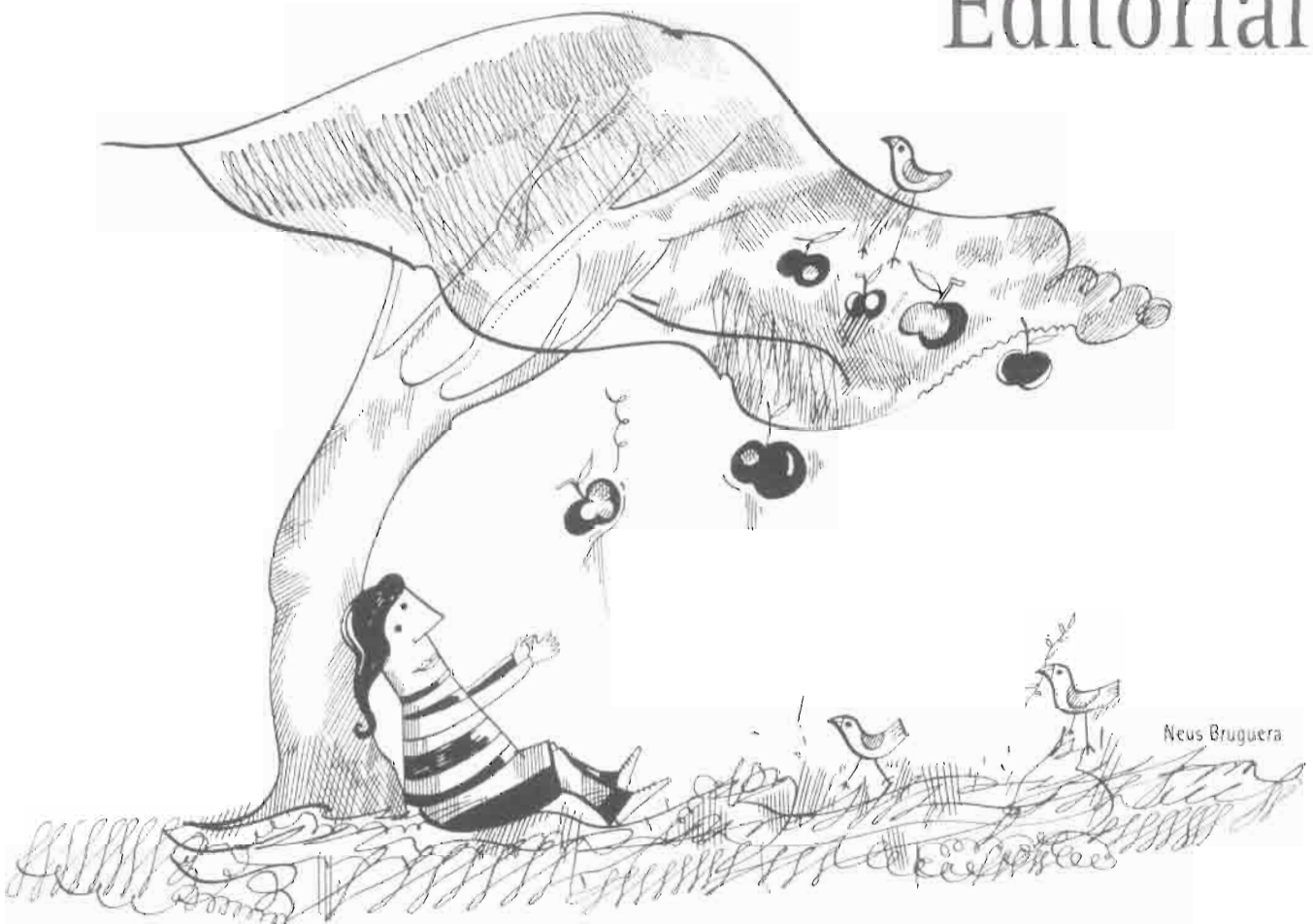
Información  
Nürnberg Firal, S.L.  
Tel. +34 93 2 38 74 75  
Fax +34 93 2 12 60 08  
fmoreno@nueberg-firal.com

Patrocinadora de BioFach

**IFOAM**

International Federation of  
Organic Agriculture Movements

**NÜRNBERG MESSE**



## Si no es un bizcocho,... ¿qué es?

"Estoy convencido de la inutilidad de las "recetas prácticas" en agricultura (nos dice un asiduo colaborador de la revista), 300g de azúcar, 300g de harina, aceite de oliva y dos yemas de huevo... ¡El campo no es un bizcocho! Es cierto que hay datos concretos, comprobados en determinados ambientes, que podrían ser orientativos –como las dosis de siembra de especies para abono verde, por ejemplo– pero que no tienen ningún sentido si no se tienen criterios para escoger la técnica adecuada en cada ocasión y en cada lugar, algo que la mayor parte de las veces se debe aprender de los agricultores de cada zona con edad suficiente para haber aprendido la agricultura de "antes", la de "siempre".

Tal vez llamarla así, "la de antes", "la de siempre", ha alejado a científicos y técnicos, cuando también tienen mucho que aportar. Este malentendido y la forma de resolverlo lo explica en su entrevista Ana Primavesi: nacida en una familia de granjeros europeos, investigadora junto con su marido, también Ingeniero agrónomo, al emigrar a Brasil fue cuando descubrió que todo lo aprendido les servía de muy poco. Tuvieron que empezar de nuevo y les quedó muy claro que la tierra es algo vivo, que la edafología sólo sirve si estudia un organismo vivo, y no muerto y bajo la lente de un microscopio. Para ella la Agricultura va hacia adelante con ayuda de todos, y si hay una ética, una sensibilidad, un

cuidado de los elementos y también del agricultor, entonces además de Agricultura con mayúsculas, será ecológica.

A ella, ese suelo, esa tierra, le ha dado tema para escribir una decena de libros, para ser profesora de universidad, para dar cursos y conferencias en todo el mundo, pero a sus 84 años afirma que los pormenores los ha aprendido cultivando y que fue desde la segunda guerra mundial, ¡porque había grandes excedentes de armas químicas! cuando empezó a promoverse masivamente la utilización de venenos químicos. Fue una idea salvadora para la industria, no para la Agricultura. Ahí empezaron a ridiculizar la voz de la experiencia, y empezaron los males, y las recetas para curarlos.

La agricultura no es un bizcocho, y mucho menos un bizcocho envenenado. Eso cae por su peso, como la manzana de Newton, padre de la Ciencia mecanicista sobre la que Xavier Florin nos hace reflexionar: "¡Lo vivo no se rige por las leyes de la mecánica! Hay científicos que pesan y miden la cantidad y la velocidad de caída de la manzana, pero ¿cómo "subió" la manzana al árbol?" De esto nos habla una Ciencia viva, global, que sabe valorar la experiencia de los agricultores. Unos agricultores que de nuevo viven la Agricultura con vocación, con la responsabilidad y la satisfacción de sentir que trabajan en algo esencial.





## La Fertilidad de la Tierra

Revista trimestral de agricultura ecológica

nº 18 • Otoño 2004

### Portada

Otoño en el Baztán (Navarra)

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 Akizu, Nuria Alonso, Tomás Alcoverro, Ignacio Amián, Julio Arroyo, Antonio Bello, Mariano Bueno, Ildefonso Caballero, José Joaquín y Pato Cabodevilla, Jesús Calvillo, Jesús Concepción, Enrique Dapena, Carlos Donoso, Concepción Fabeiros, Guillem Ferrer, Xavier Florin, Víctor González, Marianne Hilgers, Günther Kunkel, Angel Mª 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 Lizarrá 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 publicidad 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 seaesae@yahoo.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 Carmina Gil: Mayor San Agustín 26. 46600 Alcira. Tel. 654 13 71 25. alfonsgilento@wnl.es
- Asociación de Agricultura Biodinámica de España. Secretaría en: c/ Egipto 6, Casa San Martín. 40163 Matabuena-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@munido-r.com
- Aula de Agricultura Ecológica de Sevilla. UIT agrícola Cartijo 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/ Tábal, 19. 31300 Tafalla. Tel. 675 355429 • biolurnavarra@wanadoo.es • www.biolur.com
- Coordinadora Asturiana de Agricultura Ecológica CADA.E. Apdo. 36, 33300 Villaviciosa. Tel. 985 893242. acadae@terra.es
- Cadena Ecológica Espanyola. E.C.E. Granja La Teira s/n 46450 Benifato. 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. loganjel@teleline.es
- Amics de l'Escola Agrària de Manresa. C/ Ramón D'Iglesies 5-7. 08242 Manresa. Tel. 93 878 70 35. aeam@agrariamanresa.org. www.agrariamanresa.org



Pastorella vigilando su rebaño. Jean-François Millet (1863)

# Sumario

## Sentir la ecología

- La Agricultura  
que modela el paisaje  
Joaquín Araujo ..... 6

## Plantas amigas

- La beneficiosa ortiga  
Carmen Bastida ..... 8

## En el olivar

- El agua y el olivar ecológico  
Manuel Pajarón ..... 13

## Investigación

- Ajo desecado en avicultura  
de puesta  
Nazaret García y Ángel Muriel ..... 18

## Entrevista

- “Cuido la tierra y ella me cuida”  
Entrevista con Ana Primavesi  
Fernando López ..... 20  
Suscripciones y libros ..... 26

## Aprendiz de hortelano

- Redescubrir las habas  
Carlos Romani ..... 27

## Iniciativas

- Huertos de ocio ecológicos:  
una iniciativa valenciana  
José Luis Moreno ..... 30

## Cultivos

- El arroz y su cultivo ecológico  
Josep Roselló i Oltra ..... 32

## Conocer el medio

- Los carábidos,  
nuestros ayudantes  
CRIIT INNOPHYT ..... 37

## Astronomía y agricultura

- Conocer el ritmo de la vida  
Jesús Sansegundo Pérez ..... 40

## Experiencias vivas

- Un vergel surgido de la arcilla  
Carmen Chocano ..... 42

## Fruticultura

- Recuperar la salud  
de los manzanos: los parásitos  
Jean-Luc Petit ..... 46

## Alimentos vitales

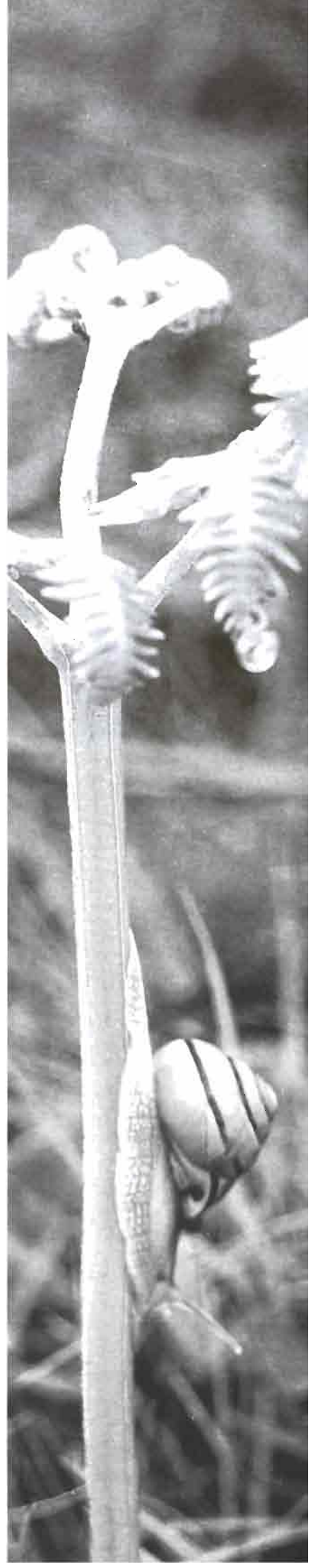
- Los cereales: esencia  
de la dieta mediterránea  
Javier Arocena ..... 51

## Agenda

- Actualidad ..... 56  
Actividades ..... 60  
Noticias ..... 61  
Ferias y Cursos ..... 64

## Redacción y suscripciones

La Fertilidad de la Tierra  
Apdo. nº 115 • 31200 Estella (Navarra)  
Tel. y fax: 948 53 92 16 • lafertilidad@wanadoo.es





# La Agricultura que modela el paisaje

De nada sirve, ni siquiera de excusa, que los males que hoy padecemos en el campo ya se denunciaron hace siglos por sabios de culturas ya desaparecidas, pero que fueron la base de la actual. No por sabidos ni repetidos nos hacen menos daño la contaminación, la erosión, la pérdida de biodiversidad, los incendios..., y el abandono del mundo rural. Más que nunca es necesaria una Utopía: empezar de nuevo. Empezar por nuestra segunda piel, por ese paisaje que modela nuestro carácter y alimenta nuestro espíritu a través de la mirada

**E**l lamento se ha vulgarizado. Todos, literalmente, conocemos los rasgos principales del preocupante diagnóstico sobre la salud del planeta, sobre el estado del bienestar y sobre las sociedades no industrializadas.

Pero la queja, con no haber tenido nunca los parámetros actuales, en nada resulta novedosa. Rastreamos desde los albores mismos de todas las civilizaciones y cuerpos de pensamiento. Como ahora se trata de enfocar lo que compete a la agricultura, no estará de más recordar que los primeros tratadistas ya percibieron y denunciaron las rupturas que las malas prácticas agrarias ocasionaron no ya en lo natural, por obvio y hasta necesario, sino, ante todo, en las posibilidades de la propia actividad cultivadora y apacentadora. Ahí aparece Teofrasto, discípulo de Aristóteles y primer ecólogo, que lamenta la erosión, la desecación y entiende la íntima relación entre clima, suelo y distribución de las especies vegetales. Plinio considera a muchos campesinos de su época como traidores que envenenan a quien todo lo da, es decir, La Tierra. Lo escrito por Colmuela (I d.C.), incluso, es suficiente para recuperar el sentido de la correcta agricultura, sus diez libros sirven en lo básico de tratado de la Agricultura Ecológica. Cuando ya se

derrumbó el Imperio Romano, Paladio, poco más que un copista del anterior, nos da toda una pauta de estrategia de conservación de la diversidad al demandar para una correcta gestión de los predios a cultivar: buen aire –hoy clima–; buenas aguas –hoy transparencia y depuración–; tierras bien alimentadas –hoy fertilización orgánica– y, por supuesto, buenas labores con menor gasto de energía y sin abonos químicos, ni biocidas.

Una correcta estrategia para la conservación de los paisajes será un instrumento sensato, con sentido de la anticipación, y hasta plausible, si va ligada a la actividad del sector primario. Pero, además, debemos contemplar la multiplicidad de las formas vivas como un patrimonio común, como la memoria de la propia biosfera y como el conjunto de respuestas creativas e imaginativas de la propia Naturaleza. El paisaje es, ante todo, su piel viva.

Por el contrario, nuestro modelo actual defiende que sólo existe una receta, el aumento continuado de riqueza, cuando la diversidad es así mismo la característica no sólo de la Naturaleza sino también de nuestra humana condición. Es más, hay otros modelos, que no están lejos, ni resultan nuevos, aunque lo parezcan por su condición de minoritarios. Incluso pueden ser enumerados por miles, y por decenas de miles, si incluimos los que desa-





Texto: Joaquín Araujo

Foto: Luis Otermin

parecieron, extinguidos en su desigual contienda con las culturas dominantes de cada época. Cuando probablemente nada resulta más triste que no haber tenido la oportunidad de reflexionar sobre la enorme cultura de los oficialmente incultos. Pero, por suerte, nos queda suficiente información para recordarles algunos de esos "raros otros" que, antes o todavía hoy, se aproximaron a lo que menos pesa y ocupa, pues sólo tiene como residencia un nombre: UTOPIA. Nada más hermosamente humano que el deseo de volver a empezar. Y, seguramente, nada tan oportuno, ahora, como intentarlo. Sólo que conviene aprovechar lo que la ciencia y las culturas solidarias nos proponen para esa tarea de reconstruir lo vivo por un lado y lo digno por otro.

Porque aquí mismo tenemos una cultura y un sector crucial de la sociedad tan amenazado y herido como cualquiera que queramos elegir. Me estoy refiriendo, claro, al mundo rural. Causa y efecto de algunos de los peores menoscabos ambientales y sociales de este tiempo. Pero con el anticuerpo, como es lógico, dentro de sí mismo.

Buena parte de los procesos de desertificación, de la contaminación de suelos y aguas, de la pérdida de diversidad natural y cultural, de la destrucción del paisaje así como de esto tan evidente de los incendios forestales, tiene como principal causa el derrumbe del íntimo sentido de las prácticas agrícolas, ganaderas y de la silvicultura. Los efectos son catastróficos en varios de esos frentes. Al mismo tiempo, todas esas enfermedades podrían retroceder seriamente y hasta desaparecer con la generalización de una correcta actividad en el sector primario: es lo que llamamos Agricultura Ecológica.

Confundidos por el apremio del siglo que nos acoge, los agricultores dejaron de cosechar para convertirse en cosecha, pero de la industria que no puede tener leyes más lejanas a las que rigen en los medios naturales. Prisa y rendimiento crecientes y tecnología dura ocuparon todos los horizontes. La química que tanto ha simplificado y, por supuesto, también ayudado, se revela como un gravísimo deterioro de los suelos vivos y de la práctica totalidad de los acuíferos. A la aniquilación de las comunidades zoológicas de los predios agrarios pronto se sumó una drástica disminución de las especies animales y plantas domésticas. La maquinaria pesada, al mismo tiempo, demandó campos más grandes con lo que muchos paisajes fueron despojados de sus mejores adornos: los árboles, los setos, los sotos y las tapias.

Aunque mucho más preocupante resulta la lenta desaparición de costumbres, saberes, tradiciones, hospitalidad, artesanías, y formas de usar sin abuso el entorno natural, es decir, de culturas: ya que de forma acelerada están condenadas a la extinción y centenares ya han desaparecido. Pero, sobre todo, me preocupa la desaparición de la belleza, de esa armonía que se posaba sobre los campos cultivados, y que únicamente recuperaremos de la mano de la Agricultura que considere también como competencia propia lo estético. ■

#### Sobre los autores

Joaquín Araujo acaba de publicar dos libros: el poemario *Agua* (Tilosofía Ekimbe Etxart) y *La Ecología contada con sencillez* (Ed. Maeva). Luis Otermin ha editado el libro *Begun* (Ed. Irufi), con una selección de sus fotografías en gran formato de esta parte de la Navarra atlántica.



# La benificiosa ortiga

► ..... Texto: Carmen Bastida  
Fotos: Fernando López

Es curioso que una planta que encontramos donde abundan el desorden y la materia orgánica, que no es especialmente atractiva y su contacto es irritante, tenga tan buenos efectos para todos. En la tierra, mejora la estructura y retira los excesos de hierro y nitrógeno; en la planta es un buen preventivo de enfermedades criptogámicas, regula y estimula el crecimiento y ahuyenta parásitos; en los animales es vivificante y en los seres humanos están probados sus efectos curativos y bienhechores

**D**e las ortigas, del género tipo de las *Urticáceas*, la que más nos interesa en agricultura y salud es la *Ortiga dioica*, planta de la que según Steiner, "se puede decir que tiene el mismo valor para la vegetación que la sangre en el organismo humano".

La ortiga ha sido utilizada por los humanos desde la prehistoria. Primero fue utilizada como alimento, después sus cualidades medicinales hicieron que se ampliara el abanico de utilidades.

## Principios activos

La *Ortiga dioica* tiene ácido fórmico y gálico, histamina, caroteno, vitaminas A y C, clorofila, tanino, potasio, calcio, hierro, azufre, manganeso, sílice...

Las raíces pueden ser utilizadas en casos de reumatismo, problemas renales, digestivos, respiratorios, y previene la degradación de los cartílagos articulares. Sus cualidades nutritivas son un remedio contra la anemia. Se sabe que ayuda contra la fatiga y regula el sueño; cura las hemorragias de nariz y otras, pues afianza los tejidos y disminuye las secreciones; es cicatrizante y antiséptica; estimula la actividad de las glándulas endocrinas y la producción de glóbulos rojos; depura y limpia la sangre y el hígado; baja los niveles de azúcar en la sangre, por lo que es aconsejable para los diabéticos.

Para tomarla podemos hacerlo cuando está tierna, en

ensaladas, o como una verdura en purés y sopas. Su sabor es similar al de la acedera. Se pueden preparar decocciones de las raíces (algunas raíces en un l litro de agua, hervir 5 minutos, dejar reposar 10 minutos y filtrar), o tomar una infusión de hojas (echar un puñado al agua hirviendo, retirar y dejar 15 minutos) o una decocción de hojas (50g de planta en 1 litro de agua, dejar reducir 1/3 y filtrar). Tomaremos 3 tazas diarias para limpiar la sangre y para enfermedades de la piel, o haremos gargarismos en caso de anginas, aftas o inflamaciones de garganta o encías.

Entre otras aplicaciones sus cualidades antisépticas permiten conservar mejor la carne si la envolvemos en hojas de ortiga; sus fibras cortas dan un tejido resistente, con el que se puede fabricar incluso papel, y sus raíces tienen propiedades tintóreas, obteniéndose un color amarillo.

## Benéfica para la tierra de cultivo

La *Ortiga dioica* es muy ávida del nitrógeno que encuentra en abundancia bajo la forma de nitratos y de amoníaco (lo fija gracias a la densidad de sus raíces, limitando la lixiviación). Según Ehrenfried Pfeiffer, contribuye a limpiar la tierra de un exceso de hierro elaborando el óxido de hierro libre. Su presencia testimonia un exceso de materia orgánica vegetal o animal, o de una contaminación con óxido de hierro.

La ortiga fertiliza la tierra, la deja negra y grumosa, casi



mantillo, rica en sustancias orgánicas solubles y enzimas, estimulando las reacciones bioquímicas. Experimentos científicos han demostrado una clara estimulación del crecimiento de la planta y de sus raíces, de su respiración, así como de la actividad microbiana de la tierra.

Su efecto estimulante se debe a la buena asimilación de los elementos nutritivos, a la presencia de pequeñas cantidades de sustancias de crecimiento y a un número importante de bacterias productoras de gas carbónico, esencial en la fotosíntesis.

### Preparación del purín de ortiga

En un recipiente de plástico o madera, pondremos aproximadamente 1kg de partes aéreas de ortigas frescas, que pueden estar floreciendo pero no formando semilla. Se vierten después 10 litros de agua de lluvia, fría o templada. Se deja que repose hasta que se pudra la ortiga. El tiempo de maceración puede variar, según la temperatura ambiental: entre ocho días y cuatro semanas. Conviene removerla a diario con un palo de madera y estará listo cuando ya no tenga burbujillas y se forme una fina película transparente en la superficie. Después el purín puede utilizarse o lo retiramos y lo guardamos en plástico o vidrio. Este líquido se diluye en proporción 1/10 con agua y se pulveriza a razón de 40 o 60 litros por hectárea, pues una concentración fuerte puede ser tóxica.

### Efectos del purín de ortiga

Las ortigas recogidas a comienzos de mayo son más ricas en elementos nutritivos, mientras que las recogidas más tarde lo son en materia seca. Hacer las preparaciones con ortiga seca o fresca apenas influye en el contenido en minerales.

Actúa como fertilizante activando la vegetación de las hojas (pepino, tomate, patatas, remolachas, cereales, etc...) podemos aplicarlo cada vez que apreciamos un



### Preparación, utilización y eficacia de la ortiga

	Preparación	Epoca	Utilización	Concentración	Efecto buscado
<b>Ortiga</b> ( <i>Urtica dioica</i> ) ( <i>Urtica urens</i> )	Planta entera 1kg/10 litros (planta fresca) 200g/10 litros (planta seca)	Todo el año	Planta	Diluida 20 veces	Para estimular el crecimiento regar las plantas jóvenes y las raíces, regar los caballones antes de la siembra
Purín		Todo el año Abertura yemas	Tierra Ramas	Diluida 10 veces Diluida 20 veces	Estimula el crecimiento Contra la clorosis de las hojas
		Todo el año	Semilleros Compost	Diluida 10 veces No diluida	Impide marchitamiento Favorece la descomposición
Purín	Añadir 1/2 l de decocción cola de caballo a 1 l de purín de ortiga	Antes de la formación de hojas y flores	Ramas y hojas	Diluido 50 veces	Refuerza las plantas contra los pulgones, ácaros (araña roja)
Maceración	1kg/10 l de agua dejar reposar 12 horas	Todo el año	Ramas y hojas	No diluida	Contra los pulgones lanígeros

Fuente: Ono Schmid y Silsias Henggeler

# Preparados con plantas

**E**n general los preparados con plantas pueden hacerse de cuatro maneras: purín, maceración, infusión y decocción. Se pueden comprar ya preparados y de hecho suelen tener mejores efectos que las preparaciones caseras porque están hechos con más rigor y cuidado, pero esto depende también de la experiencia y del cuidado que pongamos en su elaboración.

El cuadro de la página anterior no es algo a seguir al pie de la letra, sino una propuesta con unas indicaciones que cada uno deberá ir probando, experimentando y anotando resultados. En viticultura por ejemplo, hacer y aplicar extractos de plantas requiere un conocimiento en profundidad de las viñas y de su biotopo pues no se pueden aplicar como meros productos fitosanitarios.

## El purín

Es el más utilizado y el más difícil de preparar. Es un extracto fermentado. El agua debe estar a unos 20 °C, porque, si la temperatura es demasiado baja, la fermentación no arranca y, si sobrepasa los 25 °C, la deterioración enzimática disminuye la calidad de la preparación.

El recipiente debe ser más alto que ancho y lo llenaremos de agua en sus 2/3 como máximo. Ahí pondremos la planta fresca y troceada en pequeños fragmentos. La dosis prudente son 1kg de planta por 10 litros de agua, aunque algunos indican 800g por 10 litros de agua. Aumentar la cantidad de planta no supone un aumento ni de la concentración ni de la eficacia del purín.

La duración media para llegar a la fermentación com-



pleta es de 5 días, pero a menudo, debido a la temperatura ambiente, puede oscilar entre los 3 y los 20 días. La fermentación produce pequeñas burbujas, sin llegar a ser espuma. Hay que remover la preparación cada día durante unos minutos. Cuando ya no aparecen burbujas es que la fermentación ha terminado. Entonces la filtraremos retirando todas las partículas de planta —pues si la fermentación continúa tiene lugar una putrefacción y entonces la calidad del purín será nula—.

Podemos utilizar inmediatamente todo el purín preparado o bien guardarlo en un bidón plástico bien tapado, procurando que no esté en contacto con el aire.

## La maceración

Sigue el mismo proceso que el empleado para hacer purín. Pero el tiempo de remojo es de sólo 24 horas y no tiene que fermentar. La maceración se filtra y se utiliza

retraso anormal. Se puede también fertilizar vigorosamente una tierra, sobre todo en huertas, regando directamente con el purín de ortigas sobre el espacio que pueden ocupar las raíces de las hortalizas.

Regar un montón de compost muy seco con purín de ortiga tibio regula la fermentación y favorece la descomposición, sobre todo de sustancias ricas en nitrógeno. Lo mismo podemos decir si aportamos grandes cantidades de ortiga (fresca, seca o en polvo). Remojar las semillas con purín de ortiga justo antes de la siembra da un mayor vigor a las plantas. Los biodinámicos utilizan la ortiga en la preparación llamada 504.

La pulverización de purín de ortiga sobre las hojas

favorece el crecimiento y la formación de clorofila. Es importante diluirlo suficientemente pues podría producir quemaduras en las hojas. Desde este punto de vista es favorable combinarlo con la decocción o el purín de cola de caballo.

El purín de ortiga es también un buen preventivo contra todas las enfermedades criptogámicas sin excepción (mildiu, oidio...) y contra ciertos parásitos (araña roja, pulgones). Se aplica generalmente sobre las hojas y los frutos jóvenes. Para que sea verdaderamente eficaz hay que pulverizar muchas veces, teniendo en cuenta también que el origen del problema debe buscarse en un fallo de manejo, ya sea en la tierra o en la planta.



pura —a diferencia del purín que hay que diluirlo— y no se puede guardar. Para una buena maceración es importante vigilar que el agua esté a 20 °C y que las plantas incorporadas estén lo más troceadas posible.

### Las infusiones

Se trata de trocear las plantas y echarlas al agua hirviendo, luego se retira el recipiente del fuego y se deja enfriar. Después hay que filtrar y se utilizan también puras, sin dilución.

### La decocción

Consiste en poner las plantas en agua fría. Algunas necesitan estar a remojo previamente 24 horas (maceración). Después la preparación se pone a cocer durante 1/2 hora. Este método libera más materias activas. Enseguida, una vez enfriada, hay que filtrar y ya está lista para ser utilizada a continuación, porque después de algunos días se inicia una fermentación y se transforma en purín, por lo que podremos utilizarla como tal.

La decocción es ideal para hacer preparados con plantas o con partes de la planta más fibrosas, por ejemplo para las raíces de ortiga, la cola de caballo, el ajeno, la consuelida, etc.

### A tener en cuenta

Si queremos un preparado con más de una planta es mejor preparar por separado el purín o la maceración de cada una de ellas y luego mezclarlas, pues los tiempos de fermentación o de recuperación de las sustancias son variables según las especies y podrían bloquearse entre ellas. Para disminuir el fuerte olor de algunas fermentaciones echar un puñado de angélica por cada 10 litros de agua.

Como la materia prima principal es la planta, es importante conocer su procedencia. Que sea fresca o seca no tiene mayor importancia, pero sí que esté bien troceada, porque soltará mejor los principios activos.

El agua tiene también mucha importancia. No tiene que sobrepasar un pH 7 antes de la mezcla y después hay que ajustarla a un pH 6 con la ayuda de ceniza o de vinagre (la dosis dependerá de la tasa de alcohol del vinagre, de su acidez, etc.) El pH se mide con ayuda de unas pequeñas tiras de papel especial, de venta en farmacias, que al mojarlo indica el nivel del pH.

La calidad del agua puede ser causa de que una preparación no tenga éxito. Es recomendable el agua de lluvia, siempre que no la recojamos en un recipiente oxidado. Si el agua de la que disponemos está clorada, la dejaremos en reposo 24 horas. Si el agua es de pozo deberá ser analizada antes de utilizarla.

En cuanto a los recipientes, los cubos o toneles de plástico son los más adecuados. Los bidones de hierro no son buenos, porque oxidan y los de madera tienden a tener fugas y a soltar taninos no siempre deseables. Los tanques de leche pueden ser una buena solución por su capacidad y porque se puede remover el contenido. Si la preparación tiene que ser calentada, los recipientes tendrán que ser inoxidable.

Para aplicar los preparados el momento también es importante. Los preparados para fertilizar y los fungicidas se aplicarán por la mañana, porque en ese momento los poros de las plantas están abiertos. Hacer la pulverización al mediodía o por la tarde, cuando debido al calor cierran sus poros, será algo inútil o bastante ineficaz. En cambio los tratamientos con preparados que actúen como pesticidas los haremos por la tarde, pues si se hace por la mañana la pulverización ya se habrá secado para cuando asomen los insectos y otros animalillos.

Por último, indicar que es importante tener en cuenta que todos exigen una cuidada preparación y sobre todo conocer bien el lugar o el biotopo donde se van a aplicar, sin que sea una mera receta. El éxito será también fruto de la experiencia de cada uno, aunque lo peor que puede ocurrir es que no tengan efecto alguno. Nunca tendrán las graves consecuencias que suponen para el entorno, y para uno mismo, los productos fitosanitarios de origen químico.

Las coles no deben tratarse demasiado a menudo con purín de ortiga pues el olor atrae a la mariposa de la col (*Pieris brassicae*).

### Partes utilizadas

En primavera utilizaremos la plantas jóvenes enteras, el resto del año utilizaremos las hojas. Se recolecta antes de que forme semillas. En otoño se puede utilizar también la raíz y el rizoma. Las ortigas podemos cultivarlas. Si sembramos las semillas, el primer año les daremos sólo un corte. Si la implantación se hace por estacas o esquejes, el primer año le podremos dar ya dos cortes.





La ortiga estimula el crecimiento de las plantas y de sus raíces, mejora su respiración, y la actividad microbiana de la tierra

La corta se hace en primavera (es una planta precoz), en tiempo bien seco. Podremos almacenarlas intercalando una capa de ortigas y otra de heno bien seco.

Sus cualidades urticantes provienen de los pelillos que cubren el follaje de la ortiga. Son cilios bien implantados en su pedestal y mineralizados por ácido silíceo, lo que les da su rigidez. La composición química es una sabia dosificación de ácido fórmico, resina, acetylcoline, histamina y serotonina. Al rozarlas nos inyectan una décima de miligramo, lo que produce una sensación de quemadura y picor y aparecen ampollas. No tiene ninguna toxicidad, pero es una protección para que no se la coman, sobre todo cuando la ortiga está en flor. La irritación se puede neutralizar frotando la piel con acedera o ruibarbo.

Si la cortamos y la ponemos a la sombra la ortiga se seca rápidamente, y entonces ya no es urticante.

### La ortiga en la granja

Se emplea cuando es joven, tanto fresca como seca. Esta última, sobre todo en invierno, se puede añadir en abundancia a los forrajes en el momento del ensilado, porque es un buen condimento y asegura una fermentación más regular del conjunto.

Los caballos y los burros gustan de comer ortigas floridas. Las vacas al comerla aumentan su producción de leche y ésta tiene más nata y mejor sabor, algo muy interesante si queremos hacer mantequilla. En los países nórdicos las semillas de ortiga se pican y mezclan con la avena de la mañana, lo que disminuye el nivel de enfermedades del ganado, incluidas las aves de corral.

Podemos preparar una infusión poniendo durante un día la ortiga fresca o seca en un barril y vertiendo agua caliente. La bebida resultante, de color oscuro, de aroma notable, es muy tranquilizadora y galactógena (estimula la producción de leche).

Otra utilidad de la ortiga es emplearla a final de estación como cama del ganado, lo que dará más tarde un estiércol muy rico. ■

### Preparado de ortiga biodinámico

Se le llama también preparado 504. La ortiga se recoge al comienzo de su floración. Después de haberla dejado marchitar ligeramente a la sombra, la ponemos en ramos y los apretamos dentro de un saco que enterraremos una vez lleno en un hoyo de 40cm de profundidad, en buena tierra, aislando el fondo y las paredes con una capa de turba (bien humedecida con agua de lluvia). Antes de taparlo definitivamente lo aplastaremos bien durante 1 o 2 días con una plancha de madera sobre la que hemos puesto piedras. Después de retirar la plancha, recubriremos el saco lleno de ortigas con algo más de turba, lo aplanamos todo y lo cubrimos de tierra. La dejaremos así enterrada durante un año completo.

Transcurrido ese tiempo abrimos y retiramos lo que eran las ortigas –que han quedado convertidas en una tierra negra y aromática– y la guardamos en un tarro, en una bodega fresca. En el mismo hoyo podemos repetir la operación del año anterior poniendo de nuevo ortigas.

El preparado de ortigas obtenido lo utilizaremos lo antes posible, considerando que en un año ha perdido la mayor parte de su valor dinamizante, pero con las cualidades de un buen humus.

El humus procedente de la ortiga así tratada se asocia a los preparados 502 a 506 para la dinamización del compost. Huele a buena tierra de bosque, es particularmente rico en bacterias nitrificantes y ejerce un atractivo particular para las lombrices de tierra. Este humus contiene 100 veces más de molibdeno y bario que la ortiga. En la dinamización del compost la alternaremos con los otros preparados, poniendo una cucharada sopera en el fondo del agujero que le corresponde en el montón de compost.

Si no tenemos tiempo de dinamizarla, se puede también mezclar la ortiga verde con la materia orgánica destinada al compost (hierbas, hojas, paja, restos vegetales, etc...) regulando la descomposición y aumentando su contenido en nitrógeno.





# El agua y el olivar ecológico



► ..... Texto: Manuel Pajarón Fotos: Mariano Ojeda

Sequía, competencia por el agua, erosión, hierbas no deseadas, laboreos costosos... ante tan graves problemas y carencias aplicaremos lo de “Si no puedes con tu enemigo, aliarte con él” para en vez de trabajar más y de invertir más, buscar las carencias de nuestro olivar y recuperar un equilibrio con el mínimo coste, económico y ambiental, pues a corto o largo plazo van unidos. Como en un balance hay que ver cuáles son las entradas –de dónde nos llega el agua– y cuáles las salidas –por dónde la perdemos–. A partir de ahí sabremos qué labores podemos evitar y cuáles fomentar

**E**l agua, para las plantas, es a la vez medio de transporte y componente básico de su organismo. Un alto porcentaje de las hojas, tallos, flores, frutos y raíces es agua, que es el medio adecuado para la actividad celular.

El agua, al circular desde las raíces hasta las hojas –y de ahí a la atmósfera por la transpiración– distribuye los nutrientes que transporta disueltos, al tiempo que sirve de refrigerante, porque evita que las hojas se calienten excesivamente bajo el sol. El agua en las plantas, también en los ecosistemas, se comporta de forma parecida a los nutrientes minerales: circula continuamente con velocidades muy variadas, pero no es un nutriente más, es un compuesto. Como decían los abuelos de la química moderna, Lavoisier y Laplace, “El agua no es una sustancia simple: se compone, peso por peso, de aire inflamable y de aire vital” (sugere una manera de expresar la conocida fórmula del agua:  $H_2O$ ). Un compuesto aparentemente nada complejo, presente en toda la biosfera, que con su especial comportamiento (puntos de fusión y ebullición, calor específico, tensión superficial, presión de vapor, viscosidad, constante de disociación iónica) determina las condiciones de la vida y configura nuestro paisaje: las nubes, el mar, los ríos, los valles, la nieve, la erosión glaciaria...



Hay especies como el olivo, la encina, el tomillo, el romero o los lentiscos que se conforman con muy poca agua. Se han adaptado a la vida en los medios semiáridos de la cuenca mediterránea. Así las hojas son duras, la epidermis del haz está recubierta de ceras y otras sustancias que la impermeabilizan para impedir pérdidas por la parte más expuesta al sol; están curvadas ligeramente hacia dentro, y tienen el envés recubierto de pequeños pelos en forma de paraguas invertido, lo que les proporciona un grado de confinamiento suficiente al aire que rodea los estomas, para que el ritmo de salida de vapor de agua en la transpiración no sea excesivo. El sistema radicular es extenso y tiene una capacidad de extraer agua del suelo mayor que las plantas de zonas más húmedas, además de asociarse a hongos (micorrizas) que aumentan enormemente la superficie de absorción.

## Conocer el ciclo del agua para no perderla

En la biosfera el agua sigue un recorrido circular –movido por la energía del sol– que conocemos desde niños, como vemos en el dibujo de la derecha, en el que se representa la parte de este ciclo que transcurre en el olivar. El problema es que en nuestro clima mediterráneo, este ciclo no se detiene, lleva su ritmo, se toma su tiempo. Durante el verano el sol evapora el agua del mar y de donde la haya, pero, tienen que pasar meses –unos años más, otros menos– hasta que esa agua evaporada se condense y forme nubes. Esas nubes serán empujadas por el viento y acabarán descargando sobre las tierras sedientas. Y mientras tanto el olivar no puede parar, al contrario, en verano es cuando debe trabajar más intensamente para sacar adelante la cosecha (como la viña, y como el encinar). Tiene la necesidad ineludible de administrar bien la humedad de la tierra, de ahorrar en los meses de abundancia para tener en los de escasez. Y ya estamos otra vez hablando de economía, un balance entre entradas y salidas en el conjunto de la parcela, como se recoge en la siguiente tabla.

Balance hídrico en el olivar		
Entradas	Almacenamiento	Salidas
Precipitaciones	Biomasa	Evaporación de la tierra
Riego	Retención en la tierra	Transpiración de las plantas
Flujo lateral		Escorrentía
		Infiltración en profundidad
		Exportación de biomasa

Fuente: Adaptado de Avila Ciano (1996)

Puesto que las entradas (lluvia, nieve, granizo, y las ocultas: nieblas y rocíos) en secano son aleatorias e irregulares, y los posibles casos de flujo lateral (corrientes subterráneas) son anecdóticos y no admiten modificaciones, o muy pocas, la única posibilidad de mejorar el balance hídrico está en conseguir que las salidas disminuyan al máximo, pero con eso no basta. Hay que disponer de capacidad de almacenamiento



y de agua suficiente. Ambos requisitos deben alcanzarse simultáneamente, pues de poco sirve retener mayor cantidad de agua si no se puede almacenar, como tampoco sirve para nada esforzarse en aumentar la capacidad de almacenamiento si no va a haber agua que guardar. Y en los olivares de secano el único almacén útil es la tierra.

Para disminuir las salidas con cierta eficacia, habrá que conocer la importancia relativa de cada una de las vías en cada caso. En general son dos las dominantes: escorrentía y transpiración. La exportación de biomasa en el olivar es insignificante, y la infiltración en profundidad –fundamental para determinar correctamente las dosis de riego– sólo tiene importancia en terrenos muy arenosos. Lo más frecuente en los olivares, situados en las laderas, es que la mayor parte del agua escurra pendiente abajo, más cuanto mayor sea la inclinación y cuanto mayor sea la intensidad de la lluvia. Además, este agua que corre se lleva partículas de tierra fértil que arrancó al chocar violentamente cada

gota de agua –cargada de energía por su caída desde las nubes–, con la tierra desnuda. Se trata del fenómeno de la erosión.

### El agua se almacena en la buena tierra

Para evitar pérdidas por escorrentía –que se produce inevitablemente en cuanto hay un poco de pendiente y la intensidad de la lluvia supera la velocidad de infiltración– hay tres caminos que no son



excluyentes: aumentar la velocidad de infiltración, disminuir la pendiente, y poner barreras físicas a la circulación del agua por la superficie.

La velocidad de infiltración en la tierra depende de muchos factores, como el contenido inicial de humedad, la conductividad de los distintos horizontes —que depende a su vez de la porosidad, que está determinada por la granulometría (las partículas son más permeables cuanto mayor es su tamaño) y de lo que se conoce como estructura, que es la forma en que estas partículas están unidas formando agregados; también depende del grado de compactación y de otros factores. Pero interesa remarcar aquel sobre el que es posible intervenir: la estructura del horizonte superficial. La estructura es una característica propia de cada tierra, pero puede mejorarse o empeorarse, y mucho, con las operaciones de cultivo. Se empeora, en general, con el laboreo excesivo o fuera de tempero, con la compactación, con la pérdida de materia orgánica, con el encharcamiento. Se mejora, sobre todo, con el incremento de materia orgánica, y con la reducción de las labores y de la compactación.

Para disminuir la pendiente se han empleado tradicionalmente las terrazas y bancales, que han dado origen a bellos paisajes agrarios en muchas comarcas donde el cultivo de olivos, almendros y otros frutales es secular. El único inconveniente es el gran esfuerzo que requiere su construcción, pero nadie tiene dudas sobre la conveniencia de mantener las existentes.

Las características de esas barreras dependerán, fundamentalmente, del caudal de agua de lluvia y de la pendiente del terreno. Existen muchas y variadas barreras, como los surcos a nivel, que tuvieron su época, o las pozas encadenadas, pero la más eficaz y económica es el conjunto de “microbarreras” que constituyen los tallos y las hojas basales de las hierbas que componen las cubiertas herbáceas.

En cuanto a la evaporación del agua retenida en la tierra es menor si le llega menos radiación solar directa, de tal manera que disminuye la temperatura en el horizonte superficial. El empleo de acolchados con materiales muy diversos tiene un efecto claramente positivo para este propósito, el problema es que el olivar no está para soportar costes añadidos, así habrá que buscar un material barato, muy barato. Hay uno que lo cría la tierra: la hierba, que en pie o una vez segada, puede cumplir esta función; y lo hará tanto mejor, cuanto mayor sea su biomasa y cuanto mayor sea su persistencia sobre el terreno.

También hay que disminuir las salidas por transpiración de las plantas, que suele ser la segunda salida en importancia en los olivares. Aunque no hay que olvidar que la transpiración en las plantas, aunque siempre es una salida, no es en todos los casos una pérdida de agua, es una necesidad vital: bombear nutrientes y refrigerar. Es una función imprescindible para que las plantas vivan y produzcan, así que esta reducción habrá que aplicarla selectiva-



mente, nunca sobre los olivos, que están trabajando para nosotros; habrá que cargársela completa al resto de las plantas presentes, invitadas o no.

A la vez, ya se ha dicho, habrá que ir trabajando para conseguir que la tierra sea como una esponja, capaz de cargarse de agua y retenerla hasta que las raíces de las plantas se la quiten. Esta capacidad de almacenamiento de agua en un suelo radica —en cuanto a factores modificables— en la calidad de su estructura y en los niveles de materia orgánica.

### Labrar es abrir la puerta del horno

Esta complicada función múltiple —reducir salidas, aumentar el almacenamiento— se ha atribuido tradicionalmente al laboreo, con los distintos aperos (desde el arado romano, a las vertederas, el cultivador, la grada de discos, las rastras, etc.) y en diferentes épocas a lo largo del año (alzar, binar, terciar, rastreos de verano, etc.). Unas veces —las más— con el objetivo de eliminar las hierbas adventicias (para cortar en seco su transpiración), otras para romper la capilaridad superficial (en los rastreos



Carmen Chacón

de verano) y reducir la evaporación, otras realizando surcos y dejando suelta la tierra con la sana intención de retener más agua. El problema es que este difícil papel, con tantos registros, sólo lo ha interpretado medianamente. Con el laboreo se consigue un control, más o menos eficaz, de las adventicias; se logra una mejora temporal de la infiltración superficial –a costa de la degradación de la estructura– que cesa con el paso del tiempo, o inmediatamente si se produce una lluvia intensa sobre el terreno recién labrado; pero se acelera la pérdida de materia orgánica (“labrar es abrir la puerta del horno” decía un viejo –y magnífico– profesor de edafología). Sobre todo, por encima de cualquier otro efecto colateral, el laboreo facilita la erosión. No siempre, ni en todos los casos, es negativo, el olivar se ha labrado año tras año, durante siglos... pero claro, hasta hace bien poco nadie enganchaba a su arado 110 caballos de una vez.

No hay una receta única para el manejo del agua –y a la vez de la tierra– en el olivar, pero parece que la utilización de cubiertas herbáceas puede ser una solución aceptable, porque también nos ayuda a aportar materia orgánica y bombear minerales desde horizontes profundos, a aprovechar la superficie de captación de energía, y a mantener una biodiversidad, lo que siempre constituye un valor fundamental del agrosistema.

### Cubrir de hierba pero cuándo y cómo

Una cubierta herbácea debe colaborar en la mejora del balance hídrico, aunque en principio parezca un con-

trasentido, ya que en cualquier caso colaborará a aumentar la transpiración. Todo oliverero sabe que si no quita la hierba a tiempo, el olivar no produce, porque la hierba, antes de granar al final de la primavera, consume el agua acumulada y deja la tierra seca. Pero en el clima mediterráneo no todos los meses son secos, existe una parte considerable del año en que la evaporación y la transpiración sumadas no superan a las precipitaciones, hay agua para la hierba y para el olivo. Es más, si hay hierba se consigue almacenar más agua en la tierra, pues sobre una tierra desnuda escurriría.

Si se maneja adecuadamente, una cubierta herbácea consigue todos los objetivos propuestos: actúa de barrera contra la escorrentía, favorece la infiltración, mejora la estructura superficial, aporta materia orgánica y, además, protege a la tierra contra el golpeteo de la lluvia y la erosión, pero hay que evitar la competencia en las épocas de escasez.

En nuestro clima es impensable que la cubierta sea permanente, y para que siendo temporal el balance sea positivo, es necesario que la desecación de la hierba se produzca cuando la lluvia esperada pueda, aún, reponer lo gastado. La elección de ese momento puede parecer imprecisa y difícil, pero los agricultores de nuestros seca-

nos han venido haciéndola, con acierto suficiente, desde tiempo inmemorial.

La novedad no está en el momento de eliminar la hierba, sino en la forma de hacerlo. Si tradicionalmente se ha hecho mediante el laboreo, con distintos aperos, y en varias pasadas consecutivas, ahora se trata de proponer sistemas que permitan que la hierba siga cubriendo el suelo después de cortada, para conseguir el doble efecto de acolchado y compostaje en superficie (protección y enriquecimiento en materia orgánica, en lugar de alterar la estructura del suelo y de acelerar la mineralización de la materia orgánica, mediante las labores). En el método de siega radica la principal diferencia entre los distintos modelos aplicables; siega mecánica –con desbrozadoras–, o a diente por el ganado, y otra multitud de variantes según la cubierta sea espontánea o cultivada, si es total o en fajas, etc.

La cubierta herbácea y el ciclo de nutrientes

La competencia de la hierba con el árbol, no sólo se produce por el agua, también por los nutrientes. Las plan-





tas herbáceas disponen de un sistema radicular mucho más extenso y superficial que el del olivo, por lo que habrá que encontrar la forma de desviar el flujo de nutrientes desde el estrato herbáceo hacia el sistema radicular

del olivo, más restringido y profundo. Hay que lograr, simultáneamente, que la hierba devuelva sus nutrientes al suelo (siega y descomposición en superficie); que el árbol extienda al máximo sus raíces absorbentes, sobre todo en el horizonte superficial, para ello parece recomendable suprimir o restringir al máximo el laboreo; que se potencie al máximo la capacidad de absorción del sistema radicular del olivo, favoreciendo la colonización por micorrizas positivas con ayuda de leguminosas autóctonas, capaces de asociarse con las bacterias del género *Rhizobium* y evitando que las sales de cobre, de los tratamientos contra repilo, escurran hasta la tierra.

### Aprovechar las espontáneas o elegir cuáles sembrar

Si la cubierta herbácea la forman especies espontáneas, no es necesario ningún cuidado adicional, pero será la dinámica propia de estas poblaciones la que determine la presencia y abundancia de cada una de las especies. La flora acompañante del olivar, en régimen de cultivo tradicional con laboreo, suele ser muy diversa y está caracterizada por la presencia de muchas especies en baja densidad y unas pocas con densidades moderadas o altas. La mayor parte de ellas tienen un ciclo de otoño-primavera, y son más frecuentes las anuales que las perennes. Al sustituir el sistema de laboreo por otro esta flora cambiará, y habrá que tener capacidad de observación para ver hacia dónde se dirige. No hay ninguna razón para tener que establecer un sistema único para todas las parcelas y para todos los años. Caben muchas variaciones en el espacio (distintos tratamientos en los ruedos y en las camadas, laboreo, siembras o cubiertas espontáneas en fajas, en cordones, etc.) y en el tiempo (rotaciones de los distintos tratamientos), aquí la diversidad es también un valor.

Como no hay una especie ideal para todas las situaciones, podemos elegir las de entre las que más nos interesen por su ciclo biológico (otoño-invierno) adaptado a las exigencias del cultivo; por su capacidad de pro-

ducir masa verde; por la condición de fijar nitrógeno atmosférico (leguminosas); por la mayor resistencia a la descomposición una vez segadas (gramíneas), lo que proporciona una mayor eficacia contra la erosión; por su capacidad para recuperar los nutrientes lixiviados, o movilizándolos de los horizontes profundos; por el carácter de nectarífera o polinífera que puedan presentar algunas especies que nos ayudan así a mantener poblaciones de insectos auxiliares.

En el olivar de secano la dificultad para conseguirlo no pasa desapercibida: hay que evitar la competencia por el agua; no debe entorpecer la recolección, que se realiza en pleno invierno; y la siembra no debe suponer un coste excesivo, ni requerir labores profundas o una preparación cuidadosa del suelo.

En el olivar, y en otros cultivos leñosos, las especies más empleadas para formar cubiertas herbáceas han pertenecido a dos familias, las gramíneas (o poáceas) —cebada y otros cereales, vallico, etc.— y las leguminosas —veza, trébol, esparceta, habas, etc.—. Pero no hay que olvidar otras, entre las que destacan las crucíferas —los jaramagos, colza, mostaza, coles—, familia botánica de máximo interés por la gran cantidad de biomasa formada, por sus sistemas radiculares profundos que les permiten actuar como bombas de nutrientes, y algunas de sus especies por su escasa capacidad de rebrote, que facilita su control mediante siega mecánica, como es el caso de la *Sinapis alba* L. —una hierba espontánea frecuente en los olivares andaluces y conocida vulgarmente como génave<sup>(1)</sup> ¡qué casualidad! ■

### Nota

(1) El término *génave* designa a la vez a una planta común en los olivares (crucifera del género *Sinapis*, de donde deriva el nombre vulgar, muy útil para el manejo de cubiertas herbáceas en olivar ecológico); al pueblo de Génave (Jaén) en el que se inició —y continúa después de 17 años—, la producción ecológica en el olivar a escala cooperativa y a la Cooperativa Andaluza "Sierra de Génave", que agrupa a unos 80 agricultores con 800ha de olivar para la producción, envasado y venta de aceite ecológico.





# Ajo desecado en avicultura de puesta

► ..... Texto: Nazaret García y Angel Muriel

El ajo, *Allium sativum*, es un bulbo utilizado desde la antigüedad en alimentación y en fitoterapia, y aún hoy se investiga sobre su composición, bioquímica y propiedades, así como los diferentes efectos según las cantidades y el modo en que éstas son digeridas. Los autores del artículo han investigado los efectos de añadir ajo desecado al pienso de gallinas ponedoras y su posible influencia sobre la cantidad y peso de las puestas así como posibles efectos antiparasitarios

Los productos derivados del ajo (ajo desecado, aceite esencial, varios tipos de extractos, etc.) contienen distintos componentes o distintas cantidades de ellos y estos componentes se convierten en otros o se inactivan en determinadas condiciones, por ejemplo en contacto con el aire o con los ácidos del estómago. Además, su actividad en el organismo puede variar según la dosis empleada.

## Efectos sobre la tasa de colesterol

Se admite que el ajo desecado en polvo tiene los mismos componentes que el fresco, pero en menor cantidad. Las investigaciones sobre su efecto en ponedoras se orientan a comprobar la disminución del colesterol en los huevos, pero los resultados son contradictorios: Birrenkott y col. (2000) administraron a gallinas ponedoras un 3% de ajo en polvo durante 8 meses, y Mottaghitalab y Taraz (2002) probaron durante 10 semanas tres dosis, 0,5%, 1% y 1,5%, sin observar variaciones en las tasas de colesterol de los animales ni de los huevos. Sin embargo, Sharma y col. (1979) suplementaron el pienso de ponedoras con 1% y 3% de ajo en polvo durante 3 semanas y Rehman y col

(2002) con 1%, 2% y 3% durante 12 semanas, registrando en ambos estudios la menor tasa de colesterol en el grupo que más ajo consumió. Una explicación de estos resultados discordantes sería que la composición química del producto varía según los modos de preparación y conservación.

## Efectos sobre la producción de huevos

Rehman y col (2002) también observaron otros efectos dependientes de la dosis de ajo: la masa de huevo puesto por ave y por semana aumentó en el lote suplementado con 1% y disminuyó en el suplementado con 3%; con 1% aumentó el grosor de la cáscara y con 3% disminuyó; y el mejor índice de conversión del pienso se obtuvo en el lote suplementado con 1% de ajo en polvo, la menor dosis ensayada.

Cuando en enero de 2001 iniciamos el ensayo con Hy-Line, un aditivo herbal recomendado como anticoccidioso, que además de tres plantas potencialmente activas contra estos parásitos contenía 150gr de ajo en polvo por kilo de producto, sólo teníamos una referencia sobre efectos del ajo en la producción de huevos, un trabajo realizado con codornices a las que se les inyectó un extracto de ajo intraperitonealmente, con lo que aumentó el peso de los huevos y disminuyó la tasa de puesta (El-Habbabk y col., 1989). Pero este era un efecto indeseable, pues los huevos demasiado grandes pueden causar desgarros cloacales, lo que induce al picaje.

A la dosis recomendada por el fabricante, 1 kilo de aditivo por tonelada de pienso (0,1%), las gallinas ingerirían un 0,015% de ajo en polvo ¿Tendría esta dosis efecto sobre la producción de huevos?

A los dos meses de iniciar el ensayo, aunque había aumentado la tasa de puesta, el avicultor decidió no seguir administrando el aditivo porque detectó un aumento de los huevos grandes y muy grandes en el lote tratado. En los análisis de heces no se observaron variaciones en la excreción de formas parasitarias.



## Ensayo con pollitas de raza extremeña azul

Entonces propusimos realizar el ensayo con animales del Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Extremadura, y cuando las pollitas, de raza Extremeña Azul, que habían consumido anticoccidiósicos químicos con el pienso de cría y recria, comenzaron a consumir pienso de ponedoras convencional sin aditivos, a las 18 semanas de edad, se distribuyeron en dos lotes de 48 animales y se alojaron en parques exteriores contiguos. El lote control no se trató y el lote tratado recibió 0,1% del aditivo herbal con el pienso. Durante los 5 meses siguientes, de julio a diciembre de 2002, se controló la puesta, el consumo de pienso, y la excreción de formas parasitarias en heces.

El lote tratado inició la puesta una semana antes que el control, y puso más huevos (14 huevos más por ave) y de mayor peso (0,82gr más). En el lote tratado el consumo diario de pienso fue mayor (10,48gr más por ave) y los índices de transformación fueron mejores: 5,98 por kg de huevo y 3,59 por docena de huevos contra 7,73 y 4,57 respectivamente, en el lote control. El lote tratado consiguió un beneficio económico 6 veces mayor que el control. No hubo problemas patológicos en ningún grupo, la mortalidad se debió a depredadores. El aditivo no mostró actividad antiparasitaria, probablemente porque la dosis empleada fue muy baja, ya que en pollos de engorde un producto similar, pero sin ajo, obtuvo el mejor resultado como anticoccidiósico al 0,6%, la dosis: más alta de las ensayadas (Mandal y col., 1993).

Ya que el aditivo, a dosis de 0,1%, mejoró los resultados productivos pero no mostró actividad antiparasitaria, sería interesante dilucidar si con dosis de 0,015% de ajo en polvo se pueden conseguir resultados equiparables o si las otras tres plantas que lo componen potencian o suman sus efectos a los del ajo como promotor de la puesta. También habría que determinar la dosis de aditivo efectiva como anticoccidiósico en hembras y las consecuencias de su administración sobre la producción de huevos. ■

### Sobre los autores

Son veterinarios del Dpto. de Producción Animal del Serv. de Invest. y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Extremadura: nazaret.garcia@aym.juntaex.es, angel.muriel@aym.juntaex.es

### Resultados productivos en los lotes control y tratado

Parámetros productivos	Lote control	Lote tratado
Peso inicial de las aves (K.)	1,32	1,30
Inicio de la puesta (días de edad)	154	147
Puesta por gallina y día (%)	20,85	31,38
Producción en el pico de puesta (%)	47,92	66,87
Número de huevos por ave alojada	34	48
Peso del huevo (gr)	49,24	50,06
Consumo de pienso (gr/gallina/día)	83,41	93,89
Índice de conversión por kg de huevo	7,73	5,98
Índice de conversión por docena huevos	4,57	3,59
Mortalidad por depredadores (%)	52,08	22,92

### Resultados parasitológicos en los lotes control y tratado

Análisis de heces		<i>Eimeria</i> spp.				<i>Heterakis gallinarum</i>			
Fecha del muestreo	Edad (semanas)	Prevalencia (%)		Nº opg*		Prevalencia (%)		Nº hpg*	
		Control	Tratado	Control	Tratado	Control	Tratado	Control	Tratado
24-5-02	9		100		93.807		0		0
17-6-02	13	20	40	1.205	603	0	0	0	0
5-8-02	20	10	10	350	290	0	0	0	0
20-8-02	22	0	20	0	215	10	0	120	0
24-9-02	27	20	40	575	6.497	10	20	20	10
20-11-02	35	0	0	0	0	30	10	10	10
5-12-02	37	0	0	0	0	0	0	0	0

(\*) Media del número de ooquistes y huevos por gramo de heces de las muestras positivas.





# “Cuido la tierra y ella me cuida”

► ..... Texto: Fernando López, con la colaboración de Carmen Chocano

Ana Primavesi llegó desde Brasil y sorprendió su energía tras un aspecto frágil, su acento tropical combinado con un carácter disciplinado, su erudición y experiencia acompañadas de una sencillez oriental. Ha conocido dos postguerras, las mejores universidades y los poblados más pobres. No duda en cruzar en avión el Atlántico, o el mundo si hace falta, para dar un curso o ayudar a recuperar una tierra deteriorada. No da tregua a la ignorancia. Sabe que el campo se va despoblando porque no han dejado espacio para los seres humanos, y que queda poco tiempo para recuperar la dignidad y empezar a preguntarnos qué podrán hacer nuestros hijos



Entrevista con Ana Primavesi

**E**n su hacienda ecológica en Itaí, en el interior de Sao Paulo, donde vive desde hace casi tres décadas, a sus 84 años continúa su búsqueda espiritual cultivando la tierra y aprendiendo cada día. El secreto está en levantarse a las cinco y media para preparar en el ordenador sus artículos y conferencias, luego trabajar en la plantación —plantas de café y cultivos de arroz, frijoles, maíz, frutales y también animales de granja—. Por la tarde, cuando el sol más castiga, se echa una siesta para luego seguir aprovechando una larga jornada: “Tengo una finca y la cuido, nos da de comer y me cuida. Antes era profesora en la Universidad de Santa María en Río Grande. La docencia es también un trabajo muy gratificante, pero ahora prefiero ser campesina”. Colabora activamente como investigadora en el Consejo Científico de la Fundación Mokiti Okada, que impulsa la Agricultura Natural, y da conferencias, con la convicción de que “existe una conexión entre la salud del hombre, la sanidad de la comida y el equilibrio de la Naturaleza”.

Invitada como ponente para el Congreso de SEAE, se

esperaba con mucha expectación su conferencia, y no defraudó. La tituló “Agroecología”, definiéndola como un modo de vivir, mucho más que una tecnología, y nos advirtió: “¡Cuidado con los que piensan que la agricultura ecológica es sólo un cambio de factores con respecto a la agricultura convencional! No se trata de sustituir productos químicos por productos naturales en el control de plagas y enfermedades; ni de sustituir abonos químicos por abonos orgánicos. Se trata de una transformación total (agrícola, económica, social y ambiental). Un cambio de fondo, más que de forma”.

Ana procede de una familia de granjeros en el sur de Austria y estudió Agronomía en Viena. En su origen y sus estudios conoció una agricultura anterior al uso generalizado de abonos químicos y plaguicidas. Su visión alternativa a la Ciencia oficial viene desde su época de universitaria. “Mi punto de vista cambió cuando estudié con unos profesores que no veían la agricultura como un factor separado, sino que veían sistemas. Especialmente un profesor de química agrícola que integraba la química y los microbios. La parte físi-

**No se trata de sustituir productos químicos por productos naturales. Se trata de una transformación total (agrícola, económica, social y ambiental).  
Un cambio de fondo, más que de forma**



ca era la estructura de la tierra, en la que todo está ligado. Fue tan interesante que a partir de ahí me decanté por el estudio de los suelos”.

Se licenció como Ingeniero Agrónomo y cuando se casó con Arthur Primavesi, también Ingeniero Agrónomo, siguieron juntos trabajando en la investigación y práctica de una agricultura que regenerara la tierra en vez de empobrecerla. “El tenía propiedades en Checoslovaquia, pero tras la guerra se perdió todo. Ni siquiera pudo volver, pues llegaron las tropas rusas y las ocuparon. Entonces fuimos a vivir a Brasil, donde tenía unos amigos... y allí nos quedamos”.<sup>11</sup>

### En su trabajo como científicos ¿cuál fue su orientación, la vida del suelo, el cultivo tropical...?

“Siempre fue el suelo. Trabajamos en el estudio del suelo tropical, que es muy diferente del suelo templado, es más pobre en nutrientes, muy hondo, tiene hasta 35 metros de profundidad, mientras que aquí en Europa tiene 30cm, un metro, o metro y poco. Y además tiene mucha vida, tres veces más que la de un suelo templado. Lo curioso es que la Amazonía tiene el bosque más frondoso del mundo en el suelo más pobre del mundo. La ciencia agrícola americana piensa que esto no es posible, pero lo es por la enorme biodiversidad de plantas, que crean una enorme biodiversidad de microbios, que movilizan nutrientes. Por eso vimos clara la necesidad de trabajar con un suelo vivo y no con un suelo muerto.”

En los años de que me está hablando, en los 60, la revolución verde estaba muy extendida y decían que todos los científicos trabajaban en esa línea.

“La revolución verde no fue una revolución a favor de la agricultura, fue una revolución a favor de la industria, porque la industria química tenía muchas sustancias tóxicas que habían sobrado de la guerra que ya no podían vender como armas químicas. Entonces tuvieron la idea salvadora de abrir la agricultura para la industria química, y así lo hicieron. Y no porque la agricultura lo necesitara, sino porque la industria lo necesitaba. Y eso funcionó muy bien en América: el Gobierno obtiene impuestos elevados de la industria química americana, que tiene muchos ingresos, y da una parte de estos impuestos como subvenciones para su agricultura. En toda Europa y en América la agricultura está subvencionada, ¡y muy subvencionada!”

### ¿Qué le inspiró a buscar una investigación alternativa?

“Siempre hemos trabajado con los suelos y vimos que las grandes máquinas y el abono químico los matan. En Europa empezaron a remover profundamente la tierra, para descongelarla por dentro cuanto antes y así poder sembrar patatas. Cuando remo-

vieron la tierra más profundamente consiguieron sembrarlas, pero sacaban a la superficie camadas de organismos que quedaban muertos y la superficie se compactaba cada vez más. En vez de descompactarla empezaron a abonar con abono químico, especialmente nitrógeno y también con cal, dos factores que ayudan a la descomposición más rápida de la materia orgánica, pero al remover profundamente la tierra pierdes mucha materia orgánica y con el abono químico y con el encalado todavía más, de manera que el suelo muere por falta de materia orgánica. Porque materia orgánica no es abono en forma orgánica, es alimento para la vida del suelo. Y es la vida del suelo la que lo agrega, la que hace que penetre el agua y el aire.

Ahora, con las tierras muertas y compactadas, aparte de que la lluvia es escasa y que cuando llueve lo hace de forma torrencial o muy fuerte, el agua no penetra en la tierra, la erosiona y produce inundaciones. Además, en un suelo compactado la planta no encuentra nutrientes, porque los nutrientes necesitan oxígeno, y si el suelo está compactado no hay aire, no hay oxígeno, con lo cual muchos elementos químicos se vuelven venenosos. Sin aire el azufre da gas sulfídrico, muy venenoso para las plantas; el gas carbónico deviene metano, un gas muy tóxico para las raíces. Otro ejemplo es el aluminio, que en forma trivalente no es tóxico, pero en forma bivalente sí. El manganeso, el hierro, todos cambian si no hay oxígeno y la planta en lugar de encontrar alimento encuentra sustancias tóxicas, con lo cual la tecnología cada vez más sofisticada en lugar de recuperar la tierra, la mata y requiere más tecnología.”

### Usted fue pionera de la agricultura ecológica en América Latina ¿cómo fue su experiencia?

“Nosotros hicimos primero agricultura orgánica en Sao Paulo, después en todo Brasil, después en América Latina,

Ana con un grupo de trabajo en una finca de Venezuela



Emilio Ambro

y ahora no es que estemos de espaldas a los europeos, es simplemente que en el trópico es diferente, las enfermedades son mucho más agresivas que en un clima templado. Con el calor todo es más rápido. Si en Europa tardas tres años en descomponer la paja ¡en Brasil basta son seis semanas! Vimos que teníamos más abono químico y más agrotóxicos ¡y ya han muerto muchas personas de los agrotóxicos! porque eran muy virulentos. Teníamos que hacer algo porque el problema era también el consumidor, al que le iba a llegar todo el veneno.

Un profesor en la India me hizo una pregunta muy interesante: "¿cree usted que la violencia urbana tiene sus orígenes en la decadencia del suelo?" Primero pensé, es indio y medita mucho. Pero después pensé: si el suelo está decadente la planta que nace y se cría en este suelo estará enferma, porque no puede crecer con salud en un suelo decadente. La planta necesita una tierra sana. Si la planta es deficiente y enferma se la comen los hongos, es un alimento incompleto, deficiente. Podemos entonces comer mucho y estar sobrealimentados pero no nutridos. Ya hay un 40% de americanos, también brasileños, que son obesos, están enfermos porque para tener salud necesitan todos los nutrientes. Si una madre embarazada recibe un exceso de nitrógeno en su alimentación, y nitrógeno y cobre en sus proporciones exactas, el exceso de nitrógeno dará lugar a una deficiencia de cobre y el niño que nazca será parapléjico. Pero descubierto esto no van a las causas. No van a las razones, no preguntan el por qué. Nosotros sí procuramos saber por qué pasa. Dicen los indígenas que

**Debe cambiar especialmente el espíritu del Hombre, porque si solamente piensa en la plata y no piensa en cómo vivirán sus hijos...**

cuando los insectos atacan tus cultivos solamente vienen como mensajeros del cielo a avisarnos de un problema.

Lo que ustedes hacen aquí es trabajar según las normas de la agricultura orgánica, no con criterios de la agricultura ecológica, y la agricultura orgánica tiene normas iguales para el mundo entero. Bueno, algunos factores tenemos diferentes para América Latina. Por ejemplo

si se dice que el ganado no puede recibir ninguna sal mineral... En América Latina no ha habido animales grandes como en África o Asia, ni bisontes como en Europa o búfalos en América. En América Latina el tapir es el único animal grande, es como un cerdo. Nuestra vegetación no es capaz de mantener a los animales grandes con salud, entonces para criar caballos y ganado bovino tenemos que darles algo... luego ya tenemos aquí una diferencia."

**¿Qué les sucede a los científicos? Incluso a los que trabajan en alternativo ¿qué les pasa?**

"Como aquí la mayor parte de la ciencia es aún analítica, analizan un factor o parte de un factor y a eso lo llaman Ciencia. Por ejemplo, usted hace un análisis de nitrógeno. Constata en el análisis que da tanto nitrógeno en el suelo, pero no dice si tiene bacterias que fijan el nitrógeno, ni si el suelo está tan compactado, con lo cual el nitrógeno simplemente se volatiliza y termina perdiéndose; no dicen en qué forma existe; no preguntan si tienen una materia orgánica que está funcionando como intermediadora entre la materia orgánica y el nitrógeno —porque si no hay materia orgánica y tenemos celulosa las bacterias necesitan nitrógeno para descomponerla—. Nos dicen sólo la cantidad de nitrógeno en ese momento. No consideran en absoluto el dinamismo del nitrógeno."

Su fuerte unión con la Naturaleza ha hecho que muchas veces vaya en contra de las técnicas establecidas, guiándose por las señales que le ofrece la tierra. Su forma de hacer el diagnóstico incluye oler la tierra para saber si la materia orgánica fue enterrada profundamente, o sentir entre sus manos la textura como indicativa del equilibrio de nutrientes...

**Esa manera de hacer el análisis a algunos científicos puede parecerles poco ortodoxa.**

"Claro, pero el problema no es ese. Los científicos sienten que tienen que caminar hacia adelante y no para atrás. Por eso no se les puede presentar una agricultura diciendo que va más o menos inclinada hacia la tradicional. Eso para ellos sería retroceder.

Según cómo les informan lo pueden ver como un retroceso o como un progreso. Y si queremos que la Ciencia trabaje con nosotros les tenemos que decir a los científicos qué queremos.

Nosotros les mostramos nuestra labor como sistema y el



Emilio Andrae

"Cuando era solamente profesora de la universidad, comprendía las cosas, pero los portadores no los sabía, los descubrí plantando yo misma. Son cosas insignificantes, pero son las que hacen las grandes diferencias."





## Ana y Arthur Primavesi

A lo largo de seis décadas de profesión, la agrónoma Ana Primavesi publicó siete libros y fue coautora de otros seis con su marido, Arthur Primavesi, también ingeniero agrónomo (en la foto con ella). La raíz común de todos ellos es el manejo ecológico en la utilización de los recursos naturales adecuados al clima y al suelo. En *Agroecología, Ecosfera, Tecnosfera e Agricultura* afirma que antes de cambiar la tecnología para explorar los recursos naturales es preciso cambiar al hombre para que use esos recursos sabiamente.

*Manejo Ecológico del suelo*, publicado por primera vez en 1980, se convirtió en la "biblia" de muchos profesionales de las Ciencias Agrarias que procuran seguir los principios de la agricultura ecológica.

ca en regiones tropicales ("el futuro del Brasil está ligado a su tierra. El manejo adecuado de sus suelos es la clave para la prosperidad y bienestar general" afirmaba en él).

En *Manejo Ecológico de Pragas e Doenças* descubre las razones de la aparición de estos problemas en las plantaciones: "son el resultado de la deficiencia en el suelo" afirma sin titubear.

sistema son todos los factores que funcionan en un único predio, en un lugar. Por ejemplo el sistema del agua. Si el agua se evapora del océano, forma nubes, luego llueve, la lluvia va contra el suelo, se filtra en la tierra, el agua subterránea sale como fuente y forma los ríos y van hacia el mar. Este esquema en la Facultad se divide en oceanografía, meteorología, edafología e hidrología. Cuatro materias, cada materia separada y cada profesor cuidando de que otro no entre en su territorio. Así nunca vamos a comprender el ciclo del agua y si por ejemplo los ríos se secan usted va a preguntar por qué."

**¿Cree que los científicos tienen que saber de todas las materias, como un Leonardo Da Vinci?**

"Nosotros hacemos la propuesta de que continúen las materias, pero con generalistas que sepan de la interrelación entre las materias. Ahora se ha descubierto por ejemplo la evaporación del agua. El agua se evapora tanto del mar como de la tierra y estos dos factores forman un clima. Pero todavía, con dos satélites, sólo se hace el seguimiento de la humedad de la tierra y no de la del mar, cuando juntas hacen un clima. La Ciencia en el campo hoy en día va para adelante, pero es muy lenta."

**Existe un buen desarrollo de la agricultura ecológica tanto en América Latina como en el mundo, pero no se traduce en una mejora de las condiciones de vida...**

"Porque no es realmente ecológica. Ecológico es trabajar con sistemas y no con factores y fracciones de factores. En Europa lo que han vivido es simplemente el cambio de un producto químico por uno menos tóxico o tal vez orgánico, por ejemplo cambiar un abono químico por compost; cambiar agrotóxico de Monsanto por un agrotóxico que es un poco menos tóxico, de alguna firma que dice que es orgánico. Por ejemplo en Brasil está prohibido el uso de rotenona, de piretrinas, de aceites minerales...

aquí todo el mundo lo utiliza. No se considera el sistema todo, ni se considera al hombre, y agroecología implica ética, cultura, política, economía y finalmente también ecológica."

**Dice que hay que cambiar al hombre para explotar sabiamente los recursos naturales. Háblenos de su búsqueda espiritual**

"Claro, cambiar especialmente el espíritu del Hombre, porque si solamente piensa en la plata y no piensa en cómo vivirán sus hijos... Porque nuestra evolución de hoy ya no es una evolución, porque se termina el agua. En los últimos 40 años hemos perdido el 40% del agua del planeta y esto va cada vez más rápido. Tenemos que dar-





(Detrás se ve un cartel del Día internacional de la mujer rural) **¿Qué opinas del papel de la mujer en la agricultura?**

"Hay muchos países donde la agricultura está muy "masculinizada", en el sentido productivista, competitivo y destructivo. La agricultura debería hacerse más "femenina" en cuanto a esa actitud maternal, pacifista, que predispone a ver el suelo o la tierra como fuente de vida, y esa visión de la Naturaleza como protectora de la biodiversidad en la que se incluye al género humano."

nos cuenta de que en 25-30 años ya no habrá más agua dulce en el planeta.

Y está el tema de la violencia urbana. En parte debida a la alimentación, a los agrotóxicos, de los que una parte son a base de fósforo. Están los clorados, que atacan las partes genitales de las personas y animales, y ahora los fosforados, que dañan el cerebro. En su origen fueron desarrollados como neurotóxicos, como armas para la guerra ¡y los estamos usando directamente en la agricultura!

¿Y por qué usar esos venenos? ¿Para evitar que unas orugas se coman la coliflor? Nos preguntamos: ¿Con qué mato estas orugas? Pero la agricultura ecológica pregunta: ¿Por qué aparece esta oruga?

No es sólo porque la madre colocó sus huevos ahí. Los colocó porque sabe que la oruga podrán comer. Porque todos los insectos, todos los microbios, tienen sólo una o dos enzimas. Y una enzima sólo consigue descomponer una única fórmula química. Pueden comer plantas incompletas, enfermas, pero no plantas con todos los nutrientes, porque si usted coloca medio oxígeno de más en esta fórmula la enzima ya no funciona, entonces ¿cómo va a poder comer las sustancias de esa planta sana? Tiene que tener otro microbio, otra enzima para continuar.

Vi unas fotografías de un investigador que estudiaba las orugas de un viejo campo de arroz en el que habían plantado lo mismo durante 8 o 9 años. Las orugas estaban al lado de un campo en el que se había plantado arroz por primera vez y la planta estaba con buena salud. En el campo sano encontró una oruga muerta, la diseccionó y la fotografió ampliada. La oruga tenía pequeños pedacines triangulares que no había podido digerir. Murió porque ese alimento era indigesto para su enzima, porque era una planta completa, sana. Entonces la cuestión es cómo criar plantas sanas, no cómo matar al parásito."

**En Brasil, donde hay una propiedad familiar todo el mundo vive, sea agricultor o no, pero todo el mundo tiene trabajo y todo el mundo vive.**

**No son ricos, pero están bien**

**Usted es una científica muy metódica con los estudios del suelo ¿por qué plantea un paso, digamos espiritual, una nueva visión de las cosas?**

"Espiritual es que la persona normal asuma una nueva y determinada dignidad humana, la dignidad que debe tener con sus hijos. Si usted tiene un hijo tiene que pensar en ese hijo y no simplemente colocarlo en el mundo y después... ¡ya no me interesa! Hay que tener una dignidad humana, tener también una vida espiritual. Antiguamente esto era muy intenso, hoy no existe. La juventud siente un inmenso vacío en su interior y huye hacia la droga. Olvida la vida, olvida la realidad. Si usted presenta al joven un fin, un propósito de vida, no tomará drogas. La toma si no sabe para qué vive. ¿Sólo para producir plata?, eso no es ningún fin para la persona."

**Comentaba usted que aquellos países que cuidan su agricultura son los más prósperos. Que los que se dedican a copiar tecnología se vuelven pobres. Usted vivió con campesinos humildes, incluso usted es también campesina ahora.**

"El campesino puede ser humilde, puede ser analfabeto si usted quiere, porque en América Latina muchos lo son, pero eso no impide que tengan inteligencia y que puedan encontrar una manera mejor de cultivar la tierra. Porque la inteligencia no depende de ser alfabetizado. Depende también de la tradición, de ideas que ellos tienen, de la observación... y muchas veces hacen observaciones muy buenas y consiguen soluciones muy buenas.

Pero en América Latina tenemos unas enormes fincas, por ejemplo una finca que tiene 136.000ha —la mitad de España más o menos— sembrada de soja, y es de un propietario. Y este hombre no trabaja con tractoristas, trabaja con ordenadores y macro-tractores teleguiados por satéli-



te. Y el ordenador saca muestras de la tierra, hace análisis e indica la cantidad de abono químico que hay que echar, y lo echan las máquinas... todo directo. Ya no tiene hombres a su cargo, sólo máquinas y satélites. Entonces estas regiones son de un rico y 99 pobres. Donde tenemos una propiedad familiar todo el mundo vive, sea agricultor o no, pero todo el mundo tiene trabajo y todo el mundo vive. No son ricos, pero están bien. Tienen una dignidad y nosotros queremos eso. Míre, no es posible que tengamos tanta hambre en el mundo, cada vez mayor. Está aumentando violentamente y esto no es humano."

**Habrá visto que Almería es una zona semidesértica—nada que ver con las selvas brasileñas— mucho sol y poca agua, como todo el sudeste español; con problemas de erosión de suelos, pobreza en materia orgánica, desertificación... ¿qué diría al agricultor de estas zonas?**

"Los medios de producción convencional buscan resultados financieros sin considerar el impacto en la tierra de cultivo. El gran problema de los suelos agrícolas aquí y en todo el mundo es la compactación y las implicaciones sociales que eso genera: desempleo, pobreza, hambre... No se tienen en cuenta cuando se analizan por ejemplo las enemistades creadas entre pueblos por el tema del agua, como ocurre en España.

Al agricultor yo le diría que es posible romper los suelos con las máquinas pero no es posible agregar los suelos con máquinas, porque esto es un proceso biológico que requiere materia orgánica como alimento para la vida de la tierra y su estructura."

**En su trabajo ha conocido la vida de muchas campesinas, ¿cuál es su situación?**

"Hoy la mujer o está en la agricultura y toma ella la iniciativa o lo tiene muy complicado. Antiguamente plantaba sus hortalizas, tenía cerdos y unos pollos, pero esto aquí prácticamente ya no existe. El Gobierno sacó todas las

escuelas del campo y las llevó a la ciudad. Entonces los hijos están obligados a ir a la escuela en autobús, y el hijo se acostumbra a vivir en la ciudad y no quiere volver más al campo. Entonces la madre, si su hijo vive prácticamente en la ciudad, también quiere vivir en la ciudad, y se va."

### ¿Cómo es su esperanza en el futuro?

"Optimista. Aún con un conocimiento profundo e intenso de la realidad actual y su degradación, pienso que el movimiento de reacción, de 'hacer algo', es cada vez más evidente. La agroecología será, sin duda, la forma de producción del futuro. Los gobiernos, las universidades y los centros de investigación tienen la obligación de apoyarla con convicción." ■

### Nota

Ver nota biográfica y un artículo de Ana Primavesi en *La Fertilidad de la Tierra* n° 17 pp 6-8.

## Un agradecimiento

Muchos tenemos muchas cosas que agradecer a Ana Primavesi, no sólo por haber escrito sus reveladores libros, sino también por su ilusión en continuar extendiendo su amplísimo conocimiento sobre los suelos y su relación con las plantas y los seres humanos. Quiero personalmente agradecerle su compromiso con el proyecto "Normativas de agricultura orgánica para Iberoamérica" en el que todos estamos asesorando a diferentes gobiernos sobre la normativa más adecuada para el desarrollo de la agricultura ecológica, teniendo en cuenta a los pequeños agricultores que no pueden pagar una certificación, el desarrollo local, la diversidad de culturas y de climas... Ana se entusiasmó con este proyecto para asesorar, y participa activamente rompiéndonos esquemas y ayudándonos a trascender e ir a la esencia de las cosas. En el proyecto, financiado por CYTED (organismo asesor de las cumbres de Estado de diversos países iberoamericanos), colaboran 20 grupos de investigación de 8 países: Cuba, El Salvador, Venezuela, Colombia, Brasil, Ecuador, Chile y España, que aporta el 80% de la financiación. Los coordinadores de los grupos españoles son Carlos Nogueroles del Gabinete de Proyectos Agroecológicos, Itziar Aguirre del Dep. de Ciencias Agroforestales de la EUITA de Sevilla, Jaume Vadell que coordina el grupo de SEAE, Paloma Coiduras de Bioindalo, Luis Fernández de la Universidad de Extremadura y Carmelo García de la Ong IEPALA.

Marisol Garrido

Coordinadora Internacional del Proyecto XIX.4 de Cyted, Dep. de Medio Ambiente, Universidad Europea de Madrid  
(para información sobre el Proyecto: [marisol.garrido@uem.es](mailto:marisol.garrido@uem.es))  
[www.cytred.org](http://www.cytred.org)



Ernesto Andreu



# 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, (+ gros. envío)

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



P.V.P. 16 euros, (+ gros. 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,  
(+ gros. 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 14 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 *Energía renovable práctica*: ☐ Tapa dura P.V.P. 17,80 euros ☐ Tapa flexible 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: consultar.



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 .....

Boletín de Suscripción





almidón y proteína. Unas 65 calorías por cada 100g las frescas y 345 cal/100g las secas. Son ricas en minerales y muy ricas en lisina —de la que son pobres los cereales—, pero pobres en los aminoácidos cistina y metionina, que nos los aportan los cereales, por eso es muy interesante combinarlas con otros alimentos en una misma comida, pero sobre todo con cereales.

### Alimento para el ganado

Podemos saber que la soja contiene un 25% de proteínas (29% en materia seca y de 2 a 3% en algunas variedades). Se puede dar al ganado como forraje verde, en fresco o ensilado, segado ya crecido o al fin de la floración. En grano, se aporta de forma racionada y con moderación al ganado bovino, ovino o caprino y sin problemas para el porcino y para alimento de aves como palomas, pichones y para las gallinas ponedoras.

### Plantas que inspiran y plantas que expiran

En el *Curso a los Agricultores* Rudolf Steiner habla en varias ocasiones de las leguminosas, y en particular lo hace en la tercera conferencia, titulada *Incursión en la actividad de la Naturaleza*. La acción del espíritu en la Naturaleza: "(...) todo organismo del mundo vegetativo se divide en dos cuando nos referimos a lo que es la naturaleza del nitrógeno, cuando lo miramos como una especie de respiración del nitrógeno: entonces todo el organismo del mundo vegetal se divide en dos. Las plantas que inspiran y las que expiran... Nuestra labor es aprender a mirar la vegetación de manera que cada especie vegetal aparece situada en el organismo global del mundo de las plantas de la misma manera que cada organismo humano aparece colocado en el interior del organismo global del hombre. Hay que poder mirar las plantas particulares como las partes de un todo. Y si lo vemos así, descubriremos justamente la gran importancia de las papilionáceas". Estas frases hay que ponerlas en el contexto de la conferencia. Las leguminosas son plantas que inspiran ya en el sentido de que absorben el nitrógeno, principal componente del aire, por sus nudosidades, y lo introducen en la tierra. Las demás plantas extraen el nitrógeno del suelo.

### Rotaciones y buenas asociaciones

En cuanto a la costumbre de poner habas en el huerto y habas forrajeras en los campos no es algo inmutable,



podemos elegir según las necesidades de cada tierra.

Después de sembrar fabáceas es aconsejable esperar 4 años antes de sembrarlas de nuevo en un lugar o de sembrar leguminosas de grano (guisante, alubia verde, altramuza, lenteja).

En extensivos el haba forrajera es muy buena para iniciar un ciclo de rotación, sembrándola antes de un cultivo exigente como puede ser el trigo. Se puede sembrar combinada con avena.

No le gustan los inviernos demasiado rigurosos, sino el clima moderado. Aguanta la altitud y le gustan las tierras francas: arcillo silíceas o arcillo calcáreas, las tierras arcillosas, limosas, profundas, frescas y sanas, pero no las compactadas ni encharcadas. La par-

cela deberá estar soleada, con factores de luminosidad y calor, tanto en el sentido físico como en el sentido de fuerzas, para que la planta pueda equilibrarse lo mejor posible.

En el huerto, una mata de ortigas protege a las habas del pulgón en 2 metros cuadrados. De hecho se pueden plantar matas de ortiga en cada extremo y otra en el medio de cada fila de habas.

Se asocia favorablemente con aromáticas como manzanilla (*Camomilla matricaria*) y eneldo, con alcachofas, lechugas, patatas, maíz y apio. Las patatas plantadas al lado de las habas estarán protegidas del escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*). A las fabáceas no les gusta la proximidad de las endivias ni de las aliáceas (puerro, ajo, chalote, cebolla...).

### Las habas forrajeras

En el huerto ecológico las habas forrajeras pueden completar la labor de otras leguminosas como las alubias, los guisantes y las habas, aportando más nitrógeno todavía que éstas. De hecho si queremos intensificar el cultivo de plantas fijadoras de nitrógeno incluiremos el haba forrajera como abono verde o cultivo preparativo, porque nos garantizan que los cultivos siguientes tendrán un rendimiento que sin ellas ni nos atreveríamos a soñar, y se mantendrán sanos hasta el día de la cosecha.

El haba forrajera es extremadamente rústica, germina a una temperatura poco elevada y no es sensible a las heladas tardías. Se las puede sembrar cuando todavía es demasiado pronto para hacer otras labores en el huerto, justo al comienzo de la





primera fase de siembra. Un truco es profundizar con la horca de doble mango y airear las filas desocupadas y echar un puñado de granos de haba forrajera cada 50cm. Germinarán pronto, las raíces penetrarán y prepararán el suelo y después de algún tiempo, las numerosas nudosidades que se habrán formado en las raíces permitirán fijar el nitrógeno del aire. Su sistema radicular alimentará primero a la propia planta, luego ofrecerá unas tempranas y olorosas flores para las abejas y, antes de granar, un tierno forraje para el ganado. Además, dejarán preparada una buena tierra.

### Algunos detalles

Si entre las habas y guisantes trepadores dejamos al menos 2m entre las filas, no tendremos problemas de pulgón ni de hongos, porque las plantas estarán bien aireadas. Si aparece pulgón negro, se despuntan los tallos de las habas a partir de la sexta o séptima flor.

A las habas les gustan las tierras mullidas y les basta con la fecundidad natural de las mismas, porque aprovecha los restos de cultivos anteriores, sin necesidad de aportes nitrogenados, siendo incluso contraproducentes, pues frenan la actividad de sus rizobios. Como abonado de fondo se puede aportar polvo de roca (basalto, dolomita, fosfato natural molido...) —en unas dosis de 5 litros para dos filas de 5-6m— o el doble si empleamos ceniza de madera.

Los riegos deben ser moderados pero regulares, evitándolos en la época de floración. Las semillas, guardadas secas, tienen capacidad germinativa durante 6 años. Por su dureza, hay que ponerlas 24 horas a remojo antes de sembrarlas.

En agricultura biodinámica se siembran en día fruto (según calendario de Maria Thun), a la tierra se le echa en gruesas gotas el preparado de cuerno de vaca y al poner la semilla, en el fondo del pocillo se coloca previamente un poco de polvo de basalto o ceniza para crear un entorno bacteriano y fúngico propicio a un nacimiento sano. Para favorecer las fuerzas de luz no se aconseja despuntar las habas, sino cortar los ramos florales a partir de la tercera floración (los ramos florales superiores no suelen llegar a fructificar).

Las habas y las habas forrajeras pueden sufrir tres tipos de enfermedades fúngicas, la antracnosis, la botritis y la royada, así como algunas virosis transmitidas por los pulgones. Se pueden prevenir con de 2 a 4 pulverizaciones con infusión de ortiga, de

manzanilla, de milenrama, de melisa..., la que prefiramos. La primera pulverización se hace en el segundo aporcado cuando miden de 8 a 10cm y las siguientes a intervalos de 9 días.

### Época de siembra

Existen numerosas variedades locales seleccionadas por los agricultores adaptándolas a sus condiciones locales. Las hay de vaina larga y de vaina corta. La variedad muchamiel es intermedia (12-15cm), muy productiva y precoz. La aguadulce (20-25cm) es más tardía y se puede comer tierna con vaina incluida.

En climas no muy secos se puede sembrar en otoño, a finales de septiembre, incluso a primeros de noviembre. Si lo creemos necesario las podemos acolchar con helechos o con invernadero si las heladas son fuertes (por debajo de  $-7^{\circ}\text{C}$ ).

Otra siembra puede ser antes de primavera, a partir de febrero las variedades más tempranas (en mayo en las zonas frías). También, si el clima es frío podemos sembrarlas en bandejas o macetas y después trasplantarlas a comienzos de marzo o bien reponer las que no han germinado en la siembra directa en la tierra.

Se siembran en líneas o surcos dejando entre 40-60cm de distancia, según las variedades y el clima, para que las plantas estén bien soleadas y ventiladas, poniendo dos semillas al menos en cada pocillo, pues es conveniente enterrarlas al menos 6-8cm para protegerlas del frío y distanciada cada mata 20-30cm.



### Escarda y caballón

Para controlar las hierbas competidoras y airear la tierra haremos binas o escardas y cuando levante la planta unos 15cm las aporcaremos con tierra. Después se pueden acolchar con paja, helechos o materia orgánica diversa. Tanto si las hemos plantado para abono verde —como las habas forrajeras— como si son para consumo, una vez recogida la cosecha, se cortan las matas y se dejan dentro de la tierra las raíces, que se humifican rápidamente, sin pudriciones, y alimentan y estimulan la vida de la tierra: en ningún lado encontraremos más lombrices de tierra que entre las nudosidades de las raíces de estas plantas una vez cortadas. ■

# Huertos de ocio ecológicos

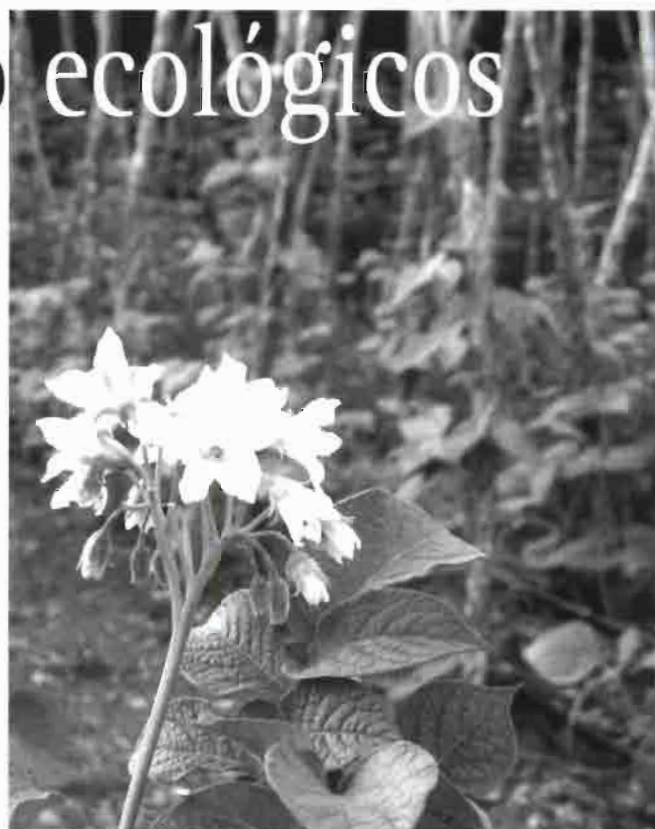
## una iniciativa valenciana

► ... POR EL RÍO Texto: José Luis Moreno Fotos: Clara M. Sevilla

La huerta valenciana lucha por sobrevivir en los corazones de algunas personas. De aquellas que como Enrique Martí, técnico de jardines en Aldaia, recuerdan con nostalgia los tiempos de su niñez –cuando prácticamente todo el pueblo tenía una estrecha relación con la tierra y los días de cosecha eran motivo de fiesta y alegría–. Se esfuerzan por contribuir a que el avance urbano, o del asfalto, sea más racional y porque no perdamos las raíces agrícolas de la cultura valenciana

**E**n Aldaia el proyecto encontró un fuerte apoyo del Ayuntamiento, por eso ha sido posible el Centro de Educación Medioambiental y el nacimiento de los Huertos de Ocio del Parque de la Huerta de Aldaia. Se trata de una iniciativa pionera en la Comunidad Valenciana pues el Plan Verde para huertas de ocio en las cercanías del núcleo urbano, aprobado por el Ayuntamiento de Valencia hace una década, se quedó en propaganda electoral y los fondos europeos tuvieron que devolverse para dar paso a proyectos urbanísticos más ambiciosos.

En otras ciudades, como Vigo, Madrid, Málaga, Sevilla, los huertos de ocio se han ido desarrollando principalmente en pequeños terrenos urbanos o industriales sin



Fernando López

construir, procedentes de expropiaciones de infraestructuras viales y ferroviarias, realizadas principalmente en los años de desarrollo de la España industrial. Hoy en día, algunos ayuntamientos apoyan este tipo de iniciativas sólo porque tienen que crear y mantener zonas verdes de entretenimiento. No obstante, en Cataluña los huertos de ocio están teniendo mucho auge, principalmente en Barcelona, y se ubican tanto en solares como en los límites del núcleo urbano con el suelo forestal, sirviendo a la vez de zona de transición para reducir el impacto humano sobre la vegetación natural.

### Cómo se organizan los huertos de ocio

El proyecto de Aldaia lo coordina el Centro Medioambiental “Casa del Tío Carmelo”, donde los hortelanos aficionados reciben asesoramiento técnico por parte de Enrique. Ubicados junto a este Centro, los huertos están colindantes con la zona prevista como Cinturón Verde para preservar la huerta tradicional que todavía existe.

El Ayuntamiento compró los terrenos o bien los recibió de algunos vecinos y los arrienda principalmente a personas mayores y jóvenes sin recursos, por el precio simbólico de 20 euros al año. El reparto de tierras se realizó por sorteo entre los solicitantes, en lotes de entre 50 y 100m<sup>2</sup>.

Las decisiones sobre el proyecto se toman entre los participantes, a través de un órgano llamado Asociación de Usuarios Huertos de Ocio del Parque de la Huerta de Aldaia, que realiza asambleas para atender las necesidades de los usuarios, coordina servicios comunes (como el

“Casa del Tío Carmelo” donde se imparten los cursos





riego) y vela por la buena utilización de las parcelas y de los espacios compartidos.

### Criterios ecológicos y de autosuficiencia

Entre las pocas condiciones que se exigen a estos agricultores urbanos es que hagan agricultura ecológica, siguiendo la normativa de la misma, que impide el empleo de productos químicos tóxicos.

Sólo se permite cultivar hortalizas, legumbres y plantas ornamentales, quedando excluidos los cultivos leñosos por el reducido espacio concedido y la cercanía entre las parcelas. Además, la producción debe destinarse al consumo familiar y en ningún caso a la venta, fomentando la autosuficiencia de algunos alimentos ecológicos y quizás estudiando favorecer la demanda ecológica de los restantes.

Es un proyecto social y ambiental cuyos objetivos son evitar el abandono de la huerta, mejorar la calidad de vida de los más desfavorecidos, proteger el medio y favorecer las relaciones entre las personas, que así pueden experimentar todo el proceso de producir sus propios alimentos y recordar los vínculos del hombre con la tierra y el entorno, olvidados en la vida urbana.

### El día a día en los huertos de ocio

En un principio los huertos estaban destinados a personas jubiladas o retiradas del mundo laboral y que habían vivido en un medio rural. Sin embargo, la mayor afluencia ha sido de jubilados del sector industrial o de la construcción, quizás en su deseo de reencontrar el contacto perdido con la Naturaleza, pero necesitaban de una formación previa para cultivar.

Enrique nos contaba muchas anécdotas, como que algunos antes de ser usuarios de estas parcelas llenaban su tiempo visitando en grupos las huertas y "adquiriendo" productos sin permiso de los propietarios, únicamente porque no sabían qué hacer con su tiempo libre. O el caso de agricultores que han preferido cultivar los huertos de ocio a los suyos propios, por el buen ambiente y las amenas tertulias que disfrutaban con los nuevos hortelanos.

En resumen, la huerta de Aldaia empieza a tener vida de nuevo y para ello basta con ver la alegría de los hortelanos de ocio. Han experimentado alivio en muchas de sus dolencias propias de la edad, han mejorado el estado de ánimo y están más abiertos al diálogo y a la tertulia.

### Un futuro esperanzador para la huerta

Este proyecto está siendo todo un logro ante una huerta con agricultores demasiado mayores para trabajar la tierra, pero demasiado apegados a ella para venderla a agricultores jóvenes, o con la triste esperanza de una revaloración urbanística que les permita disfrutar de sus últimos años de vida con una buena calidad de vida. Pero no se les



puede culpar de toda la problemática de la huerta, porque aparte de la avanzada edad de la mayoría, también son muchos los que están cansados de luchar ante los injustos precios del mercado y los robos incessantes por grupos sociales desfavorecidos.

Precisamente los huertos de ocio pueden ayudar a los grupos sociales con menos recursos, por ello Enrique está promoviendo la adquisición de más parcelas agrícolas para el proyecto. Falta por solucionar el tema de la carencia de documentación de algunos inmigrantes —precisamente personas que generalmente proceden de países con gran cultura y sabiduría agrícola— y sería un buen paso crear una ONG para ello. A largo plazo se espera ir adquiriendo gran parte de huerta del municipio, crear un centro social para los usuarios de los huertos de ocio y establecer corredores ecológicos con los caminos rurales e itinerarios ambientales y culturales dentro de la huerta.

El proyecto es muy ambicioso, pero hay que ver la lista de espera de personas que desean una parcela para cultivar. Ojalá los demás municipios valencianos y de toda España tomen ejemplo de este tipo de iniciativas, sobre todo dentro de sus Agenda Local 21 ahora tan de moda. ■

Sobre el autor

Es Licenciado en CC Ambientales e Ingeniero técnico forestal



Las cosechas deben ser para consumo propio, fomentando la autosuficiencia de algunos alimentos ecológicos

# El arroz y su cultivo ecológico

► . . . . . Texto y fotos: Josep Roselló i Oltra

Hablar del cultivo ecológico del arroz es explicar a los agricultores que deseen hacerlo qué soluciones se aplican para asegurarnos de que esta labor podrán continuarla generaciones futuras, lo que incluye asegurar tanto un cuidado del entorno, de los elementos (semillas, tierra, agua, aire...) de la salud del consumidor y del agricultor, como de mantener una viabilidad económica

Las soluciones proceden de la agricultura tradicional –que consideramos era más sostenible que la actual– pero se han adaptado a las circunstancias de hoy. Su búsqueda no ha sido fácil, porque en muy pocos años, y simplemente por desuso, por no practicarlo, hemos perdido gran parte de este saber tradicional y nos encontramos con que el cultivo convencional del arroz se ha adaptado a una gestión agronómica que se llama “moderna”, a base de fertilizantes solubles, todo tipo de pesticidas y variedades adaptadas a ese modelo.

Sin embargo, aún nos queda la transmisión oral gracias a algunos agricultores mayores que recuerdan cómo era el manejo del arroz antes de la llamada modernización. Llevar a la práctica esta información cultivando arroz en una parcela, es la mejor forma de aprender, contrastar y entender los porqués de las prácticas culturales, de los trabajos, las herramientas y la forma de hacer bien las cosas. También se empieza a conocer poco a poco los resultados de la práctica y la experimentación de agricultores y técnicos ecológicos empeñados en mejorar el cultivo ecológico del arroz.

## Una visión de conjunto

La sensación entre los cultivadores es que el cultivo es viable. Su preocupación se centra en el ajuste y mejora de aquellas técnicas aún no resueltas completamente, como la fertilización de la parcela, la sanidad del cultivo y cómo controlar las adventicias. Por eso estos temas aparecerán



continuamente en la descripción del cultivo, ya que las diversas prácticas culturales influyen directa e indirectamente en estos apartados y se comprenden mejor desde una visión de conjunto del cultivo.

## Algunos mínimos imprescindibles

El arroz es un cereal de verano que se siembra, según zonas, en abril-mayo y se cosecha en septiembre. Su ciclo de cultivo viene marcado por unas fases, muy conocidas por los agricultores ya que marcan las necesidades y trabajos de cada momento, como son la siembra, la nascencia, el arraigado, el ahijado, el encañado, el espigado y por último la maduración.

Las flores del arroz apenas son visibles y el aspecto del cultivo es, durante muchas semanas, el de una gran alfombra verde, que amarillea ligeramente durante el espigado y sólo al final, cuando las espigas maduran y se doblan, el color de la parcela pasa a un ocre que indica que está listo para la cosecha.

La característica ecológica más peculiar del cultivo del arroz, aparte de su exigencia de calor, es que sin ser una planta acuática está adaptada a zonas húmedas y a regímenes de inundación casi continua, y esto es muy importante para su cultivo. En todas las zonas arroceras se necesitan sistemas de riego, más o menos complejos, que aseguren poder cubrir estas importantes demandas de agua en los momentos adecuados.

El arroz se adapta a todo tipo de suelos: arcillosos, are-



nosos, ácidos, básicos, con la condición de que sean muy húmedos. En el cultivo sumergido de arroz la única condición es que exista un horizonte impermeable que permita mantener la lámina de agua necesaria.

Pero un suelo inundado posee una dinámica propia, sufre transformaciones muy diferentes a las conocidas en suelos hortícolas. La inundación provoca falta de oxígeno en la tierra y esto puede ser un factor limitante, sobre todo en las primeras fases, por ejemplo en la germinación, que es muy delicada y puede verse afectada directamente por una carencia de oxígeno. Por ello al hacer las labores preparatorias pondremos cuidado en conseguir una estructura adecuada, favorable al desarrollo de las raíces.

La estructura granular ideal se consigue con el laboreo de la tierra y, sobre todo, con un buen nivel de materia orgánica suficientemente humificada. El laboreo nos permite incorporar restos de cultivos anteriores, materia orgánica madura como fertilizante, para aumentar la porosidad del suelo y airear las capas más profundas. El laboreo en otoño, si lo permite el régimen de manejo de las aguas, consigue una mineralización más intensa de la materia orgánica de los rastrojos y da lugar a que en el cultivo siguiente tengamos menos adventicias.

La parcela para el cultivo hay que nivelarla correctamente con el fin de conseguir una distribución y circulación uniforme del agua, con las pendientes adecuadas para poder retirarla rápidamente, algo necesario en determinados momentos del cultivo. La nivelación también tiene importancia para evitar la presencia de adventicias y reducir la intensidad de su ahijamiento.

La cantidad de agua embalsada, medida por su altura o nivel, también influye en la evolución del cultivo y sus acompañantes. Así, un nivel de agua alto en el momento adecuado, impedirá la nascencia y evolución de otras especies. Concretamente es bastante efectivo contra el *serreig* (*Echinochloa spp*), la hierba acompañante más competitiva en los arrozales valencianos. Con el nivel del agua se pueden controlar otras muchas adventicias y además sin usar herbicidas, de ahí la importancia de la nivelación adecuada, ya que si evitamos que unas zonas queden más altas y por tanto con menos agua, no tendremos focos de plantas que hagan competencia al cultivo.

También existen labores como el fangao (*fangig*), que consiste en pasar unas grandes ruedas metálicas que baten el agua y la tierra formando una capa de suelo impermeable que evitará pérdidas de agua. A la vez prepara un buen lecho para las semillas y frena a las adventicias eliminando las hierbas espontáneas ya germinadas.

En el cultivo ecológico del arroz utilizaremos todas las estrategias posibles para reducir la aparición de adventicias: empezar el ciclo del cultivo con campos limpios, utilizar semilla limpia, realizar si es posible trabajos en otoño, "fangear" antes de la siembra, emplear un sistema

de siembra adecuado y realizar un buen control del nivel de agua.

Aún así será necesario completar estas prácticas con la escarda manual, que supone un

coste económico muy importante. O también, como se hace en otros lugares de la península porque el sistema de gestión del agua lo permite, se puede planificar una rotación con cultivos hortícolas que no requieren inundación, de esta manera las labores y condiciones ambientales que realicemos cortarán el ciclo biológico de las adventicias del arroz.

### Importancia y cuidado del agua

Como vemos, el agua es el elemento determinante del cultivo del arroz. Sus funciones, características y calidad condicionarán en todo momento el manejo agronómico del cultivo.

Entre sus funciones el agua destaca por ser un buen regulador térmico, lo que beneficia a la planta del arroz; también contribuye a su nutrición, aportándole los nutrientes disueltos y es el medio natural en el que viven otros seres vivos, de los cuales destacan las algas.

La buena calidad de las aguas para el cultivo depende de diversas características que es bueno conocer, como la temperatura, la turbidez, la oxigenación, la salinidad y, últimamente, la presencia de sustancias tóxicas.

Tractor adaptado para hacer el fangao



El cultivo ecológico exige aguas limpias, sin restos de fertilizantes ni de herbicidas, por lo que es más fácil cultivar cuando se tiene un control directo sobre la entrada de aguas. En sistemas comunales como los arrozales valencianos de la Albufera, donde el agua pasa de campo a campo, todas las parcelas deberán tener el mismo tratamiento ecológico o sólo podrán ser de cultivo ecológico las primeras en el orden de entrada del agua.

### La siembra y el trasplante

Entre los sistemas de siembra, el más utilizado es la siembra directa. Se reparte la semilla —puesta previamente a remojo el día anterior—, sobre la parcela inundada. La germinación se produce entre 4 y 8 días después. No debe transcurrir mucho tiempo entre la suelta del agua y la siembra para evitar problemas de nascencia. En el momento de la siembra, el nivel del manto de agua debe ser de unos 10cm, y debe disminuir a continuación para que aumente la temperatura del agua y se favorezca la germinación y el arraigue, también para evitar que la acción del oleaje nos ocasione pérdida de plántulas. Este nivel de agua bajo reduce la aparición de algas, pero incrementa la aparición del *serreig*, por lo que para controlarlo incrementaremos el manto de agua nada más veamos arraigado el arroz.

El trasplante del arroz es una técnica tradicional que consiste en realizar previamente un plantel en una parcela aparte. Allí las plantas se cuidan adecuadamente y, cuando alcanzan una altura y vigor adecuados, se llevan a la parcela definitiva. El trasplante permite conseguir una plantación más uniforme y proporciona una ventaja competitiva frente a las adventicias, a las que el arroz consigue adelantar y sombrear. Proporciona también un margen de actuación en la parcela mayor que la siembra directa y permite fangear más veces, pero actualmente tiene un coste económico prohibitivo en la mayor parte de las situaciones, porque aunque el trasplante mecanizado es una opción interesante ante la dificultad de encontrar trabajadores expertos, o simplemente trabajadores, y con costes económicos asumibles, aún no ha sido suficientemente ensayada. Una complicación añadida es que para el trasplante mecanizado no sirve el sistema de los semilleros y hay que obtener planteles sembrando en bandejas adaptadas a las máquinas.

### Cuidar la fertilidad del arrozal

La inundación es un medio favorable para el cultivo del arroz, ya que lleva el pH del suelo a un valor próximo a la

neutralidad y aumenta la disponibilidad de los nutrientes, especialmente de fósforo y otros elementos minerales solubles en el agua.

En ecológico el proceso básico en la nutrición del arroz es la mineralización de la materia orgánica, que será nuestra fuente principal de aporte de nutrientes.

La información de la que se dispone en algunos ensayos de cultivo ecológico de arroz,<sup>(1)</sup> indica que el aporte

mediante formas orgánicas de unas 100 UF de N/ha mantiene producciones adecuadas, aunque no está completamente aclarado el mejor método de aporte, ya que se ha estudiado el comportamiento del compost y del purín de cerdo (que según el Reglamento número 2381/94 del Consejo,

por el que se modifica el Anexo II del Reglamento (CEE) nº 2092/91, se considera como abono ecológico si previamente ha sido estabilizado o compostado), pero no de otros estiércoles.

En el citado trabajo de investigación, realizado en Alcolea del Cinca (Huesca), la eficiencia de las unidades fertilizantes de nitrógeno aportadas en forma de compost o purín es baja, (19% para el compost y 31% para el purín), aunque hay que tener en cuenta el llamado efecto remanente en futuros años, es decir la liberación de formas orgánicas del nitrógeno, que no es comparable a las inorgánicas. El nitrógeno orgánico aplicado en fondo está disponible según las necesidades del cultivo, que son menores en las etapas iniciales y mayores al final, cuando la planta empieza a granar y a llenar las espigas.





## La prevención en la salud del cultivo

En la diversidad climática del Estado Español los cuidados para la buena salud del cultivo del arroz son también diversos, como lo son los tipos de arroz sembrados: generalmente tipo Indica en Extremadura y Sevilla, y Japónica en los otros lugares. Además no todos los fitótagos ni todas las enfermedades están presentes en todas las zonas, el cucat o barrenador (*Chilo supressalis*) no se encuentra en Extremadura y Sevilla, pero es la principal plaga en el resto de zonas arroceras; por el contrario la pudenta (*Eusarcoris inconspicuus*) no es plaga donde existe el barrenador. Pero en todas partes es imprescindible mantener tanto una diversidad biológica como unas prácticas que favorezcan el estado sanitario del agroecosistema.

Una de las plagas más importantes del arroz, el barrenador del arroz (*Chilo supressalis*) es un lepidóptero cuya oruga causa daños en la planta. Sus parásitos naturales son los insectos himenópteros como *Trichogramma* y *Apanteles* que, aunque no han mostrado eficacia satisfactoria en las sueltas realizadas en monocultivos químicos, pueden mejorar su actuación en un medio más biodiverso, como sería el caso de *Trichogramma* del que se conoce su parasitismo común sobre otro pirálido semejante al barrenador, el *Phragmites* spp., que se encuentra en los carrizos, por lo que se considera beneficioso mantener los márgenes del arrozal con vegetación espontánea y carrizos.

Asimismo se conoce la fuerte relación existente entre dosis de abonado nitrogenado e intensidad de ataque del barrenador: el daño aumenta con la dosis de nitrógeno aplicado, llegando a afectar a la producción total.<sup>43</sup> El ataque del barrenador está relacionado también con la biomasa producida por el cultivo, por lo que no es recomendable un desarrollo excesivo de la planta, sobretodo en las fases iniciales. La dosis de nitrógeno generalmente recomendada para obtener unos buenos rendimientos, alrededor de 100 UFN/ha, sería la dosis más alta aconsejable si no queremos tener daños a causa del barrenador.



Repartiendo  
estiércol en lo  
que será un  
campo de arroz.

La población de barrenador la podemos controlar también con el uso de feromonas, que pueden ser de atracción o de confusión sexual. Con la atracción se capturan machos, con la confusión sexual se impide el apareamiento entre los sexos de la especie y por tanto las nuevas puestas de huevos. Las feromonas para confusión sexual, que es uno más de los recursos a disposición del cultivo ecológico, se está utilizando con éxito en el cultivo convencional del arroz en Tarragona y Valencia.

Entre las enfermedades producidas por hongos, suele considerarse a la piricularia (*Piricularia oryzae*) como la principal enfermedad fúngica, debido a su amplia distribución y a su poder destructivo cuando se dan condiciones favorables. En años húmedos y bajo determinadas circunstancias de cultivo puede dañar por entero a las plantas de arroz, a las que ataca en cualquier parte, aunque son las hojas y las panículas las zonas más afectadas. Al igual que ocurre con el barrenador, hay una relación directa entre fertilización nitrogenada y aumento de piricularia: a más nitrógeno soluble, más enfermedad. En este caso y como prácticas preventivas cuidaremos que no haya un nivel

excesivo de abonado o fertilización, emplearemos semillas sanas y en densidades de siembra adecuadas, retiraremos tarde el agua en el período de maduración y aplicaremos todas aquellas técnicas que nos ayuden a mantener el cultivo en buen estado sanitario: una buena preparación del terreno, una adecuada nivelación, un buen riego, etc. Como esta enfermedad se presenta de forma imprevista, en función de la climatología, a lo largo del tiempo se han ido seleccionando variedades de cultivo con una resistencia natural, así han aparecido variedades más resistentes que las tradicionales y que son de gran interés, bien entendido que todas pueden verse afectadas por la enfermedad si hay un exceso de fertilizantes nitrogenados.

Ensayo de  
variedades en  
La Marjal de  
Pego-Oliva



## La competencia de las algas

En un campo de arroz, con inundación casi permanente durante muchos meses, se presentan otros vegetales además de las plantas de cultivo. Se trata de las algas –de distintos géneros y especies–, que aparecen y se sustituyen según un ritmo estacional, como lo harían en un lago natural, pero con las alteraciones que supone la sucesión de prácticas culturales que aplican los agricultores a sus cultivos.

Los inconvenientes para el arroz se pueden presentar a los 30 o 40 días de la siembra directa o a las 2 o 3 semanas del trasplante. Entonces hay una competencia por el espacio o la luz, pero se supera sin muchos problemas y deja de ser importante cuando el arroz sombrea a las algas. Aunque la práctica de *l'eixugó* (secado de aguas a mitad del cultivo) es muy eficaz sobre las algas presentes, tengamos en cuenta que las algas no son parásitos del arroz –no lo necesitan para vivir–, al contrario, al realizar la función clorofílica oxigenan el agua y con ello mejoran su calidad. ■

### Notas

(1) QUILÉZ, D., VILLA, F., LECINENA, B., PERDIGUER, A., GIMENO, F., BETRÁN, J., SASOT, J., 1996. Efecto de la fertilización nitrogenada orgánica y mineral sobre la producción biológica de arroz. Resultados en Alcolea (Huesca). En Actas del II Congreso de la SEAE. Pamplona. Pág. 557-566.

(2) PERDIGUER, A., GIMENO, F., ESCAR, O., BETRÁN, J., VILLA, F., 1994. Influencia del abono nitrogenado y de compost sobre la producción y ataques del barrenador *Chilo suppressalis* en el cultivo del arroz en Aragón. En Actas I Congreso de la SEAE. Toledo. Pág. 537-542.



Atroceros de la comarca alicantina de Pego, con el traje y aperos tradicionales para el trasplante en el lago

## El arroz, un soplo de vida



Este año 2004 fue declarado Año internacional del Arroz por la FAO –agencia de la ONU para la agricultura y la alimentación, con sede en Roma–. El arroz y el trigo, son el alimento básico de más de la mitad de la población del planeta. En algunos países, por ejemplo India, China y Madagascar, es también la clave de civilizaciones ancestrales, modelando paisajes y culturas.

La producción de arroz en el mundo está pasando por una crisis sin precedentes. Después de la revolución verde –que en vez de paliar el hambre en el mundo, como prometía, estuvo a punto de acabar con la biodiversidad y con las variedades, entre 30.000 y 200.000 hace cincuenta años– la situación es muy delicada pero esperanzadora. En África se investiga en variedades mejor adaptadas a la sequía, en Madagascar los campesinos han puesto a punto una nueva técnica de cultivo del arroz con resultados sorprendentemente buenos (lo cultivan como si fuera un huerto, en bancales, luego hacen un repicado, desherbado a mano y un riego controlado para mantener simplemente húmeda la tierra) y en India, donde le llaman *brana* (soplo de vida), millones de campesinos intentan preservar la riqueza de las variedades de la amenaza de las multinacionales y los transgénicos, proclamando su derecho a tener sus propias semillas y a organizar bancos de semillas donde preservar estas fuentes genéticas (la misma reacción se da en Etiopía, Indonesia, Tailandia, Filipinas, Nicaragua, Corea del Sur...). La organización Navdanya (Nuevas semillas) creada en 1991 por Vandana Shiva, intenta un equilibrio ecológico a todos los niveles, desde el cuerpo humano a la Tierra. Han investigado en variedades que gracias a la selección hecha por los campesinos desde hace miles de años son resistentes a la sequía (sólo en la región de Bengala han registrado 78), a la extrema humedad y algunas incluso a la sal, y han registrado ya 20 variedades de semilla ecológica.

[www.navdanya.org](http://www.navdanya.org)



# Los carábidos, nuestros ayudantes



► ..... Texto: Adaptación de la ficha editada por CRITT INNOPHYTT  
Fotos: A. Bout, S. Diwo Allain

A los carábidos, de la orden de los coleópteros, es muy importante conocerlos por ser unos aliados útiles para el agricultor. Son interesantes por dos aspectos, porque son depredadores de moluscos (caracoles, babosas) y de insectos (pulgones, larvas de gusanos del alambre o *Agriotes* sp.) y porque son unos buenos indicadores de la biodiversidad de una finca, huerto o jardín

Los investigadores franceses Sabine Diwo-Allain y Daniel Rougon, con el equipo entomológico de la Universidad de Orléans, han estudiado en Francia, en la región Centro, entre 1998 y 2003, el impacto de los carábidos y otras familias de coleópteros sobre la población de babosas, en un proyecto financiado por el Centro Regional de Innovación y de Transferencia de Tecnología CRITT-INNOPHYT. De estos estudios han publicado una ficha de cuatro páginas con las especies más habituales y más interesantes por ser en su mayoría carnívoros (o zoófagos) "para que los agricultores puedan conocer mejor a estos auxiliares de los cultivos, discretos pero eficaces".

## Su ciclo biológico

Entre los coleópteros (más de 350.000 especies descritas), insectos que tiene un primer par de alas rígidas o élitros, que protegen el segundo par de alas –las que utilizan para volar– los más célebres como auxiliares del agricultor o jardinero son las mariquitas, pero los carábidos, que se alimentan de babosas, caracoles, pulgones, etc. según las especies, son igualmente unos estruendos aliados, de los cuales el más conocido es el carábido dorado.

Los carábidos suman más de 25.000 especies repartidas por todo el mundo. En primavera podemos observar en un metro cuadrado decenas de individuos adultos y hasta 50 especies diferentes en un huerto. Generalmente son de color oscuro –del negro al verde metálico– y miden entre 3 y 30mm. Todos se caracterizan por su paso rápido y su gran capacidad para recorrer un medio en busca de alimento. Numerosas especies pueden volar o desplazarse a grandes distancias, otras muchas permanecen pegadas al suelo por haber perdido las alas y los hay que pueden trepar por las plantas para alimentarse de depredadores.

En su estado larvario los carábidos viven en la tierra y son muy difíciles de ver. Su estado larvario dura en general un año. Según la especie los carábidos tienen dos tipos de reproducción. Unos lo hacen en primavera, época en la que emergen de su estado larvario y se desarrollan en la tierra en verano. El segundo tipo es de reproducción otoñal. La tienen una minoría de especies, en las que los adultos salen en verano y sus diversos estados larvarios están presentes en la tierra en primavera y en invierno.

## Alimentación

Los carábidos adultos son en un 80% carnívoros, pero se pueden observar tres tipos básicos de comportamiento alimentario: Algunas especies (carábido dorado y carábido monilis), son zoófagos y se alimentan esencialmente de pequeños invertebrados como babosas e insectos parásitos. Algunos prefieren los vegetales, son fitófagos (*Amara*, *Zabrus*...) y más particularmente granívoros, por lo que causan algunos daños en los cultivos, pero la mayoría se alimenta de lo que pasa por su puerta, pero con una neta predilección por la zoofagia. En los tres casos su impacto global siempre es positivo, porque regulan la población de parásitos localizados a nivel de la tierra (gusano del alambre, babosas, caracoles).

Las larvas son carnívoras en un 90%. Tienen pues mayor impacto que los adultos en el control de plagas. Se alimentan de huevos y jóvenes babosas o caracoles, así como de larvas y adultos de insectos. Entre algunas larvas suele darse incluso un cierto canibalismo.

**Hay que evitar labores profundas porque con ellas mataríamos larvas y adultos de carábidos que viven en la tierra**

Las larvas de carábidos viven en la tierra, son menos conocidas y más difíciles de cuantificar en un medio, tal vez por eso se les presta menos atención en los estudios.

### Cómo observarlos

Un medio para observarlos son las trampas consistentes en un vaso de plástico enterrado a ras de tierra, con 1/3 de agua, sal –para evitar el desarrollo de bacterias o de hongos– y algunas gotas de un mojante –por ejemplo lavavajillas sin perfume– donde se ahogan al caer en la trampa. El líquido de las trampas lo cambiaremos cada semana (durante al menos 8 semanas si queremos obtener una información interesante) contando los individuos atrapados. Una manera menos dañina de estudiarlos es hacer un control durante el día, levantando y mirando bajo las piedras y objetos que les sirven de refugio.

Los adultos son la mayoría de hábitos nocturnos, cazan durante la noche. Se alimentan de todo lo que se mueve dentro de su campo de visión. Durante el día permanecen bajo las piedras, en trozos de madera, en los abrigos de vegetación, entre los tallos de las herbáceas.

Algunas especies son características de los medios abiertos (parcelas cultivadas), otros prefieren los cerrados (bosques) otras se sitúan en los setos, o en las lindes de las parcelas y huertos, siendo los setos primordiales para favorecer su presencia.

### Lo que no se debe hacer

Evitaremos la destrucción de zonas que les sirven de abrigo, como los taludes, los setos y las bandas boscosas. Procuraremos no formar parcelas mayores de 15 hectáreas, porque esto hace que en el centro de la parcela haya unos sectores demasiado alejados de los refugios.

Por supuesto hay que evitar el empleo de plaguicidas (esto es evidente si queremos hacer agricultura ecológica) porque son especialmente sensibles, de hecho los grandes carábidos han desaparecido en las zonas de cultivo intensivo. También hay que evitar las labores profundas, porque así estaremos matando las larvas y adultos que viven en la tierra de la parcela.

### Qué labores favorecen su presencia

En los espacios abiertos, procuraremos aprovechar los bordes de los campos para dejar bandas de hierba espontánea, un medio ideal para el desarrollo de los carábidos. También procuraremos dejar estas bandas en el interior de

las parcelas grandes, a modo de abrigos, a intervalos regulares o como corredores ecológicos.

Es muy beneficioso plantar o cuidar de setos y bandas boscosas con hierba espontánea al pie, para favorecer el paso de auxiliares de un medio a otro y también es interesante que al podar o al hacer un clareo en los setos arbolados, dejemos cada 10 o 20 metros pequeños troncos o trozos de leña que les servirán de abrigo.

### Ecología y repartición de las especies

En ecología, se considera que un medio es estable cuando hay una gran diversidad de especies y una buena repartición del número de individuos entre especies (se trata de las nociones de “riqueza específica y equidad”). El inter-

és de la agricultura ecológica es favorecer este equilibrio del medio, a fin de tener predadores durante todas las estaciones, sin que proliferen sólo una especie. Por ejemplo, se ha podido observar que en los cereales hay un carábido fitófago que puede causar algunos daños cuando predomina y no es controlado por otras especies carnívoras.

Se ha cuantificado la diferen-






cia entre una zona boscosa, con presencia de setos y pocas labores en las parcelas, donde a pesar de hacer agricultura integrada de trigo y colza hay una biodiversidad notable, y se contabilizaron 7 especies preponderantes; una zona boscosa, con cultivo ecológico de cebada, donde hay una biodiversidad notable, con cinco especies preponderantes y presencia de *Carabus auratus* y una tercera finca, en zona de campos abiertos, con cultivo convencional de cebada, donde hay poca biodiversidad, se observaron sólo cuatro especies preponderantes y se da una clara preponderancia de una sola especie, la *Platysma vulgare*.

### Diversidad en la fauna auxiliar

Como conclusión de estos estudios se resalta que los carábidos tienen una importancia reconocida en los agrosistemas, lo que ha sido demostrado con trabajos de campo realizados durante años. Sin embargo, hay que destacar que los carábidos no son los únicos insectos que intervienen en la regulación de los moluscos. También lo hacen otras familias de coleópteros (el *Staphylinus olens*, la *Silpha carinata* o la cantárida *Ragonycha fulva*), algunos dípteros, el conjunto de artrópodos (arañas, miriápodos, microartrópodos como colémbolos y ácaros) y los anélidos (lombrices). Todos interactúan para un mejor equilibrio de los agrosistemas, lo que tiene como primer efecto una reducción y control de los depredadores de nuestros cultivos. ■





Especie	Descripción	Hábitat	Período de aparición <sup>(1)</sup>	Interés
<b><i>Autocarabus auratus</i></b> (subfamilia de los Carabidae) o carábido dorado 	17-30mm. Oblongo. Verde metálico, a menudo dorado, con los bordes color cobre. Paras rojo tostado, así como los cuatro primeros tramos de las antenas.	Cultivos, campos, huertos y bordes de caminos rurales y forestales, orillos de zonas húmedas.	Abril-mayo. Ciclo de reproducción primavera-veral.	Excelente depredador de moluscos (caracoles y babosas), gusanos de tierra, orugas...  Común en todo el territorio, desde hace 20-30 años está desapareciendo a causa del nefasto efecto de los plaguicidas y de las labores profundas (destruyendo sus larvas).
<b><i>Morphocarabus monilis</i></b> (subfamilia de los Carabidae) 	17-32mm. Alargado, convexo. Por encima de color bronce, verde, azul, violeta o negro. Generalmente con antenas y patas negras.	Sobre todo en suelos arcillo-calcareos. En los cultivos, en los campos y en las orillas de los bosques. Bajo restos vegetales y bajo las piedras.	Mayo-junio-julio.	Especie que caza activamente babosas  Como el <i>Autocarabus auratus</i> , es común en todo el territorio y está desapareciendo por los plaguicidas y labores profundas.
<b><i>Carabus violaceus</i> L.</b> (subfamilia de los Carabidae) 	20-35mm. Es uno de los mayores carábidos europeos. Estrecho y alargado. Negro, con el pronoto (parte dorsal del protorax) violáceo, azulado, verdoso o dorado.	Carábido de los bosques, pero puede colonizar bosquetes y espacios abiertos gracias a los setos que forman corredores. Huye de los lugares secos.	Mayo-junio-julio.	Se alimenta de moluscos (babosas, caracoles) de gusanos, y de otros insectos en estado de adultos o de larvas.
<b><i>Platysma vulgare</i> o <i>Pterostichus melanarius</i></b> (subfamilia de los Harpalinae) 	12-18mm. En general no puede volar y es de color negro brillante.	En lugares expuestos, pero no demasiado secos, en cultivos en campos abiertos y en praderas.	Mitades de mayo-junio	Depredador eficaz de babosas y de numerosos parásitos de los cultivos, pero cuando su población es muy numerosa puede causar daños en los sembrados, sobre todo al esconderse en la tierra. Hay que tener cuidado en no confundir estos daños con los que causa el zabro de los cereales ( <i>Zabrus tenebrioides</i> y <i>Z. gibbus</i> ), un fitófago -de adulto y como larva- del que es depredador.
<b><i>Anchomenus dorsalis</i></b> (subfamilia de los Harpalinae) 	6-8mm. Alado. Cuerpo aplanado. Cabeza y pronoto verde metálico. Elitros de color rojizo con una mancha trasera de verde aculado. Base de las antenas y patas rojizas.	Medios abiertos, en los cultivos y en los prados. Habitualmente se encuentra en suelos arcillosos, a menudo gredosos.	Principios de abril-mayo-junio.	Come huevos de babosa y de insectos, pulgones e insectos de pequeño tamaño. Es muy común, a menudo forma grandes colonias de adultos, bajo las piedras, maderas muertas y en los contornos de las parcelas.
<b><i>Abax parallelepipedus</i></b> (subfamilia de los Harpalinae) 	16-22mm. Alas reducidas. Robusto, alargado, poco convexo. Negro brillante, palpos rojos, los elitros de las hembras son mates.	Carábido de los bosques, pero gracias a los setos que forman corredores puede penetrar en las parcelas cultivadas. En los musgos y bajo las hojas muertas.	Son visibles en España en primavera y otoño.	Zoófago, come babosas en los primeros estadios y numerosas larvas de insectos. Común en los medios arbolados.

(1) Tener en cuenta que el estudio se ha realizado en Francia. Concretamente en la Región Central francesa. CRITT ANIMOPHYT, 13 avenue des Droits de l'Homme. 45921 Orléans cedex 9, Francia



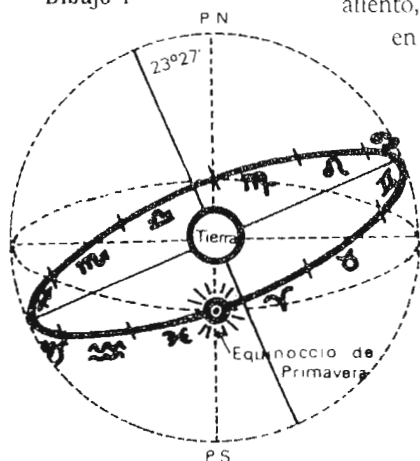
# Conocer el ritmo de la vida

► ..... Texto: Jesús Sansegundo Pérez

La Tierra no sólo está viva, como lo afirmó Rudolf Steiner casi un siglo antes que Lovelock y su hipótesis Gaia, sino que además está penetrada por una serie de fuerzas que llamó etéricas. Estas fuerzas se manifiestan rítmicamente y en sentido polar. Como en todo organismo vivo dos fuerzas opuestas o polaridades –el ying y yang de las culturas orientales– se equilibran en un centro y dan lugar a un ritmo, lo que tiene su aplicación tanto en música, como en medicina, agricultura, astronomía...

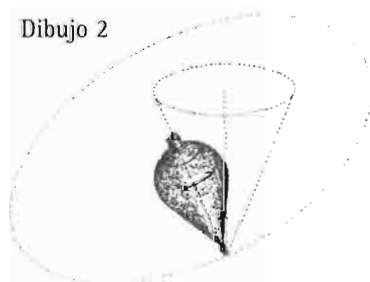
El ritmo lo invade todo. El ritmo de la respiración, el ritmo de los latidos del corazón, el ritmo verano-invierno, el ritmo día-noche, etc. La Tierra, como organismo vivo, también posee su ritmo. Un ritmo anual, otro diario, un ritmo de rotación, otro de traslación, etc. Podríamos decir con Lovelock (hipótesis Gaia) <sup>(1)</sup> y con Steiner (1861–1925), que la Tierra respira tanto diaria como anualmente. Se ha comprobado que la Tierra inspira las fuerzas del cielo hacia las 15h y las expira a las 3h del día siguiente, momento en que la Tierra exhala su aliento, las plantas se van despertando, aumenta la humedad del aire, las fuerzas son ascendentes, la savia sube y las plantas crecen y se llenan de vida. A las 15h la Tierra vuelve a inspirar las fuerzas cósmicas, toma aliento, las raíces se introducen aún más en la Tierra, las plantas se van durmiendo y el mundo subterráneo cobra mayor importancia.

Dibujo 1



La precesión de los equinoccios

Dibujo 2



En su movimiento de traslación la Tierra emplea 365 días y cada vez que el Sol pasa por el punto **gamma** o **vernal** (0° de Aries) comienza la primavera. Pero este punto gamma, que es el punto de corte del plano eclíptico con el plano ecuatorial (ver dibujo 1) sufre un movimiento de retroceso de 1' cada 72 años, debido a un movimiento de la Tierra que no se conoce vulgarmente y que podemos definir como "cabeceo". Es semejante al de una peonza al girar (ver dibujo 2) y en astronomía se llama **precesión de los equinoccios**. Este movimiento es el culpable de que actualmente no coincidan los signos astronómicos con las constelaciones reales que observamos en el cielo, dado que cada 72 años se descolocan un grado, lo que ha llevado a un desfase de 30° aproximadamente entre signos y constelaciones. Es por esto que popularmente se habla ya de la Era de Acuario y sentimos su influencia, pero no llegaremos a ella hasta dentro de unos cientos de años (según Ptolomeo concretamente en el 2297, aunque hay autores que lo sitúan más tarde todavía). Actualmente, y desde el año 137 d.C., nos encontramos en la Era de Piscis.

## Por qué hay días desfavorables para sembrar

Las órbitas planetarias son elípticas, con el Sol o la Tierra en uno de los focos de la elipse (Primera Ley de Kepler), con lo cual en un momento determinado un planeta se acerca más a la Tierra –a esto se llama **perigeo**– o al Sol –sería el perihelio– para más tarde alejarse de la Tierra lo más posible –situación denominada **apogeo**–, o del Sol –afelio o aphelio–. En estos momentos, sobre todo en perigeo, la influencia del planeta es excesiva por su cercanía, demasiado unilateral, provocando alteraciones en el crecimiento y germinación.<sup>(2)</sup>

Cuando la órbita de un planeta corta la órbita de otro planeta (ver dibujo 1 de la eclíptica cortando el ecuador celeste y dando lugar al punto gamma) se produce lo que llamamos nodos planetarios y, ya que dos planos se cortan en dos puntos, se crea un nodo ascendente y otro descendente, y se repiten rítmicamente. Es en esos puntos nodales donde se producen los eclipses (ocultación de un planeta por otro). Tanto los puntos nodales como los eclipses son totalmente desfavorables, produciendo un estrés planetario que tiene como resultado disfunciones biológicas importantes.



## La danza de los planetas

Al igual que el Sol va ascendiendo en el cielo a medida que se acerca el verano (ver dibujo 3), la Luna también describe arcos cada vez más elevados durante 13 días y medio. A esto lo llamamos Luna ascendente (☾) que no hay que confundir con la Luna creciente perteneciente al ritmo sinódico de 29,5 días.<sup>(1)</sup>

Cuando un planeta llega a la constelación de Sagitario (♐), sea el planeta que sea, inicia su movimiento ascendente trazando arcos cada vez más elevados en el cielo, hasta que comienza a descender cuando atraviesa la constelación de Géminis (♊), para ascender de nuevo cuando vuelve a Sagitario (♐).

Por otro lado, los planetas danzando en el cielo describen asombrosas espirales o movimientos epicycloides (haciendo reverencias al sol) y como en una coreografía sus relaciones se establecen según proporciones matemáticas. Cuando los planetas se encuentran a 180°, es decir, uno enfrente del otro tal y como lo hacen el Sol y la Luna llena (llena de luz del Sol), decimos que dichos planetas se encuentran en **oposición** (♌) provocando un fuerte impulso de los procesos vitales pertenecientes a cada planeta. Es como si sumasen sus fuerzas para llevarlas a la Tierra.

Una situación parecida, es la llamada **trígono** (♊), la encontramos cuando los planetas distan entre sí 120°, formando un triángulo equilátero. Otro aspecto a tener en cuenta en Astronomía denominamos aspecto a la relación angular entre dos planetas: es el **sextil** (♊) de 60° –la mitad de 120°– porque los astros pueden llegar a formar dos triángulos entrelazados (♊). El sextil también ayuda a reflejar la acción específica de los planetas, como hemos visto con la oposición y el trígono.

Un caso contrario lo constituye la **conjunción** (♌), cuando al encontrarse dos planetas en el mismo punto, uno debilita el efecto del otro, como si compitieran entre sí para colorear una situación vital. Del mismo modo se comportaría la **cuadratura** (♊) dos planetas a 90° uno de otro (cuatro de ellos formarían un cuadrado, de

ahí el nombre) o la **semicuatru-  
ra** (♊) cuando se sitúan a 45°, la mitad de 90°.

## Origen de las constelaciones

En una cierta fase evolutiva primordial, y a partir de cuatro diferentes direcciones del espacio, se acercaron cuatro impulsos distintos que fueron llamados por los antiguos Tauro (♉), Escorpio (♏), Acuario (♒) y Leo (♌). Cada uno de estos impulsos ha venido acompañado de dos “ayudantes” para permitir dialogar armónicamente con el impulso anterior y con el siguiente.<sup>(2)</sup> Así nos encontramos con tres constelaciones de Tierra: Tauro (♉), Virgo (♍) y Capricornio (♑); tres constelaciones de Agua: Escorpio (♏), Cáncer (♋), y Piscis (♓); tres de Aire: Acuario (♒), Géminis (♊), y Libra (♎) y tres de fuego: Leo (♌), Aries (♈) y Sagitario (♐). En total doce, número que representa la manifestación en el espacio.

Si observamos los tres impulsos de Tierra o de otro elemento, nos damos cuenta de que no son iguales, tal y como dijo Steiner refiriéndose al Sol de Tauro o Sol de Cáncer, que son distintos. Hay una Tierra que está más ligada al pensamiento, otra al sentimiento y otra más ligada a la voluntad. Aún es un poco pronto para entenderlo bien, pero debemos tenerlo presente como pensamiento.

Cada constelación tiene en la Tierra una especie de embajador, una substancia que posee las cualidades de su constelación. Así Leo (♌), tiene como embajador al hidrógeno y su constelación opuesta, Acuario (♒), tiene al oxígeno. Hidrógeno y oxígeno son la base de la vida (H<sub>2</sub>O).

Por último, cada constelación compuesta por estrellas tiene unas formas peculiares que están en relación con sus nombres. Tauro (♉) tiene figura de toro, Géminis (♊) de gemelos, Aries (♈) de carnero, etc. Y sus medidas (en grados) son desiguales y oscilan entre 18° y 46° aproximadamente (ver dibujo 4). No ocurre así con los signos astronómicos que, a modo de sectores abstractos, tienen todos 30° de longitud, resultado de dividir 360° entre 12 signos. ■

## Notas

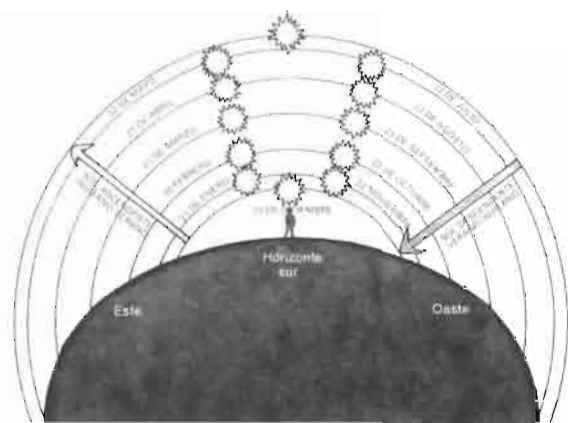
(1) *Gaea a New look at Life*. 1979. J. E. Lovelock. Oxford University. En castellano *Gaea, una visión de la vida sobre la Tierra*. Blume 1983.

(2) *Calendario de Agricultura Biodinámica 2004*. Maria Thun. Editorial R. Steiner. Páginas 49 a 51.

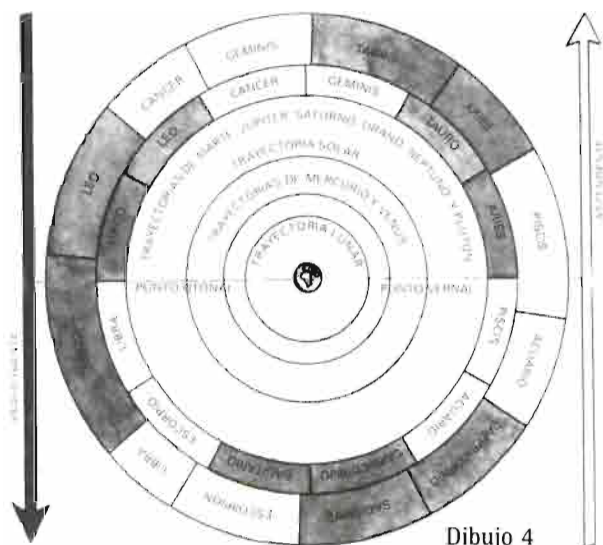
(3) Ver “Los astros y su acción en las plantas”. *La Fertilidad de la Tierra* n° 16 pág. 15 a 17.

(4) *Nueve encuentros con la agricultura biodinámica*. 1994. Enzo Nastasi. L'Albero de la Vita. Páginas 96-97

Las figuras han sido tomadas de los libros *Cultivar en armonía con la Luna y el cielo*. Xavier Florin. Ed. Susaeta y *Principios de Astrología*. María Dolores de Pablos. Ed. Luis Cárcamo. 1981



Dibujo 3



Dibujo 4

# Un vergel surgido de la arcilla

► \*\*\*\*\* • Texto y fotos: Carmen Chocano

Quienes viven en el sudeste español, y en las cada vez más extendidas zonas semiáridas, incluidas las islas, sienten muy de cerca lo que supone cultivar en ese clima, con sus duras sequías estacionales y precipitaciones súbitas de gran intensidad que erosionan tierras de por sí pobres y de escasa vegetación. Por eso pueden valorar y tomar como un buen referente la experiencia y el ejemplo de agricultores que a pesar de las duras limitaciones no sólo obtienen y venden alimentos ecológicos de calidad, sino que contribuyen durante generaciones a mejorar la tierra que les tocó en suerte

**E**n Abanillas (Murcia) en un paisaje semiárido calcinado por el sol y más parecido al desierto que a otra cosa, la familia de Carlos Almarcha tiene la finca ecológica "Las Contiendas", un increíble islote de fertilidad de 5 hectáreas, donde se mantienen y alimentan mutuamente cultivos típicamente mediterráneos: 500 olivos –algunos centenarios–, de manzanilla y cornicabra y los demás, de cuatro años, de picual y arbequina; 600 higueras de higo negro que tienen desde quince a dos años –la última plantación en marzo del 2003–; 60 membrilleros de tres años; 200 algarrobos de cinco años y 100 nísperos de casi veinte. Además del vergel, entre los árboles crecen y se alternan las hortalizas: maíz, tomate, alcachofa, melón, fresas...

Conocí a Carlos en 1996, cuando acababa de inscribir su finca y productos en agricultura ecológica. Vendía directamente en la capital, en el mercadillo de los jueves, y yo estaba impartiendo un curso de agricultura ecológica. Acudí con los alumnos varias veces a su puesto de fruta y verdura ecológica y después a la finca, donde nos hemos seguido viendo regularmente. Me impresiona su tesón de buen agricultor, su optimismo, a pesar de los reveses que da vivir de la agricultura. Juntos hemos aprendido mucho



de agricultura ecológica y siempre ha recibido con los brazos abiertos tanto a los alumnos con los que acudía como aprendices de agroecología como a los ensayos que le proponíamos para llevar a cabo en Las Contiendas.

## "Las Contiendas, para quien la entienda"

Así solía decir su abuelo –que fue quien compró la finca–, y tenía toda la razón. Es una tierra que de haber caído en otras manos sería ya prácticamente yerma. Aquí han tenido que partir de unos suelos muy poco evolucionados, formados a partir de margas (arcillas calcáreas) y regosoles calcáreos. Su importante contenido en yeso y otras sales solubles, le puede dar problemas de salinidad según el riego y el manejo que se aplique; su elevado contenido en arcilla provoca encharcamientos y poca infiltración del agua en el terreno, y las lluvias son tan escasas que no pueden actuar lo suficiente para que se produzca la diferenciación de horizontes y la maduración del suelo. A simple vista se ve que estas tierras tienen colores muy claros, lo que indica una pobreza en materia orgánica y un elevado contenido en caliza, composición que las hace muy susceptibles a la erosión y se comprende que den una producción limitada al tener muy bajo contenido en nutrientes y ser dificultosa la absorción de agua por las plantas.

Pero a pesar de tener una tierra tan pobre y de apenas





poder contar con la lluvia, Carlos recuerda el milagro de ver a su abuelo sembrando –y cosechando– cereales como la avena, maíz amarillo de Abanilla (muy cotizado para palomas) y trigo raspinegro (autóctono de la zona). Aprendió también de él a recoger linzones, hierba parecida a la escarola pero más oscura, que les encanta a las perdices y a los conejos.

Al abuelo le han seguido tres generaciones más de agricultores en Las Contiendas –“de agricultores a título principal”, como especifica Carlos –, porque, si observamos los términos municipales de Abanilla y Fortuna, claramente agrícolas, tan sólo están inscritos como agricultores 35, de los cuales más de la mitad son mayores de 50 años y sólo 8 son jóvenes agricultores, como Carlos. Esto es una muestra de cómo la agricultura está claramente en crisis en estas zonas semiáridas. La gente abandona las tierras, prefiere trabajar en la construcción y vivir en la cercana costa mediterránea.

### El agua se paga y no se derrocha

Hasta 1998 la finca se abastecía de agua con un pozo alimentado por el acuífero de Jumilla que, debido a su sobreexplotación, ya presentaba problemas de abastecimiento y calidad del agua. Ahora riegan con agua del trasvase Tajo-Segura, pagándola “a casi 5 duros el m<sup>3</sup>” (en el campo aún se habla en duros y no en euros). Así que la cuestión es aprovecharla al máximo, regando con un sistema de riego por goteo.

Del cuidado y manejo de Las Contiendas se ocupan exclusivamente Carlos y su familia (sus padres, su esposa y los hijos). Todos ellos han ido evolucionando hacia prácticas y criterios agroecológicos. Por ejemplo, la plantación de árboles se hizo con variedades adaptadas a las condiciones del entorno y han ido recuperando variedades autóctonas. Para mejorar la estructura de la tierra cada año la abonan con estiércol de oveja y



cabra compostado para contribuir a la formación del complejo arcillo húmico; siembran abonos verdes cuando las condiciones climatológicas lo permiten; cuidan las rotaciones y han ido diversificando los cultivos tanto como la elaboración de los productos que obtienen. Así, poco a poco, han conseguido no sólo mantener sino mejorar el equilibrio natural de esta finca, lo que se ha convertido en su mejor aliado y colaborador.

### A pesar de la aridez que les rodea, la biodiversidad es patente, lo que también ayuda a hacer de esta finca un verdadero oasis

A pesar de la aridez que les rodea, la biodiversidad es patente, lo que también ayuda a hacer de esta finca un verdadero oasis. En él la mantis religiosa, carnívora, gran depredadora de insectos no deseados, se pasea por las higueras junto a una gran cantidad de arañas. Toda la fauna auxiliar cuenta con sus refugios, con la reserva de frutales como los nísperos –que florecen en invierno–, preparándoles para actuar en primavera, cuando las plagas empiezan a asomar. Aún recuerdo cómo Carlos puso remedio a la plaga de grillos en los tomates: el primer año soltó a las gallinas en el cultivo y el segundo fueron las garcetas de los humedales cercanos de la costa las que aparecieron en la finca y se encargaron de los molestos insectos.

### Aprender también de las malas experiencias

Carlos se entusiasma fácilmente con cualquier proyecto que tenga que ver con variedades y especies autóctonas. Hasta el año pasado la finca tenía algo de ganado. Habían reunido un rebaño de 15 cabras murciano granadinas pero se las fueron robando poco a poco. Hace unos meses les quitaron las tres que quedaban. Criaban también gallinas con sus gallos autóctonos murcianos, incluso hubo un intento de recuperación de esta raza en colaboración con el Centro de Agricultura y Ganadería Ecológica El Teularet, de Valencia, pero los perros salvajes entraron varias

Arriba,  
recogiendo el  
higo maduro.  
Abajo trampa  
para el control  
de poblaciones

veces en el gallinero y acabaron con las gallinas. También llegaron a tener un par de ejemplares de chato murciano (un cerdo autóctono de la Región) para un proyecto del Centro de Investigación y Desarrollo Agrario (CIDA) de Murcia dedicado a la recuperación de esta raza. Actualmente, como la finca se encuentra aislada y sin vigilancia por la noche, la familia Almarcha ha decidido aprender de las malas experiencias y reconducir esfuerzos, renunciando de momento a tener animales en la finca.

### Cuidados de las plantas leñosas y frutales

A las plantaciones leñosas se les da un tratamiento de invierno a base de aceite de parafina y cobre (excepto al níspero) para controlar formas invernantes de insectos y enfermedades. Durante el invierno (de diciembre a mediados de febrero), cuando la actividad de las raíces se ralentiza con la llegada del frío, se paran los riegos y el aporte de abono líquido vía gotero. Es el momento de retirar las gomas, labrar los bancales y aprovechar para limpiar los goteros obstruidos por restos calcáreos, lo que se hace fuera de las plantaciones, con una disolución de ácido sulfúrico. Las gomas de riego por goteo no se colocarán hasta mediados de febrero.

Las higueras se podan cuando baja la savia, en diciembre, y en el arte de la poda (la forma y el momento) está el secreto de conseguir la temporada siguiente buena cosecha de las cotizadas brevas –recolectadas en junio–, o de higos, recolectados entre julio y agosto.

Si las lluvias de otoño lo permiten, se hace una siembra de abono verde en las calles entre frutales, mezclando semillas de cebada, veza y yeros. Para alejar a los pájaros de las frutas en sazón, suele colocar en las higueras unas varas de las que cuelgan con una pita pequeños y ligeros discos Cd Rom que producen destellos al reflejar el sol y moverse con la más leve brisa. Es un modo sencillo de ahuyentar a los pájaros que vienen a picar el higo, y de reciclar los viejos Cds.

Carlos nos muestra una fructífera mata de tomates



### La poda de la higuera

Los que podan las higueras siguen unas pautas muy elementales que se han transmitido de generación en generación. En cuanto a la forma, lo primero es dejar al árbol equilibrado eliminando las ramas débiles o que entorpecen la ventilación de la higuera. Hay que dejar alguna rama central para que sombree y no se asole demasiado el fruto y marcar las ramas más fuertes y robustas que servirán de guía a la fructificación siguiente. En cuanto al momento, hay que esperar a que la savia haya bajado, por eso la poda se realiza en luna menguante de invierno. Todas las prácticas agrícolas en luna creciente favorecen emisiones y brotaciones (el árbol saca la energía hacia fuera); las prácticas que se realizan en luna menguante provocan concentración de la energía en el interior del árbol, de esta forma favorecemos los procesos de formación de fruto frente a las brotaciones vegetativas.

### Una huerta cada vez más fértil

En el cultivo de hortalizas este invierno han preparado dos invernaderos para el cultivo de fresas. Trajeron la planta de Segovia y se plantó en enero-febrero, empezando la recolección de fresas en abril y hasta el mes de junio. Tuvieron sus problemas al principio. Como la tierra no drenaba bien y se encharcaba, aparecieron los primeros hongos, lo que provocaba la pudrición del fruto. La campaña que viene quizás las plante en cajas donde hará una mezcla de 50% de tierra y 50% de estiércol y así se asegura un buen drenaje.

En cuanto al maíz, se ha hecho un estudio del comportamiento de este cultivo utilizando variedades autóctonas (maíz blanco y blanco valencia) traídas de la Estación Experimental Agraria de Carcaixent y otra de la zona murciana: maíz amarillo de Abanilla. Las tres variedades han tenido muy buen resultado en la finca Las Contien-das y se han recuperado semillas ecológicas de maíces autóctonos que se están perdiendo; de esta forma Carlos



puede repetir la experiencia y otros agricultores ecológicos de la Región de Murcia, de la Comunidad Valenciana u otras zonas pueden utilizar y beneficiarse de estas semillas. La principal diferencia que han notado es que la variedad de maíz blanco Valencia tiene una mazorca más grande, con el grano más gordo y es más productiva, pero necesita más agua que el maíz amarillo de Abanilla que se adapta mejor a la sequía. Los granos son amarillos y pequeños, lo que los hace más atractivos para las aves pequeñas: palomos, pollos, etc. y además no hace falta partir el grano a la hora de alimentarlos.



Uno de los cultivos que mejor domina Carlos es el del tomate. No en vano las Oficinas Comarcales Agrarias de la zona y la Consejería de Agricultura de Murcia han tenido en la finca sendos programas de investigación de tomate micorrizado y de utilización de variedades autóctonas de muchamiel, flor de baladre y tomate de pera, y este último ha sido el de mejor comportamiento en Las Contiendas.

Según afirma Carlos, la biodiversidad que ha alcanzado la finca ha ayudado por ejemplo a que los problemas de virosis sean mínimos. En tan sólo dos años la aparición de virosis se ha reducido a unas 8 o 10 plantas de entre mil y pico. Lo ha conseguido abonando con estiércol y con algún pase foliar a base de algas en los momentos clave. Ahora sabe que con algún tratamiento puntual de *Bacillus thuringiensis* para la plusia (oruga camello) y azufre para las enfermedades, el tomate sale adelante sin más problemas.

### De la huerta al consumidor

Casi todos los higos se venden en fresco. Gran parte se selecciona y se exporta para el consumidor francés que demanda frutas ecológicas. El resto se destina a la elaboración de confitura, una delicia que venden directamente en Murcia (en algunos restaurantes murcianos y en una gran superficie) o se distribuye a tiendas de Madrid, Barcelona y Valencia. Este año se espera una producción de 15.000kg de higo negro.

Otra elaboración artesanal son las confituras de fresa, de níspero y de tomate, todas ellas con una marca propia.

Con los membrillos, recolectados en septiembre-octubre, elaboran dulce de membrillo. La cosecha de aceitunas parte va a la almazara de Casa Pareja, en Jumilla, para la elaboración de aceite ecológico<sup>(1)</sup> y parte se prepara y adereza en la finca para su consumo en verde como aceituna de mesa.

Con todos los productos de la huerta y vergel se intenta a base de imaginación e iniciativa ir mejorando cada vez más la producción, sacando también provecho de los productos que no pueden venderse en fresco. Otro ejemplo, cuando tienen un poco de tiempo siguen con la tradición de sus abuelos de preparar Jareas, que es como se llama en Murcia a la elaboración de frutas y hortalizas secas, en concreto al tomate y al higo secados al sol. Se preparan abriendo el tomate o el higo por la mitad y poniéndolos a secar al sol durante unos días hasta que se deshidratan; luego se vuelven a cerrar y se guardan en tarros o cajas de cartón. Se

utilizan en invierno como fruta energética o como complemento en la cocina.

Desde la obtención de la semilla hasta la comercialización del producto la trazabilidad de los productos ecológicos de Las Contiendas, tanto como la elaboración y el cuidado de la finca, la llevan íntegramente Carlos Almaracha y su familia. Ellos se ocupan con generosidad de que la tierra sea cada vez más fértil, porque es su vocación y su trabajo, y porque son conscientes de la importancia de hacerlo bien, lo que les mantiene sanos de corazón y muy ricos de espíritu. ■

### Notas

(1) Ver "Casa Pareja. Agroecología en familia" en *La Fertilidad de la Tierra* nº13 pp 26-29



Carlos Almaracha, padre, envasando higos para la venta

# Recuperar la salud de los manzanos:

## Los parásitos

► ..... Texto: Jean-Luc Petit

En el número anterior veíamos una serie de enfermedades en el manzano. Ahora continuaremos con los parásitos más habituales, pero siempre con la idea clave de que en el cultivo ecológico, y en este caso en fruticultura, es primordial dejar de lado la idea de lucha contra las enfermedades y las plagas y pensar de forma global: qué estamos haciendo mal, cuáles pueden ser las causas de la proliferación de una serie de insectos hasta causarnos este problema. Y con calma, pero sin demora, saber que hay una solución

### PULGÓN CENICIENTO (*Dysaphis plantaginea*)

Este pulgón mide de 1.5 a 3mm de largo, de forma globulosa, de color variable, del verde oliva oscuro al pardo violáceo, recubierto de un fino polvillo blanquecino (salvo cuando acaba de mudar).

Tiene unos cornículos largos y negros. Antenas tan largas como el cuerpo. Cola muy corta, triangular, ancha en la base. Las alas son negras con una mancha brillante en el centro del abdomen. Las hembras fundadoras (sin alas y paren directamente jóvenes larvas) son bastante gruesas (2-3mm) y los huevos (negros y ovalados) son puestos a menudo sobre madera de dos años, en las yemas.

Los pulgones colonizan las hojas, las enrollan y las doblan longitudinalmente, y toman un color amarillo verdoso. Las deformaciones acentuadas y duraderas de los brotes están igualmente ocasionadas por el pulgón ceniciento. Incluso los frutos se deforman por el efecto de picaduras precoces (a veces antes de la floración, en el ovario de las flores).

Hay exudación de melaza y formación de negrilla (aspecto negruzco de las hojas), lo que perjudica la fotosíntesis.



### Para prevenir

✓ Favorecer la biodiversidad vegetal alrededor y en el mismo vergel (setos, bandas florales, hierba diversa) a fin de permitir la llegada precoz de los auxiliares. Sobre todo no segar la hierba antes de la floración porque las flores atraerán a los auxiliares.

✓ En otoño, si miramos atentamente el ciclo del pulgón ceniciento, constataremos que vuelve al manzano en esa estación. En él se alimenta, se acopla y deposita los huevos. Por eso es conveniente evitar la reactivación tardía de vegetación, porque atrae a los pulgones en su migración y les asegura una reproducción más eficaz. Dicho de otra manera, el número de huevos depositados en nuestros manzanos es proporcional a su estado de vigor en el otoño.

✓ En primavera los pulgones son insectos picadores-suctionadores aficionados a las materias nitrogenadas. Extraen el nitrógeno de las hojas y escupen el azúcar (melaza). Así un exceso de abonado nitrogenado, una poda severa y un exceso de vigor pueden dar lugar a un aumento del nitrógeno en la savia, lo que favorecerá una multiplicación rápida.

Los auxiliares son los sírfidos, mariquitas y crisopas, los tres buenos depredadores de pulgones. Hace falta preservarlos deteniendo los tratamientos (incluso los ecológicos) después de la floración.



Pulgón ceniciento sobre una hoja



## Cómo controlarlos

Los tratamientos con aceites minerales sobre las fundadoras deben hacerse de forma rigurosa pues es el único método para eliminarlos. Normalmente, los auxiliares toman después el relevo.

Hay que evitar los tratamientos si se anuncia una helada (por el riesgo de fitotoxicidad). Es aconsejable tratar con mucho mojante <sup>(1)</sup> para afectar el máximo a los huevos y larvas, aumentando el volumen por hectárea a 1.500 litros.

Tener en cuenta que la eficacia de los aceites aumenta con la temperatura. Dosis de 1 a 1,5 litros por hectolitro de agua del estadio C al E2 (eclosión de los huevos y desarrollo de las primeras fundadoras).

Los aceites no son eficaces más que sobre los huevos a punto de eclosionar o de fundadoras jóvenes, de ahí la cadencia de 3 tratamientos como mínimo entre C y E2.

En caso de fuerte presión o plaga, prever de uno a dos tratamientos a base de insecticida vegetal, sea piretrina y/o rotenona, sea neem.

Después de la floración no hay que utilizar insecticidas vegetales sobre las hojas enrolladas, son poco eficaces y retardan la aparición de los auxiliares.

Eliminar los focos con la tijera de podar, efectuar espolvoreos de lithothamne en caso de eclosiones tardías.

Intentar eliminar las hormigas –pues ellas «pastorean» a los pulgones–, poniendo azufre al pie o con bandas pegajosas en el tronco.

## LA CARPOCAPSA DEL MANZANO (*Cydia pomonella*)

La carpocapsa es un parásito que ocasiona graves estragos en el vergel ecológico. Es indispensable ponerse manos a la obra, tomar una serie de medidas profilácticas y conocer bien la biología del parásito para obtener frutas sin picaduras.

La carpocapsa conoce tres generaciones. La penetración se hace a menudo al contacto de dos frutos o de un fruto y una hoja. Ocasiona una galería que va hasta las pepitas, llenando la cavidad de una especie de serrín.

Los ataques tardíos presentan una aureola roja y no hay serrín externo.

Los pájaros insectívoros: paros, murciélagos y gallináceas, son los principales depredadores. Los parasitadores de sus huevos son esencialmente los *Trichogrammas* (avispa). Entre la microflora natural, el hongo *Beauveria bassiana* provoca una micosis, enfermedad que afecta a las orugas hibernantes y durante la fase de ninfas.

## Cómo controlarla

La vigilancia de las poblaciones por trampeos es obligatoria para permitir la colocación de los tratamientos o para verificar el buen funcionamiento de la confusión sexual.

Las trampas se ponen desde la caída de los pétalos. Hace falta una trampa para 4 hectáreas, respetar alrededor de 200m entre dos trampas y ponerlas en el corazón de la parcela.

El umbral de intervención es de 4 capturas semanales. Reponer las trampas cada dos días. Cambiar las cápsulas cada 4 semanas en pleno verano (prever 4 cápsulas por año y por trampa).

A partir de la primera captura de mariposa macho, hay que contar 4 días para que las mariposas hembras aparezcan. Para el acoplamiento hace falta una temperatura mínima de 15 a 18 °C durante dos días. A continuación es la puesta de huevos. La duración de la incubación de los huevos corresponde a la acumulación de 90 °C, es decir, que hace falta sumar la temperatura media diaria superior a 10 °C hasta que el total sume 90 °C. Si los 90 °C no se alcanzan en 15 o 20 días los huevos no serán viables.

En cuanto se alcanzan los 90 °C las orugas aparecen y hay que tratar.

Actualmente están homologados dos insecticidas microbiológicos: el virus de la granulosis y el *Bacillus thuringiensis* llamado también Bt.

En el caso de una fuerte presión, son necesarias aplicaciones de virus de la granulosis, sobre todo durante los períodos de riesgo: inicio de los vuelos, intensificación de las eclosiones...

En este caso el Bt tiene una eficacia menor que la del virus de la granulosis, ya que su utilización es más eficaz para otros lepidópteros, por ejemplo *Panemis heparyana* Den y Schiff (Capua), *Zeuzera pyrina* L (Barreno de la madera).

La cadencia de tratamiento es de 8 a 12 días siguiendo la presión y la insolación (8 días en caso de fuerte insolación). Es importante tratar bien la primera generación (G1) para limitar la segunda (G2), más difícil de controlar (estadio de exploración muy reducido).

## Confusión sexual

Las feromonas sexuales son un conjunto de hormonas emitidas por el insecto hembra para atraer a los machos. Con el método de confusión sexual se perturba el acercamiento de los sexos difundiendo en la atmósfera la feromona o parte de la feromona de la hembra. La confusión sexual no es pues un método insecticida sino una interrupción del ciclo biológico antes de que el parásito llegue a su estado dañino.



Mariposa de carpocapsa, durante el día se posa en troncos y ramas



Los vergeles sometidos a la confusión sexual deben cumplir una serie de requisitos.

**La situación:** La parcela debe formar un bloque compacto y homogéneo de al menos 2 hectáreas. En efecto, los lindes están naturalmente expuestos a una contaminación exterior. Las parcelas largas y estrechas, aquellas expuestas a los vientos dominantes, presentan riesgos más importantes. Por otra parte, la altura de los árboles es un factor que puede favorecer:

las zonas más bajas o las más altas pueden, en el seno de la parcela, crear corredores o focos de contaminación.

En los vergeles en pendiente, el descenso de las hormonas a lo largo de la pendiente deja al descubierto la parte alta. Es por esto que las parcelas, así como las zonas más expuestas, deben aislarse.

**El aislamiento.** Los difusores se colocan de 20 a 50m alrededor de la parcela. Cuando los vergeles son contiguos, crear una zona tampon reforzando los lindes por el interior, unos 10m.

Reforzar igualmente las zonas expuestas al viento dominante y las partes altas. En caso de fuerte presión, la confusión sexual no es recomendable. Los tratamientos suplementarios con la carpovirusina se imponen.

Un control de picaduras en los frutos es indispensable a todo lo largo de la campaña. Lo ideal es un conteo semanal sobre 1.000 frutos por hectárea. En el momento del aclareo hay que suprimir todos los frutos picados retirándolos de la parcela y evitar los frutos en racimos: al aclarar dejar un fruto por corimbo.

Renovar este trabajo en la cosecha.

#### EL PULGÓN LANÍGERO (*Eriosoma lanigerum*)

Pulgón con el cuerpo de color marrón violáceo recubierto de una fuerte secreción cerosa de filamentos blancos de aspecto lanoso. Hibernación bajo la forma de larvas en las anfractuosidades del tronco, sobre el cuello y las gruesas raíces.

Recuperación de la actividad de las larvas en primavera, cuando la temperatura alcanza los 5-7 °C en las maderas viejas, con posterior desplazamiento a los retoños.

Los daños los provocan las picaduras dando lugar a la formación de agallas en las ramas y raíces. Atención a estas agallas, pueden evolucionar a chancros de *Nectria* (*Nectria galligena*). En temporada, proliferación sobre retoños provocando la presencia de melaza y negrilla en los frutos.

Se le conoce un parásito, el himenóptero *Aphelinus mali*. El parásito pone en el interior del pulgón en el cual la larva se desarrolla. El pulgón pierde su aspecto lanoso y después muere, ofreciendo un aspecto de «momia» fácil de observar. Aparición sobre estas «momias» de un agujero de salida del parásito.

#### Para prevenir

- ✓ Sensibilidad de algunas variedades (Reina de las reinetas, Starking, etc.) e injertos del tipo M 9.
- ✓ Evitar las heridas en la corteza, como las cicatrices de las ramas: el pulgón lanífero prolifera mucho menos en cortezas lisas y en árboles no podados.
- ✓ Poda en verde sobre los chupones del interior de las ramas: el pulgón lanífero tiene necesidad de higrometría para desarrollarse. Además la insolación favorece al *Aphelinus mali*.
- ✓ Utilizar injertos resistentes.

#### Cómo controlarlo

Es importante aplicar un embadurnado del tronco. Añadir permanganato de potasio (1kg/hl) en el embadurnado. Técnica trabajosa pero eficaz en caso de fuerte presión.

Con los árboles de edad, utilizar un cepillo de alambre o rascar con un cuchillo. Con los jóvenes utilizar un cepillo de plástico duro. Aplicar el embadurnado con una brocha sobre el injerto, el tronco y hasta el nacimiento de las primeras ramas, unos 50 a 60 cm.

✓ Tratamiento con una larga lanza o pistola a presión con mochila o con máquina, menos eficaz pero suficiente en caso de infestación media. Aplicar un purín de helecho en caso de presión media, y si no pasar al permanganato de potasio (alrededor de 0,5kg/hl).

✓ Una aplicación de bandas pegajosas alrededor del tronco con vistas a impedir la subida de las larvas salidas de la hibernación sería útil como complemento de otras técnicas para limitar las pululaciones después de un año de fuerte presión.

✓ En este caso el neem no es eficaz.



Pulgón lanífero con su característico aspecto lanoso



### PULGÓN VERDE (NO EMIGRANTE) (*Aphis pomi*)

La eclosión de las fundadoras tiene lugar antes de la eclosión de la vegetación, cuando se abre el botón floral, a partir de huevos depositados en la extremidad de las ramas el año precedente, después formación de manchas de pulgones alrededor de los brotes. Aparición de alados a finales de abril, colonizando otros manzanos, con preferencia los más vigorosos (colonización igualmente en temporada de perales, majuelos, y piracantas).



Los daños son secreciones en cantidades importantes de melaza con instalación de negrilla. En caso de infestación muy fuerte, crispación de las hojas y detenimiento del crecimiento en los brotes jóvenes.

Numerosos predadores son eficaces: cecidómidos, sírfidos, mariquitas. Cuando no es muy invasor, este pulgón tiene la ventaja de atraer a los auxiliares a los manzanos. Parasitismo con algunos himenópteros y con los hongos (entomófitas) si hay humedad suficiente.

#### Para prevenir

La presencia de este pulgón de manera masiva parece ser un problema más sensible en el vergel ecológico, en relación con las mineralizaciones tardías de nitrógeno de algunos abonos y en algunos suelos lentos en calentarse en primavera y por tanto de mineralizarse al nivel de los otros (lo que se llama suelos de arranque lento). Es a menudo un buen indicador de que hay que modificar algunas prácticas culturales: una poda en verde demasiado fuerte o muy tardía, vigilar los tipos y las épocas en que se han hecho aportes al suelo y a la vegetación.

#### Cómo controlarlo

Intentar eliminarlo suele ser inútil. En caso de fuerte infestación que cause problemas en período de recolección, en otoño se les añade elementos para que los tenga en reserva hasta la primavera siguiente (oligoelementos generalmente y un poco de nitrógeno). Aplicar jabones.

### HOPLOCAMPA DEL MANZANO (*Hoplocampa testudinea*)

El adulto se parece a una pequeña avispa oscura amarillo rojiza con un torax y un abdomen negros (de 6 a

7mm). Aparece en el momento de la floración, acoplamiento y puesta de huevos bajo la base de los estambres. Se puede encontrar numerosas puestas en la misma flor. Eclosión a la caída de los pétalos. La joven larva ataca la epidermis del fruto provocando ataques primarios. Después la larva pasa a otras frutas o penetra en la fruta, dando lugar a un ataque secundario, lo que puede hacer pensar en ataques de carpocapsa cuando las frutas se quedan en el árbol. La larva es una falsa oruga con un cuerpo blanco amarillento y una cabeza marrón rojiza. Hibernación en capullo a poca profundidad en la tierra, después se hace ninfa alrededor de un mes antes de la salida de los adultos en primavera. Una sola generación al año.

Este parásito considerado "secundario" se convierte en un verdadero problema en el vergel ecológico.

Poner nidos para pájaros (paro) en los vergeles afectados.

Los daños ocasionan galerías superficiales muy aparentes sobre la piel de los frutos jóvenes, lineales o en arabesco, a menudo acompañadas de deformaciones.

Ataques secundarios: perforación de la epidermis con presencia de exudados de deyecciones oscuras, presencia de la larva en el corazón de la joven fruta. La mayor parte del tiempo, caída de los frutos jóvenes.

#### Cómo controlarlo

**El trampeo masivo:** De momento no existe feromona. El adulto es atraído por el color blanco de las flores, la técnica del trampeo masivo con telas blancas presenta una cierta eficacia. Podéis encontrar en el comercio telas blancas encoladas compuestas por dos paneles blancos de 21x15cm, encolados por las dos caras y entrecruzados. Colocar 250 piezas por hectárea con un coste relativamente elevado (alrededor de 1.100euros/Ha). Algunos agricultores utilizan cubos blancos (el blanco debe ser luminoso) embadurnados por fuera con pegamento o liga.

La colocación debe estar terminada 10 días antes de la floración. Disponer bien las piezas fuera del follaje para una mejor visibilidad. Altura de instalación igual a 1,5 a 2 metros. Esto se debe efectuar durante varios años (al menos 3 años) para bajar las poblaciones en los vergeles infestados.

**Las bandas de tratamiento:** Los tratamientos con extractos de maderas tropicales: *quasia* (*Quassia ammarra*) tienen una cierta eficacia. La aplicación debe hacerse en el estadio C3, cuando los huevos están listos para eclosionar (aparecen dos puntos oscuros). Atención a las diferentes fechas de floración.



Adulto de hoplocampa parecido a una avispa

### ANTONOMO DEL MANZANO (*Anthonomus pomorum*)

Este gorgojo (4-5mm) de color marrón negruzco, con un dibujo blancuzco en forma de V, está relativamente presente en agricultura ecológica, y es muy problemático en algunos casos.

Hibernación de los adultos en las anfractuosidades de los troncos, bajo el musgo y las viejas cortezas, en las orillas de los bosques y sobre los manzanos. Retoma la actividad cuando la temperatura alcanza los 9 °C durante varios días, a título indicativo a mitades de febrero en el norte en el 2000. Las yemas de fruto del manzano son atractivas en el momento preciso en el que los tejidos verdiblanco aparecen entre las escamas. Los adultos se desplazan en las horas más cálidas y se alimentan de las yemas haciendo inyecciones nutricionales (embudos).

Después de 10 a 15 días de actividad, deposita huevos (un huevo por flor) en una cavidad excavada en las yemas. Eclosión de la joven larva después de diez días de incubación. La larva es blanca con cabeza negra, sin patas. Se desarrolla en la yema durante 3 a 4 semanas, después se hace ninfa en los alrededores de la fase H. Salida del adulto alrededor

de una semana más tarde por perforación redonda en los pétalos secos, después desplazamiento hacia los lugares de hibernación. Los últimos individuos observados fueron el 30 de junio en el norte.

Los daños muestran las yemas atacadas por pequeñas picaduras en forma de pinchazos que hacen aparecer gotitas marrón rojizas. Bajo el efecto de las mordeduras de los botones florales por las larvas, los pétalos secos no se abren, dando a las flores la apariencia de un clavo de especia muy característico y fácilmente identificable.

Los niveles de ataque pueden alcanzar el 100%, reduciendo la producción a nada.

Las parcelas con manzanos próximas al bosque son a menudo más sensibles.

### Cómo controlarlos

Efectuar capturas a partir de la fase B para intentar ver los picos de presencia. El umbral de intervención en PFI<sup>(1)</sup> es de 30 adultos por 100 ramas (dos ramas sobre 50 árboles). En la práctica, los seguimientos realizados en los ver-

geles ecológicos desde hace algunos años muestran que a partir de 10 individuos por cada 100 capturas las poblaciones aumentan de manera muy importante y no pueden ser controladas.

Cuidado, ¡el antonomo se hace el muerto cuando se sacuden las ramas!

Tratamiento a base de piretrina en dosis de 1,5 l/ha a una temperatura de al menos 10 °C.

### Y TAMBIÉN

**Peritelus gris:** 5 a 7,5mm, gris ceniciento, activo por la noche. Presencia a menudo temprana en estación, ataque de hojas y de yemas. Daños normalmente poco perjudiciales incluso en caso de poblaciones muy fuertes.

**Rhynchites bacchus:** 2,5 a 4mm con élitros rojos, rostro (especie de cuernos, como un tenedor) largo, y delantera del cuerpo bronce metálico.

**Rhynchites aequatus:** 4,5 y 6mm de élitros rojo vino y sus patas violáceas, cornículo o rostro largo.

Las primeras picaduras aparecen sobre la yema y los pedúnculos florales. Sobre los frutos desarrollados forman después una cicatriz en forma de embudo. Los frutos infestados caen prematuramente.

**Rhynchites coeruleus** (2,5 a 3mm, azul metálico intenso) y **Rhynchites pauxillus** (2 a 3mm, azul pálido un poco verdoso). Los huevos ovales y amarillos son visibles en el interior del brote florido. La parte apical de los brotes herbáceos, hecha una incisión a 1cm por debajo de la picadura de la puesta, se seca y cuelga a lo largo de la parte indemne.

### Cómo controlarlos

Los insecticidas vegetales tienen una eficacia media muy insuficiente sobre este género de parásitos. Sólo en casos de fuerte infestación, pinchar o enlazar los troncos tempranamente puede tener un efecto sobre algunos gorgojos que no vuelan, pues la etapa de ninfas tiene lugar en el suelo.

### ARAÑA ROJA (*Panonychus ulmi*)

Generalmente no plantea problemas en el vergel ecológico, pero los problemas de ácaros solemos reencontrarlos en los vergeles en conversión. Cuidar de que el equilibrio se instale lo más rápidamente posible. Regular el problema antes de la conversión de la parcela. ■

### Nota

(1) Refuerzan la penetración del producto en la vegetación y permiten una mejor adherencia. Por ejemplo el aceite de pino, jabón potásico, leche desnatada, melaza... Deben evitarse las mezclas de mojanter con el caldo sulfocálcico, el silicato de sosa y el permanganato potásico.

(2) Production Française Intégrée

El antonómo del manzano taladra y hace la puesta en los botones florales y las larvas se comen su interior







# Los cereales, esencia de la dieta Mediterránea

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

Una dieta basada en el consumo abundante de cereales, acompañados de verduras, legumbres, frutas, y coronada por la presencia de los frutos del olivo y de la vid, componen la prestigiosa dieta mediterránea. Pero las modas, la ignorancia y sobre todo la grave degeneración de los cereales está poniendo en peligro una dieta que puede ser toda una panacea si admitimos que la alimentación es uno de los pilares de nuestra salud y bienestar

**E**s sobre todo el olivo el que marca los límites del mundo agrícola mediterráneo, con sus muchos matices, del norte al sur y del este al oeste, pero podemos definir cómodamente el área mediterránea como la que permite, sin riesgos, el cultivo de cereales, viñas y olivos al mismo tiempo que la práctica de una ganadería trashumante y actualmente sedentaria, en la que dominan los animales de especies ovinas y caprinas.

En cuanto a los cultivos mediterráneos es algo ya mítico la trilogía trigo, vid y olivo. O cereales, pan, uvas, vino, aceitunas y aceite. Y de estos productos no me cabe duda de que el trigo y los cereales son "la piedra angular" de la dieta mediterránea.

Según los datos de una encuesta realizada en 1994 por el Institut Català de la Mediterrània d'Estudis i Cooperació (ICM), a líderes de opinión y expertos internacionales, con la pregunta "¿Qué productos o platos culinarios considera más típicamente mediterráneos?" Un 31% colocaba en primer lugar a la pasta, el cuscus y las pizzas como derivados del trigo; un 27% colocaba en segundo lugar al arroz y la paella; el pescado con un 17%; y al aceite de oliva y las ensaladas un 15%. En muy baja proporción se situaban legumbres, frutas y carne. Como es lógico utilizo estos datos como información orientativa, reconociendo que no representan a la población general que habita en la zona mediterránea.

Pero los mismos expertos internacionales que ubican la dieta mediterránea como una dieta propiciadora de salud y pilar de una medicina preventiva en el control de anomalías cardiovasculares, diabetes y otras enfermedades azote de la civilización actual, casi en un 60% opina que es el uso de los cereales el eje que representa a esta dieta.

## De dónde nos llegaron los cereales

Los cereales pertenecen a la familia de las gramíneas y se denominan así por Ceres, la diosa romana de la agricultura. Su cultivo marcó el paso de una forma de vida nómada, en la que el ser humano se alimentaba de la caza y de frutas silvestres, a una vida sedentaria, dedicándose a la agricultura y ganadería.

El trigo se cultivaba en Irak hacia el 6700 a. de C. Ya antes en el 4000 a. de C. se encuentran huellas de su existencia en las llanuras próximas a la desembocadura del Rhin, y se calcula que durante el tercer milenio antes de Cristo ya se cultivaba en toda Europa. También se desarrolló hacia Oriente, pues se tienen datos de su cultivo al Norte de China.

El trigo, como los demás cereales de los que se ha nutrido el ser humano, fue consumido al principio simplemente crudo. Posteriormente se tos-



taron los granos sobre piedras calientes al sol, se molía para elaboración de gachas o papillas y más adelante, se preparaban una especie de tortas de harina y agua que eran cocidas en las paredes de hornos caseros (agujeros cilíndricos en el suelo donde previamente se había hecho una hoguera). Este pan sin fermentar aún se consume en nuestros días en Pakistán, India, en algunos países árabes, etc. Su culminación es el pan con levadura, invento que se atribuye a los egipcios.

En textos de Estrabón y Plinio encontramos que "(...) en las tribus íberas de la costa predominaba el pan como base de la alimentación". El mundo romano, ideológicamente organizado alrededor de los valores económicos y culturales de la agricultura, tenía al pan como máximo valor alimenticio, asumido como símbolo de la civilización; basta con fijarse en la etimología de la palabra pan, que significa Todo en griego.

### "El pan nuestro de cada día..."

Nuestros antepasados, que habían conocido lo que es pasar hambre, sabían muy bien respetar al trigo y su cultivo. La antigua costumbre de besar el pan que ha caído al suelo proviene de esta vinculación sagrada entre el hombre y Dios. No sólo el mundo cristiano respetaba profun-



damente el trigo sino que se conocen costumbres provenientes de Turquía, donde a los niños se les enseña a besar el pan caído y tocarse con él la frente como disculpa ante Dios. Mucho más que ningún otro alimento, el pan no debe dejarse sin acabar después de una comida y, si sobra, nunca se tira, pues se cree que el trigo ayuda a proteger las fuerzas de la fertilidad y es fundamental para salvaguardar la buena relación entre Dios y los hombres.

### La diferente situación actual

Una gran parte de la población española, inconsciente de la importancia de su decisión, durante los últimos decenios se ha desviado de esta dieta mediterránea y ha adoptado la de países del Centro y Norte de Europa, observándose –según fuentes del MAPA– un descenso continuado en el consumo de pan, arroz y derivados de cereales, lo que origina una carencia de hidratos de carbono en forma de almidón y de fibra alimenticia y un aumento del consumo de azúcar, lácteos, carne y otras grasas animales.

Pero otra pequeña parte de la población española, consciente de la necesidad del trigo y del resto de los cereales, se enfrenta con el serio problema de que las semillas se han seleccionado de acuerdo a criterios no alimentarios (que produzcan más, que asimilen mejor los abonos y herbicidas, que tenga tallo corto para evitar el encamado, que se cosechen mejor con las máquinas...) y dan como resultado alteraciones peligrosas del gluten, pues esta proteína que contienen el trigo y otros cereales como centeno, cebada y avena, al ser alterada se combina con otras sustancias creando macromoléculas generadoras de alergias e intolerancias. A veces esto da lugar a reacciones





claras como en el caso de los celíacos, pero otras queda como probable origen de numerosas enfermedades auto-inmunes y de síntomas variados como anemia, diarreas, cansancio, etc. según lo están corroborando cada vez más científicos.

### Una búsqueda de beneficios que pasa factura

En cuanto a las alteraciones de plantas en laboratorio la más extendida es la técnica de la poliploidía, ya utilizada en los años 60 para la obtención de los fresones. Consiste en dividir por estimulación las dotaciones cromosómicas de las células pasando de los diploides (doble dotación cromosómica y estado natural de las células de todos los seres vivos, incluidos nosotros) a los poliploides, cinco, seis o diez veces la dotación cromosómica, de manera que la manifestación de algunos genes está sobredimensionada. El gen que regula el tamaño de la fresa está presente más de cinco veces y se consigue el fresón, una descendencia de tamaño mayor al natural, pero que hoy en día todos comemos como si de una fruta natural se tratara. De la misma forma se aumenta el gluten en el trigo. Pero estos "juegos" pasan factura. Primero a la propia semilla de trigo, cada vez más vulnerable –de hecho cada dos o tres años se cambian semillas porque degeneran– y en segundo lugar pasan factura a nuestra salud, ya suficientemente atacada por químicos incontrolados y ahora por semillas desnaturalizadas.

Lo peor del caso es que si otras veces hemos recurrido a los productos provenientes de la agricultura ecológica como salvación a la "barbarie", hay muchas ocasiones en que la simple certificación no garantiza que las semillas de trigo utilizado no hayan sufrido esta alteración poliploídica y lo que antaño fue base de nuestra civilización y símbolo de religiosidad, se nos escapa de las manos y nos las vacía.

En Europa, algunos expertos en nutrición y agricultores ecológicos, conscientes del grave problema, se han empeñado en la tarea de recuperar y cultivar especies autóctonas de antaño, sin alteraciones interesadas. Es el caso de la espelta, grano de trigo muy utilizado en el siglo XIX y que por tener la semilla grande y no responder favorablemente ante el uso de abonos químicos no fue rentable y se abandonó sin sufrir alteraciones de laboratorio. No es el caso del trigo candeal y trigos duros que sí fueron alterados, para ser más productivos. La espelta o *dinkel* como la denominan en Alemania, es el trigo que ofrece mayores garantías cuando se cultiva ecológicamente. Sabemos de agricultores portugueses que han sacado a la luz trigos antiguos y que se empiezan a recuperar. En nuestro país, desde los años 90 un grupo de agricultores se ha esforzado en recuperar el trigo Aragón 03, trigo excepcional en cantidad de gluten y a la vez elástico, muy útil en la elaboración de seitrán o para mezclar con otros trigos con poca cantidad de gluten.

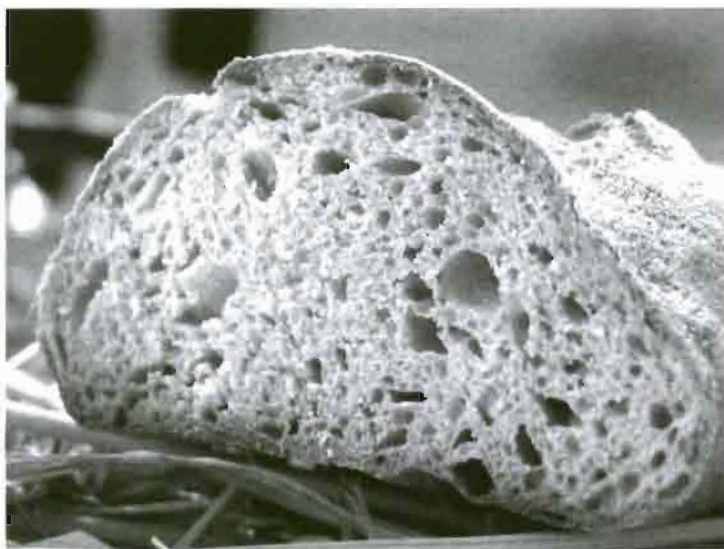


A mediados de los 90, en tierras de los Monegros, Juan José Marcén había conseguido animar a sus familiares y amigos a mantener y preservar la variedad del trigo Aragón 03, llamado Caspino, del que tomó el testigo el grupo Forcañada. En la foto Concha Germán con una hermosa gavilla de espigas de este trigo de paja larga, adaptado a sequías y muy proteico. Gracias a iniciativas de este tipo los agricultores sensibles pueden recuperar el tesoro de las variedades locales, fruto de la labor selectiva durante generaciones

### El tesoro de las variedades locales

Aprovecho este espacio para pedir a los agricultores que rebusquen y saquen a la luz los trigos que han cultivado nuestros bisabuelos y atajar esta vergüenza que supone perder uno de los pilares básicos de la alimentación, que en un primer momento fue dejado de consumir por una capa de población inconsciente, que abraza hábitos foráneos, y en un segundo lugar una población que conoce la necesidad del trigo en nuestra dieta diaria pero se ve obligada a abandonar su consumo aun siendo ecológico, pues el gluten alterado de sus semillas, unido a intestinos enfermos, les lleva a sufrir intolerancia al trigo y, lo que es peor, a enfermedades auto-inmunes que tan duramente nos azotan hoy en día.





### Recuperar la dieta mediterránea

Predicando con el ejemplo, en la actualidad dirijo una casa-taller donde trabajamos sobre los fundamentos de la nutrición energética y elaboramos recetas basadas en el consumo de granos de cereales ecológicos.

Entre los platos estrella tenemos el pan de trigo y espelta con levadura madre y cocido al vapor. Lo hacemos también con otros cereales en grano como avena, trigo sarraceno o alforfón, cebada o centeno. Preparamos el llamado Pan de los pobres –pan de cebada con levadura madre y cocido al vapor–; el Pan Esenio, o pan de trigo germinado triturado y cocido al vapor. Otro pan muy interesante es el elaborado con granos de cereales un poco tostados y cocidos al vapor aunque sin levadura.

También se pueden tomar los cereales hervidos. Podemos hervir el arroz, mijo, trigo sarraceno, quinoa... y consumirlos solos o como ingredientes de otras recetas. Por ejemplo cremas de cereales que, según la época del año, elaboramos con cereales refrescantes (cebada), más grasientos (avena) o para el otoño e invierno con arroz y espelta.

El mijo, el bulgur –sémola de trigo precocida–, el cuscus, se pueden tomar simplemente cocidos o bien solos o acompañados de verduras (cebolla, zanahoria, y otras veces con perejil en vez de cebolla).

Con copos de avena finos, sémola de maíz, manzana rallada, semillas de lino, aceite virgen de oliva y un poco de zumo de manzana podemos preparar la masa para hacer sabrosas galletas cocidas en el horno. ■

Sobre el autor

Es biólogo y experto en nutrición. talleres-luz@euskalnet.net

Nota

(1) Sobre el tiempo y maneras de cocer los cereales ver el artículo "Cocinar con cereales es fácil" en *La Fertilidad de la Tierra* n° 11, pp. 51-53

### Crema de arroz con espelta

Convencido de que el grano de cereal es el alimento ideal para construir el cuerpo por fuera y por dentro, me gustaría compartir con los lectores esta receta.

**Ingredientes:** Una taza de arroz integral, media taza de trigo espelta, diez tazas de agua sin cloro, una cucharilla rasa de sal marina.

**Preparación:** Mezclar el arroz y el trigo y ponerlos a tostar sobre una sartén seca, removiéndolos constantemente hasta que comiencen a dorarse. Dejar enfriar y lavarlos con ayuda de un colador.

Después poner a hervir en agua los cereales. Primero a fuego fuerte sin tapa, luego desespumar y más tarde poner la tapa y cocer durante aproximadamente dos horas a fuego muy bajo –si es preciso colocar un difusor–.<sup>(1)</sup> Pasar la crema por un colador chino, si se quiere. La crema obtenida se puede tomar dulce o salada, añadiendo siropes de cereales o bien tamari (salsa de soja). También sin más tal y como sale de la olla es un desayuno curativo. Si se goza de salud añadir uvas pasas u otras frutas secas.

La pulpa que queda en el chino es muy rica y se puede aprovechar como ingrediente de otras recetas, por ejemplo sopas, croquetas, bolas, patés... Podemos hacer la crema en un 100% de arroz, o con media taza de espelta. En invierno con avena y en verano con cebada. El arroz con el mijo también queda agradable. Buen provecho.







Fernando López

Con el huerto ecológico, el Hombre busca reencontrar la Naturaleza y dar de nuevo sentido a su vida. Se vuelve verdaderamente él mismo y todo lo que le rodea en su huerto le enriquece y le da un sentimiento de libertad reencontrada. Vive con la Naturaleza, el aire, la luz, el sol; vive libre, pues puede decidir, trabajar, crear según sus deseos y sus aspiraciones profundas.

Para esto necesita un espacio delimitado: un rincón de tierra que puede tallar a su gusto y según su percepción personal de la belleza, en él encontrará también los límites de lo posible y los de su creatividad.

Gertrud Franck  
*Mon jardin sauvage, fleuri et productif*



## “La pregunta de este siglo es ¿qué puedo hacer para frenar el deterioro?”

Este ha sido ya el sexto Congreso que la Sociedad Española de Agricultura Ecológica organizaba para mostrar alternativas al modelo agrícola actual. Cada vez más se ha ido apostando por la Agroecología “como un enfoque innovador y como una ciencia integradora y holística”. Esta vez la decisión fue ir a Almería, cuna de la agricultura intensiva, bajo un lema, “Agroecología: referente para la transición de los sistemas agrarios”. Destacó el apoyo de una universidad –la Universidad de Almería– que abrió sus puertas a las voces que pretenden “humanizar los sistemas agrarios”. Conferencias, talleres previos, mesas redondas, 240 comunicaciones científicas, paneles y experiencias de Agricultura Ecológica y Agroecología inundaron de información este Congreso al que asistieron más de 400 personas de toda España y de otros países europeos, también hubo representación de más de diez países latinoamericanos, de EE.UU y de lugares tan alejados como el Reino de Omán y Australia.

Después de salir del torbellino que supone organizar un Congreso, José Luis Porcuna, reelegido presidente de SEAE, y portavoz de un equipo que ha dado un nuevo impulso a esta organización, fue entrevistado por Carmen Chocano, como corresponsal de esta revista

Una vez que todo ha terminado, que la agitación, vivencias, buenos y malos ratos ya han pasado, las cosas se empiezan a asentar, las ideas se clarifican, se sacan las cuentas y aparecen las impresiones que dejan huella.

Os reconozco una valentía, ya que os encontrabais entre los sectores más “puristas” de la Agroecología, críticos con el acercamiento a una agricultura ecológica intensiva, y por otro lado habréis recibido gestos de incredulidad y cierta ironía de los sectores defensores de la agricultura del plástico y de la producción sin suelo.

¿Cuál es vuestro balance al salir de Almería y decir adiós al Congreso?

“Creo que el sector –incluyendo en el sector a todos, productores, investigadores, consumidores–, hemos dado una vez más un paso importante hacia la madurez, hacia la coordinación. Creo que hemos abierto nuevas puertas y hemos tendido nuevos puentes.

Creo que somos más femeninos que antes del Congreso, en el sentido de más incluyentes y más integrantes. Hemos abandonado todos un poco nuestros posicionamientos encastillados y hemos salido a la puerta para conquistar a las gentes... a los agricultores y a los investigadores que aún no se han implicado en este trabajo.

Nuestro espacio de libertad, llamado Congreso, es hoy más libre y más abierto. Nos hemos impuesto un reto y lo hemos superado.

Ortega decía que “para convencer hay

Entrevista con José Luis Porcuna, Presidente de la SEAE



que conquistar”. Y eso es lo que hemos hecho en el Congreso entre todos. He de agradecer la extraordinaria colaboración de todo el sector almeriense de la Agricultura Ecológica y de los que no son de Agricultura Ecológica.

Además, creo que el Congreso en sí mismo es un hito, puesto que es el primero que se ha realizado con el auspicio de una universidad. El Congreso ha querido inaugurarlo expresamente el Rector para dar fe de que estábamos ante un acto académico con todo el respaldo de la Universidad de Almería, y eso en sí ya es importante. Es también el primer congreso de SEAE que tiene una colaboración expresa del Ministerio de Agricultura y eso es otro hito significativo.

Ese es el camino: seguir incluyendo e integrando, seguir buscando sinergias y apoyos.”

El periódico *El Ideal* publicaba unas declaraciones tuyas sobre el Congreso y las razones que movieron a que se celebrase en Almería, en el paraíso del invernadero y la agricultura intensiva. “En busca del camino que reconduzca a la agricultura intensiva almeriense hacia la Agroecología y propiciar un encuentro entre ambos modelos”. Pero el mismo día, *La Voz de Almería*, en una noticia acusaba a un concejal de haber “organizado el Congreso de Agricultura Ecológica en Almería para presentar su empresa de comercialización de productos ecológicos”. ¿Crees que pudo haber un intento, por parte de un sector muy crítico de la Agricultura Ecológica (agricultura intensiva ecológica con todas las de la ley), de legitimación y reconocimiento de sus prácticas agrarias por parte de la SEAE en este Congreso?





## Después del VI Congreso de la SEAE

"Yo creo que en absoluto. La Agricultura Ecológica es un espacio muy amplio en el que cabemos todos, también los que viven en la frontera. Indudablemente la Agricultura Ecológica de los invernaderos de Almería es una agricultura en el límite del Reglamento, pero no olvidemos que está dentro del Reglamento 2092/91.

Ojalá hubiera muchos agricultores como estos en Almería. Ellos han sabido demostrar que se puede compatibilizar producciones intensivas con un mínimo impacto ambiental.

Quizás en el futuro se puedan separar las producciones artesanales o no intensivas... con algún sello de calidad.... Pero de eso estamos aún un poco lejos.

Lo importante es identificar el problema. Y el problema es que el deterioro ambiental alcanza en muchos lugares niveles límite y causa daños irreparables. Si eso es así, el reto que tenemos es detener ese deterioro cuanto antes... y estos agricultores almerienses lo han parado. Probablemente ellos han contribuido más a la calidad ambiental que muchos de nosotros.

La pregunta de este siglo no es, desde mi punto de vista, qué es lo mejor, o qué es lo que menos deteriora, sino qué puedo hacer para frenar el deterioro, qué cosas pueden ser asumidas por la sociedad, cómo se puede empezar a caminar..."

**¿Qué consejos nos darías a los que, como a mí, nos cuesta "hermanar" la agroecología con la agricultura intensiva ecológica?**

"Vuelvo a lo que comentaba al principio. ¿Cuál es el problema? Es como el que se le está inundando la casa y se preocupa porque tiene una cañería atascada... La Agroecología, como disciplina científica tiene un reto no poco importante que es diseñar, manejar y evaluar las estrategias de transición agroecológica, además de manejar los agrosistemas que ya han terminado la transición. Así que el hermanamiento es total.

¿Qué hermanamiento hay entre un peregrino que acaba de salir de Roncesvalles y otro que en ese mismo momento está llegando a la Plaza del Obrador? Los dos son igualmente peregrinos... no hay diferencias ni clases entre ellos. ¿Qué diferencia hay entre el principio de un río cuando apenas es una fuente y la desembocadura que puede ocupar kilómetros?

No hay tanta diferencia como se cree entre un agricultor químico y uno ecológico. Realmente hay muchísimo parecido. Uno es un agricultor preso de un modelo que lo convierte a él en la primera víctima —en cuanto a los mayores riesgos de intoxicación, a la competencia de mercados globalizados, etc.— mientras que el agricultor ecológico ha sabido zafarse de alguna manera de esa maraña de intereses y de esos mercados que lo atrapan y ha sabido encontrar un punto de escape. Pero realmente no hay mucha más diferencia desde mi punto de vista. Uno es un agricultor preso de un modelo y el otro es uno que ha sabido encontrar una escapatoria del modelo."

**He visto a un gran número de estudiantes, muy jóvenes, interesados por la Agroecología. No en vano era su primer encuentro, ¿Conoces cuáles son sus planes después del Congreso?**

"Hay que seguir trabajando en lo que es el objetivo de nuestra sociedad, que es crear espacios de libertad para la reflexión, para el diálogo, para el intercambio de experiencias, también para el debate y la discusión. La Ciencia se construye creando esos espacios en los que tienen que estar presentes, además de los técnicos y los científicos, los agricultores. Desde la perspectiva agroecológica la investigación debe y tiene que ser participativa para tomar todo su impulso y toda su fuerza. Si no es así creamos modelos y teorías de laboratorio, que en el caso

agropecuario no suelen tener mucho que ver con la realidad.

En marzo tenemos el Congreso de Agricultura Ecológica de los Países Catalanes que se celebrará en Mollerusa (Lleida). En septiembre las Jornadas de SEAE en Toledo, y habrá que buscar fechas para BIOCITRIC, un encuentro mediterráneo en torno a la citricultura ecológica."

**En la asamblea de SEAE habéis fijado unos objetivos. Se hablaba de la profesionalización de la SEAE ¿podrías comentar cuáles son los próximos pasos?**

"Afortunadamente SEAE se está convirtiendo en un espacio de encuentro del sector, y cada vez se le demandan más cosas: cursos, informes, organización de Jornadas, representación en reuniones internacionales, publicaciones, asesorías....

Lo que queremos es que SEAE se mantenga como eso, como un espacio de libertad, un espacio apolítico, independiente, sin ánimo de lucro...

El resto de actividades que la sociedad está demandando a SEAE se pueden realizar a través de empresas llevadas por profesionales... bajo el paraguas de SEAE... que sirvan para cumplir esas expectativas... En las empresas podrá ser partícipe cualquier socio de SEAE. Pero este es un tema que aún está en



Elías López Ruiz

borrador. Tenemos que seguir pensándolo detenidamente. La idea base es preservar la sociedad técnico-científica de la influencia de actividades que son más bien empresariales.

Creo que esta revista es un buen ejemplo de ello. La profesionalización de la revista supuso su despegue y su consolidación como revista de referencia."

Hace unos días tuvisteis una reunión con el Director General de Agricultura. ¿Puedes comentarnos algo sobre cómo respira el Ministerio de Agricultura en el tema del desarrollo de la Agricultura Ecológica? ¿Cómo está el Plan Estratégico?

"Bueno, en este tema creo que el nuevo equipo ha estado más preocupado por otros problemas, más acuciantes que el de la Agricultura Ecológica..."

El Director General, J. Santiso nos pidió un poco de tiempo y por supuesto

que se lo vamos a conceder! Pero eso no implica que renunciemos a ninguno de los planteamientos que tenemos. Le explicamos la importancia estratégica del sector y la necesidad de que hubiera algún gesto que hiciera sentir a la gente del mundo ecológico que el Ministerio comparte sus problemas y sus preocupaciones. Pero ese gesto aún no se ha dado, esperemos un poco de tiempo y confiemos en que se tenga en cuenta con la importancia que merece.

La presentación del Plan Estratégico puede ser un punto de referencia para ver qué es lo que realmente esté nuevo equipo está dispuesto a realizar en el impulso de la Agricultura Ecológica. Esperemos a ver si hay o no Plan y cómo es éste.

También se está debatiendo la Ley de Coexistencia de transgénicos y cultivos normales. Igual-

mente habrá que esperar para ver cómo es este Decreto, y sobre todo cuáles son los fundamentos jurídicos y científicos en los que se fundamenta."

Gracias José Luis, gracias a la SEAE por la oportunidad que nos habéis ofrecido de ampliar nuestras miras en la Agroecología y de conocer a gente tan valiosa.

Carmen Chocano Vaño



## Humanizar los sistemas agrarios Algunos apuntes del Congreso de Almería



En su VI Congreso, esta vez en Almería, la SEAE quiso enfatizar la humanización de los sistemas agrarios, rindiendo un merecido homenaje a dos pioneros, todavía en activo, en su labor de impulsar la Agroecología como un enfoque innovador y como una Ciencia integradora y holística, que se nutre de diversas disciplinas: Ana Primavesi –de quien publicamos en este número una entrevista– y Eduardo Sevilla, profesor del Instituto Sociológico de Estudios Campesinos (ISEC) de la Universidad de Córdoba, uno de los primeros impulsores de la Agroecología en nuestro país, que

apoyó a los campesinos sin tierra del Sindicato de Obreros del Campo (SOC) a aplicar y practicar la agricultura ecológica. Ambos recibieron su nombramiento como Socios de Honor después de impartir sus conferencias, que se esperaban con interés y ambos abogaron por el desarrollo y el aprovechamiento de los recursos locales.

También fueron muy concurridos los talleres sobre variedades locales, semillas y semilleros; sobre cultivo bajo invernadero y sobre control biológico de plagas. Pudimos conocer dos interesantes exposiciones sobre Agroecología y Agricultura Ecológica desde el Sur, la certificación participativa y las experiencias de la Red Ecovida de comercio local de productos ecológicos en Brasil y en cuanto a Europa, los últimos debates y modificaciones del Reglamento UE 2091/92, y el futuro Plan de Acción Europeo sobre AE. Entre los destacados ponentes de nuestro país podemos citar a Manuel González de Molina, Director de AE de la recién creada Consejería de Agricultura y

Pesca de la Junta de Andalucía; José Luis Campo, del INIA de Madrid, que nos habló de la importancia de las razas autóctonas; Benjamín Sánchez, sobre medidas para superar los impactos ambientales en la agricultura y Bernardo Royo, de la Universidad de Navarra, sobre la pérdida de variabilidad genética en el cultivo de la vid, a causa de la poco afortunada aplicación de normativas de calidad.

Hubo una mesa redonda sobre expansión de la AE y el peligro de contaminación de los OGM; otra sobre la necesidad de reciclar por medio del compostaje los residuos vegetales, aunque no se utilicen en agricultura ecológica; y una mesa adicional sobre investigación, formación y cooperación. En este Congreso se celebró el I Encuentro de Universitarios para conseguir que la Agroecología se incluya en los estudios superiores de Agronomía (sus conclusiones se han integrado en las conclusiones generales del Congreso) y se elaboró una Declaración. La próxima cita se fijó para el 2006 en Zaragoza y/o Murcia.

Victor González

Arriba, congresistas en la zona de paneles. Abajo, una de las visitas, concretamente a una finca ecológica de Rosquetas de Mar







# Patentkali®

**La respuesta en potasio y magnesio en Agricultura Ecológica**

## Abonar con Patentkali® es cosechar calidad...

- Aporte de potasio y magnesio en los cultivos, esencial para obtener buenas cosechas.
- Complemento ideal al abono orgánico para una nutrición completa y equilibrada.
- Nutrientes totalmente solubles, inmediatamente disponibles para la planta.
- Autorizado en Agricultura Ecológica según REG CEE 2092/91.



Potasio ( $K_2O$ ): 30%  
Magnesio ( $MgO$ ): 10%



**COMPO Agricultura**  
Joan d'Austria, 39-47  
08005 Barcelona  
Tel. 93 224 72 22  
Fax 93 221 41 93



[www.compo.es](http://www.compo.es)



# Éxito de la Conferencia Internacional sobre Ganadería Ecológica en el Sur de Europa

En Ecocultura, la I Feria Hispano Lusa de Productos Ecológicos (Zamora 7, 8 y 9 de octubre) tuvo lugar esta Conferencia que ha contado con especialistas como Albert Sundrum, de la Universidad alemana de Kassel, quien explicó el trabajo desarrollado por la Red SAFO de seguridad alimentaria y bienestar animal, que agrupa a 10 instituciones europeas; Salvador Garibay, del Instituto de Investigación en Agricultura Ecológica de Suiza (FiBL), el centro europeo de mayor relevancia en este área; Clemente Mata, doctor en Veterinaria, de la Asociación para el Desarrollo de la Ganadería Ecológica de España y miembro del comité técnico que elaboró el Reglamento europeo de Agricultura Ecológica; y Juan José Badiola que abrió la Conferencia con una disertación sobre las crisis alimentarias y la ganadería.

En sucesivas ponencias se analizó el potencial que posee Castilla y León aprovechando las posibilidades de las razas autóctonas y de los recursos naturales y teniendo en cuenta el aumento paulatino tanto de industrias interesadas en comercializar productos ecológicos de origen animal como de consumidores que demandan este tipo de alimentos.

Las ponencias se completaron con la exposición de experiencias concretas realizadas en la cornisa cantábrica, el área mediterránea e incluso la provincia de Zamora, donde ya se está trabajando con ovino ecológico de leche. Asimismo se presentaron más 45 comunicaciones científicas, 13 en paneles, desde distintos países europeos sobre aprovechamiento de recursos naturales mediante sistemas ganaderos extensivos y razas autóctonas, seguridad alimentaria y trazabilidad de productos ecológicos, avicultura y cunicultura ecológica; tratamientos homeopáticos, etc.

Organizada por la SEAE y la Diputación Provincial de Zamora, con la participación de IFOAM, es la primera conferencia internacional que se celebra en España para abordar en

profundidad las potencialidades de la ganadería ecológica en el sur de Europa. Por el éxito de esta primera convocatoria asistieron 200 personas, cuando lo previsto y los asientos preparados eran para 150 es ya seguro que habrá una segunda el año que viene.

## Algunas conclusiones

Entre las conclusiones podemos destacar que todos estamos demandando unas mayores garantías sanitarias en los alimentos de origen animal y para esto la ganadería ecológica es una alternativa, sobre todo teniendo en cuenta la existencia de espacios protegidos y zonas extensivas que pueden recuperarse de esta manera, paralelamente a la recuperación de razas autóctonas perfectamente adaptadas a las características de cada zona y al desarrollo rural que supondría.

Uno de los pilares para el buen cambio son la formación de ganaderos y técnicos y la investigación, acompañada de una educación para la salud en todos los sectores implicados en la cadena alimentaria.

El cuidado y la supervisión sanitaria desde la misma granja es imprescindible para prevenir diversas patologías de carácter endémico y zootécnico, así como recu-

perar la sensibilidad por el bienestar animal, algo básico para elevar las cotas de salud en los rebaños. La cunicultura y la avicultura también se pueden adaptar a un modelo ecológico.

Entre los obstáculos, se encuentra la falta de canales de comercialización, por lo que se ve necesaria la unión de agricultores y ganaderos en cooperativas o asociaciones destinadas a tal fin, en cuanto al Reglamento que regula las producciones ganaderas es necesario adaptarlo a la realidad (agroalimentaria, social y económica) de los países mediterráneos.



## Renace ASABIM



se acaba de relanzar a petición del sector ecológico de la región. Se había creado en 1991 para trabajar en la protección y mejora del sector de los productores y elaboradores de productos ecológicos de la

La Asociación de Agricultores Biológicos de la Región de Murcia (ASABIM)

Región de Murcia, pero de 1996 al 2003 estuvo "dormida".

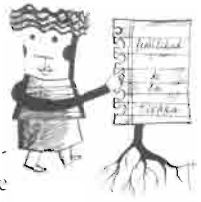
Ahora ASABIM tiene entre sus objetivos servir de apoyo y colaboración al Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia en aquellas tareas y funciones que por rema de incompatibilidad no pueden asumir. Entre otras el asesoramiento y asistencia técnica por parte de profesionales cualificados; el desarrollo de programas

de promoción del producto ecológico destinados sobre todo a la concienciación del consumidor local y nacional; abrir líneas de investigación útiles con universidades y organismos autonómicos y sistemas de transferencia eficaces para la formación y especialización de los operadores ecológicos.

ASABIM c/ S. Regidales nº 10 30740 San Pedro del Pinatar (Coordinadora Carmen Chosario)  
Tel. 636 747827 asabim2004@yahoo.es







## Seguros agrarios para la Agricultura Ecológica

Por fin la Entidad Estatal de Seguros Agrarios ENESA ha iniciado sus trabajos para poner en marcha líneas de seguros adaptados a la producción ecológica.

Hasta ahora eran pocos los agricultores o ganaderos que contrataban seguros, porque las indemnizaciones que recibían en caso de siniestro no compensaban la pérdida económica sufrida y porque las peritaciones, al estar hechas según unos parámetros de calidad y prácticas de cultivo correspondientes a la agricultura convencional, no tenían en cuenta su esfuerzo e inversión.

Ha sido gracias a una insistente demanda por parte de los productores (era también una de las demandas de COAG para el Plan Estratégico y se ha conseguido que el MAPA la incluya) que se ha abierto un proceso de estudio para definir las condiciones de estos nuevos seguros.

El 27 de julio se celebró en Madrid la primera toma de contacto del grupo de trabajo de ENESA, en el que están representantes del MAPA, de comunidades autónomas, organizaciones agrarias y cooperativas. Gracias a la experiencia que tenemos en el sector, y sobre todo gracias a las aportaciones de datos

de nuestros afiliados productores ecológicos, hemos podido hacer las primeras aportaciones. A partir de aquí se estudiarán los datos concretos del sector sobre precios percibidos por los productores ecológicos, así como las condiciones de cultivo, las características de las cosechas y rendimientos medios para adaptar líneas existentes de seguros convencionales a las condiciones de la producción ecológica. Se utilizarán los precios ecológicos para el cálculo de las primas e indemnizaciones y los rendimientos para los seguros de rendimientos. Aunque aún no se han concretado, las condiciones mínimas de cultivo exigidas se corresponderán con las prácticas ecológicas y se exigirá a los productores estar inscritos en un organismo de control.

En esta primera fase nuestra aportación ha sido dar datos sobre tipos de certificación, período de reconversión, precios, etc. así como solicitar que todas las producciones puedan acogerse a esta modalidad (la intención de ENESA es comenzar por las producciones mayoritarias, como el olivar o los frutos secos).

Se ha pedido la inclusión de riesgos adicionales específicos de la producción ecológica, por ejemplo los derivados de

la convivencia con la agricultura convencional (contaminación por deriva de fitosanitarios de fincas vecinas, aguas de escorrentía, contaminación con cultivos transgénicos, etc.) y que se adapten las peritaciones a las condiciones específicas de la finca ecológica, a las prácticas y características propias de la cosecha ecológica. Asimismo han de tenerse en cuenta las normas de calidad en las citadas peritaciones y se ha solicitado que se eleve la subvención concedida a este seguro (en comparación con la concedida al seguro convencional) en reconocimiento al beneficio ambiental y social que supone la práctica de la agricultura ecológica.

**María Ramos García**  
Responsable Técnico Agricultura Ecológica de COAG



Fernando López

## La Agricultura Ecológica fomenta la biodiversidad

Esta es la conclusión del mayor estudio hecho hasta ahora en el mundo comparando agricultura ecológica y agricultura convencional o química, según una exclusiva del *New Scientist Print Edition*. Estudios previos habían mostrado que los métodos ecológicos benefician a la vida silvestre en los alrededores de las fincas, pero el hecho es que sucede lo mismo si vamos hacia arriba en la cadena alimentaria, y esta es la novedad del estudio, según el científico Martín Entz de la Universidad de Manitoba en Winnipeg, Canadá.

Los datos se recogieron en Europa, Canadá, Nueva Zelanda y EE.UU. De los dos grupos que lo llevaron a cabo —el English Nature, una agencia gubernamental para la conservación de la vida silvestre, y la Real Sociedad para la protección de los pájaros— ninguno de los dos tiene intereses en la agricultura ecológica. “Es bueno tener gente independiente que añada su voz al debate”, dice

Nicolas Lampkin, director del Centro de Agricultura Ecológica, de la Universidad de Gales.

Son 76 informes donde se recoge las mediciones de biodiversidad en grupos de organismos, desde bacterias y plantas hasta las lombrices, escarabajos, mamíferos y pájaros. De las 99 comparaciones de grupos de organismos, 66 encuentran que la agricultura ecológica beneficia a la vida silvestre, 8 concluyen que es perjudicial y 25 dan resultados variados o sugieren que no hay diferencias.

Según este estudio la agricultura ecológica ayuda a la biodiversidad al no utilizar pesticidas ni fertilizantes inorgánicos; adoptando un manejo de los barbechos, o zonas sin cultivar respetuoso con la vida silvestre y otras medidas como no labrar cerca de los setos y lindes, o combinar ganadería y cultivos.

La agricultura ecológica beneficia particularmente a algunas especies de pájaros, por ejemplo las avefrías, que anidan

en cultivos de primavera y llevan sus crías a los pastos. La agricultura intensiva ha quedado en evidencia porque estos pájaros han disminuido desde 1960 en un 80% en Inglaterra y Gales.

Los datos del Reino Unido muestran que también beneficia a los murciélagos. Los murciélagos de herradura (grandes y pequeños) en un 84% se encontraban solamente en granjas ecológicas.

Según Philip Grice, del English Nature, “Los estudios pueden incluso haber subestimado los beneficios a la vida silvestre”, porque se estudiaron también fincas recientemente convertidas a ecológico, justo cuando la vida silvestre estaba empezando a recuperarse. Algunos indican que las fincas convencionales pueden colaborar a que prospere la vida silvestre simplemente adoptando una práctica ecológica, por ejemplo desherbando con labores mecánicas en vez de con herbicidas.

**Fuente:** Biological Conservation





# ECONATUR

## Laboratorios

*Un firme compromiso con la agricultura del futuro*

## FERTILIZANTES, INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS PARA AGRICULTURA ECOLÓGICA

Amplio catálogo de productos

Buscamos distribuidores

Ctra. de la Paz, km 1 - 14100 La Carlota (Córdoba)

Telf.: 957 303 013 - Fax: 957 302 096

e-mail: [econatur@econatur.net](mailto:econatur@econatur.net)

[www.econatur.net](http://www.econatur.net)



## Nutrición Vegetal

*Productos nutricionales  
ecológicos certificados por  
BCS Öko Garantie*



## 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



Productor nº AR-0636-P (CAA-ARAGÓN)



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)

*Eco Cerrón*

Por tu salud

Yogur de cabra  
ecológico

con  
fermentos  
naturales



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

Industrias Lácteas Cerrón S.L.  
C/ta. Almansa, s/n  
02651 Fuenteálamo (Albacete)  
Tel. 967 543034 Fax: 967 321552 [cerron@fedal.es](mailto:cerron@fedal.es)

Miembro  
de  
**IFOAM**



Asesor  
Oficial de



**PRODUCTOS AGRÍCOLAS  
ORGÁNICOS CERTIFICADOS**

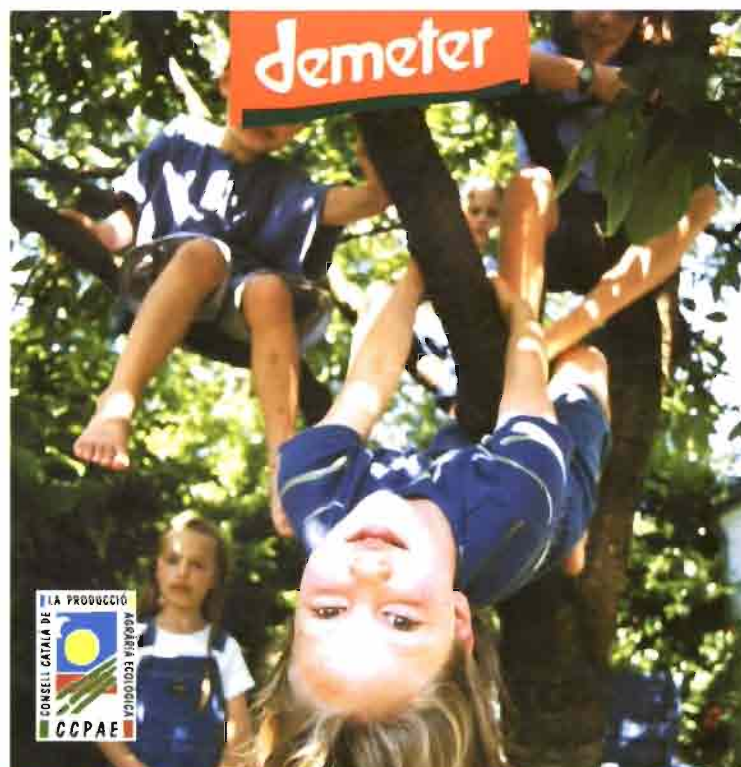
- SEMILLAS CERTIFICADAS DE REPRODUCCIÓN ECOLÓGICA (AMPLIA VARIEDAD), TAMBIÉN EN SOBRES PEQUEÑOS
- INSECTICIDAS (NEEM, JABÓN POTÁSICO CON ENZIMAS...)

- ☐ 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.calvalls.com](http://www.calvalls.com)  
C/ta. la Plana, s/n  
25264 Vilanova de Bellpuig  
CATALUÑA, ESPAÑA  
Tel. 973 324 125



"Cal Valls"

[gaudetx.net](http://gaudetx.net)



## Ferias

### En Biofach 2005, un pabellón específico para el vino ecológico

Del 24 al 27 de febrero en Nürnberg (Alemania) la feria Internacional Biofach, en su convocatoria del 2005, espera reunir a 1.900 expositores y 30.000 visitantes profesionales de todo el mundo para conocer sus pabellones con todo tipo de alimentos y productos ecológicos.

Para el tema del vino en concreto los conocedores o quienes deseen aprender e iniciarse en su conocimiento y degustación, podrán contar con el Salón monográfico del vino ecológico, que reunirá 250 expositores de vinos, cavas y champán procedentes de diversos países, y como novedad este año, también accesorios para su elaboración y degustación.

De los países expositores con más tradición está Francia —que ha sabido siempre potenciar la calidad basada en el *terroir* o terruño donde se cría la uva, por ser lo que da personalidad a los vinos—, junto con Alemania, países que tienen ya una experiencia de 3 décadas en el cultivo ecológico. Les sigue Italia, donde los viñedos ecológicos ocupan ya 37.000ha, y España, que en los últimos cinco años ha duplicado la superficie vinícola ecológica, actualmente 12.000ha certificadas, y sigue aumentando.

El éxito de los vinos de ultramar es relativo, por ejemplo los alemanes y europeos en general prefieren vinos próximos, que no hayan sufrido grandes transportes y está aumentando el número de viticultores o de bodegas que venden directamente desde la propia bodega. No obstante hay una fuerte competencia, y productos de California y Suráfrica se van abriendo mercado, seguidos de Chile y Argentina.

El mercado global del vino se ha caracterizado en los últimos años por un fuerte crecimiento de la producción, y un estancamiento del consumo, lo que se ha traducido en una fuerte presión sobre los precios, también para el ecológico, cuyos precios ya eran bastante moderados para el consumidor. El precio añadido por calidad ecológica no había sido nunca tan bajo como en la actualidad.

En Alemania, aproximadamente el 5% de las ventas del comercio ecológico se facturan con vino. En los mercados que se distinguen por su oferta y asesoramiento de vino esta cuota asciende al 10%, y en el comercio especializado de la alimentación va ocupando un puesto cada vez más importante. Un impulso se lo han dado el aumento de los biosupermercados, en los que la presentación desempeña un papel muy importante. "Valores internos" y una "presentación atractiva" son dos factores que animan al consumidor.

En este contexto el vino ecológico ha experimentado un cambio importante, quedando en desuso las presentaciones que buscan dar un aire "alternativo".

En el comercio de bebidas alemán está teniendo éxito el vino ecológico, incluso es atractiva la novedad de que se ofrezcan en envases retornables, algo que había quedado en desuso para el convencional.

En el Salón del vino estarán presentes también mayoristas y asociaciones

de viticultores y se fallará el Premio Internacional del Vino BioFach 2005.

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



## Cursos

### ALICANTE

#### • Cursos Proyecto Corazón Verde

Lucha biológica, 27 y 28 de noviembre. Xerojardinería ecológica, 29 y 30 de enero 2005. Huerto familiar ecológico, el 5 y 6 de marzo 2005.

Proyecto Corazón Verde. Tel 630 235 914 y 630 210 126 [info@corazonverde.org](mailto:info@corazonverde.org)  
[www.corazonverde.org](http://www.corazonverde.org)

### ANDALUCÍA

#### • Cursos Fundación Las Torcas

2ª parte del Huerto Familiar Ecológico. Del 26 al 28 de noviembre.

Fundación Centro las Torcas. Vélez de Benaudalla. Tel 958 622 039 (de 11 a 14 h)

### CASTILLA-LA MANCHA

#### • Curso de Xavier Florin

Cultivar en armonía con el cielo y la tierra. Presentación del reloj cósmico. Del 6 al 8 de diciembre

Técnicas Agrobiológicas. Valdepeñas  
Tel 926 313 248 [ta@agrobio-dionisos.com](mailto:ta@agrobio-dionisos.com)

### EUSKADI

#### • Cursos de Ekonekazaritza y Mendikoi

Noviembre-diciembre. Introducción a la fruticultura (24 horas) en Fundación Arteaga-Zabalegui.

Información e inscripciones: Ekonekazaritza. Tel. 943 761800 (Iosune Romo). Mendikoi. Tel. 943 692 162 (Jesús Calvillo).

### LA RIOJA

#### • Curso Agricultura Biodinámica

Del 4 al 8 de diciembre. En San Asensio (La Rioja).

Aula Livingstone. Tel 627 439 198 y 941 434 737 [livingstone@ctv.es](mailto:livingstone@ctv.es)

### NAVARRA

#### • Curso de Homeodinámica

Curso base de fruticultura. Día 12 de noviembre. Profundización de fruticul-

tura. Día 13 de noviembre. Impartido por Enzo Nastari.

Información

Tel. 945 460 078 (antes de las 22:00)

### VALENCIA

#### • Curso I Edición del Curso Agropecuario Modular de Agricultura y Ganadería ecológica

Meses de noviembre y diciembre Granja La Peira. Benifaió. Tel 961 794256  
[www.lapeira.org](http://www.lapeira.org)

### SOBREVIVIR A LA GLOBALIZACIÓN

Consecuencias de la Globalización en la agricultura y la alimentación.

Una visión de las consecuencias desde el consumo, la producción, la distribución, la salud... con la participación de Pilar Galindo, Itziar Aguirre, Nicolás Olea, Jaume Fabrega, Carles Garcia, Marta Busquets, grupo BAH, Juanjo Puentes

Jornadas del 18 al 20 de noviembre en la Universidad de Alacant



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  
antonioestraten@wanadoo.es

En Alicante y alrededores

Habitat  
Ecológico



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

# !! Oferta para los suscriptores de La Fertilidad !!

Para apoyar las buenas causas LA FERTILIDAD y la FUNDACIÓN TIERRA quieren invitar a los suscriptores de la revista a conocer y practicar la ecología desde productos positivos para el medio ambiente.



Cocina Solar  
- CO<sub>2</sub> + alegría



Compostadores  
+ fertilidad

Autonomía Energética  
+ libertad



Vida Ecológica  
+ satisfacción

Ecotransporte  
+ salud



Juegos Cooperativos  
+ Paz



Visita: [www.biohabitat.net](http://www.biohabitat.net)

Conoce: [www.terra.org](http://www.terra.org)

Tel: 936 011 636 • Avinyó, 44 - 08002 Barcelona • [biohabitat@terra.org](mailto:biohabitat@terra.org)



El/la suscriptor/a de La Fertilidad puede realizar un pedido para adquirir la mayoría de los productos de Biohabitat con un 10 % de descuento, tan sólo facilitando su número de suscripción. La oferta tiene una validez de dos meses después de su publicación.



# 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. Arlazu, 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 11,2ª dch. 14001 Córdoba ♦ Tel. 957 492035 y 619 085036  
abdelamian@telefonica.net abdelamian@hotmail.com

# BioBio

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

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

### Fertilizantes ecológicos:

**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.

### Bioinsecticidas y biofungicidas:

**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.

## 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

REMOLQUE HIDRÁULICO  
para distribución de estiércol,  
compost y enmiendas

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

## SISTEMA PATENTADO



AGRICULTURA

CONSEJO DE

ECOLÓGICA



ES-MU-AE

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)



# Alimentos de Agricultura Ecológica de Extremadura

