

# la Fertilidad

de la Tierra

nº 16

Primavera 2004 • 3,6 euros

Vivir las estaciones

Ahorrar agua en el riego

Nociones para cultivar patatas

La cosmética, también ecológica

Usa cola de caballo para curar plantas

Aceites esenciales de campos ecológicos



C/ Jacint Verdager, s/n  
25264 Vilanova de Bellpuig  
Tel. 973 32 40 31  
Tel. y Fax 973 32 20 61  
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**



Venta directa de taller • Precios sin IVA y portes incluidos

# 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



Del 4 al 6 de junio

# BIOTERRA 2004

## LA PRIMERA FERIA TRANSFRONTERIZA ESTRICAMENTE ECOLOGICA

**BIOTERRA 2004**, la feria de la Agricultura Ecológica, Gestión Ecológica y Medio Ambiente, es la cita de los profesionales y los consumidores de alternativas ecológicas preocupados por un desarrollo sostenible y un mundo más equitativo.

Miles de visitantes provenientes de ambos lados de los Pirineos visitarán la feria, en la cual encontrarán alimentos de Agricultura Ecológica, prendas de materiales 100% orgánicos, bioconstrucción, energías renovables, cosméticos de elaboración ecológica, reciclaje, iniciativas públicas de gestión ecológica....,

Ven y participa en **BIOTERRA 2004!!!**

En Irún-Hendaya.



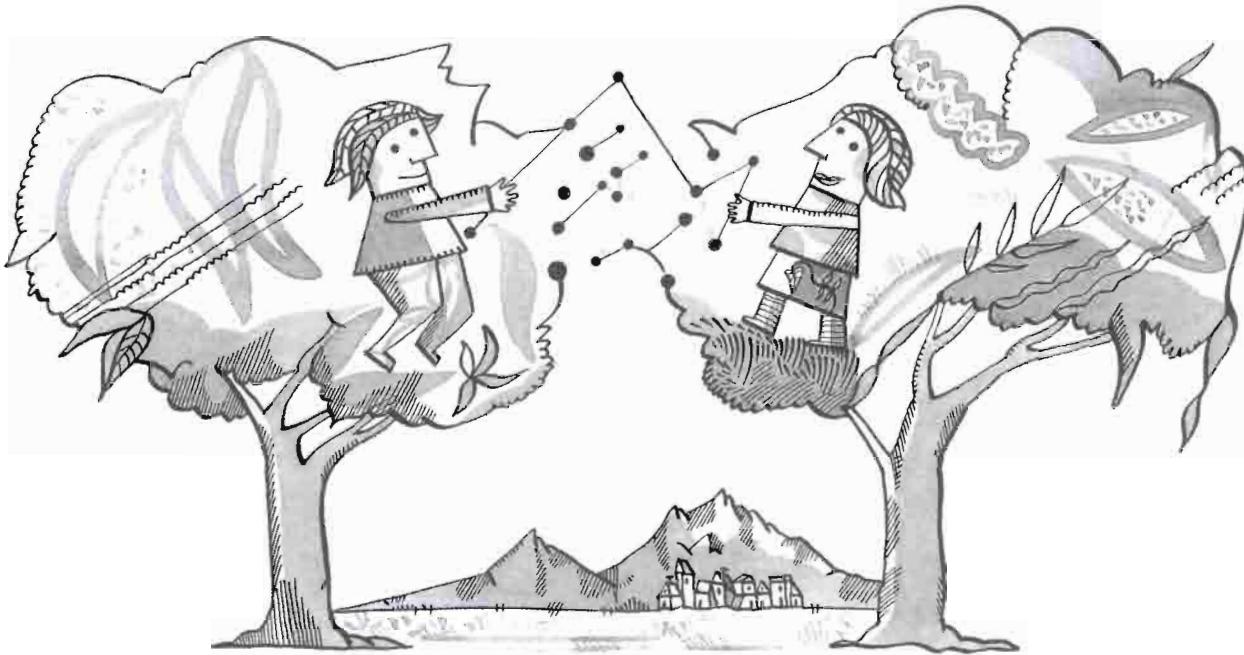
**FICOBIA**

Avda Iparralde, 43 - 20302 IRUN (Gipuzkoa)

Tel. : (+34) 943 66 77 88 - Fax (+34) 943 61 61 64

[ficoba@ficoba.org](mailto:ficoba@ficoba.org) - [www.ficoba.org](http://www.ficoba.org)

# Editorial



Neus Bruguera

## Con la fuerza de la Vida

Escribió Italo Calvino la curiosa historia de El Barón Ramante, que en su adolescencia decidió no bajarse nunca de los árboles y cumplió su promesa. Era tenaz y había árboles suficientes en aquella comarca italiana, pero aún así su vida fue complicándose hasta extremos inverosímiles.

A veces nos proponemos metas complicadas. Dudamos de si esa es la vía o si nos estaremos empeñando en contra de nosotros mismos. La vida, el trabajo, la productividad, la comercialización, la competitividad. Cada vez palabras más largas y más vacías de lo primero, de Vida. Si preguntas qué hacer no necesitarás subirte al árbol, la propia Vida da una sacudida maravillosa, como la primavera. Todavía fría, húmeda, a golpe de viento, no se sabe cómo, de la rama oscura, frágil, surgen los brotes y de pronto, la flor.

Cuentan que en Almería, junto a la inmensa extensión de invernaderos que llaman demasiado poéticamente "el mar de plástico", en una llanura de la que se trajeron toneladas de arena, lo excavado se inundó con el agua que afloró salitrosa, contaminada, inservible para el riego. Allí los envases de plaguicidas flotan junto a vertidos urbanos y aceite de motor usado, pero de nuevo la Vida sorprende. Diversas plantas han colonizado lo que es ya una laguna de 200ha. Han filtrado y arraigado en el limo, ofreciendo un alto en su largo viaje a las aves migratorias y un cobijo a las humildes aves autóctonas, con sus crías, que han puesto una nota estable de belleza, ajenas a la basura que les

rodea. Para los humanos –entre el plástico y los venenos, después de la tormenta social de pueblos como El Ejido, donde más problemas de contaminación y de marginación podíamos encontrar– también se atisba un cambio. En principio gracias a los compradores europeos, que han puesto un tope al nivel de residuos que pueden detectarse en las hortalizas que compran, incluso tienen sus propios inspectores sobre el terreno, por lo que si quieren vender no queda otro remedio a los invernaderistas que dar un paso hacia la agricultura integrada, hacia la legalización de la mano de obra y quién sabe si a cultivar de forma ecológica en el parque natural aledaño, motivo por el que se va a celebrar allí el Congreso de SEAE.

En el polo opuesto de la opulencia de este primer mundo, los pueblos de Latinoamérica se unen con la justa aspiración de comer en paz y sin venenos sus propios alimentos. Son tan pequeños que no pueden –y ahora ni quieren–, competir en el mercado global ni comprar venenos. Pero están los transgénicos. Para todos el fin de la libertad, de la biodiversidad. A ellos se les imponen como envenenadas donaciones, como promesa de salir de la hambruna. ¿Y a nosotros?

Un humilde junco y otro y otro crean un hábitat. Transgénicos, falsos bio... Yo no compro, tú no compras: ¡Etiquetado claro y completo! Flexibles y unidos, pequeños pero constantes, ese es el gesto eficaz en favor de la Vida.



## La Fertilidad de la Tierra

Revista trimestral de agricultura ecológica  
nº 16 • Primavera 2004

### Portada

Huerto con ajos en Quentar (Granada)  
Foto de Carlos Torres López

**La Fertilidad de la Tierra Ediciones**  
Apdo. nº 115 • 31200 Estella  
Tel. y fax 948 53 92 16 • [lafertilidad@wanadoo.es](mailto: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 Paco Cabodevila, Jesús Calvillo, Jesús Concepción, Enrique Dapena, Carlos Díos, Concepción Fabeiro, Guillermo Ferrer, Xavier Florin, Víctor González, Marianne Hilgers, Günther Kunkel, Ángel M. Legisa, Javier Mendiola, Antoine Mestre, Patxi Montero, Pedro Montserrat, Carlos Nogueroles, Nicolás Olea, Manuel Pajarón, Juan Pont, José Luis Pocuña, 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

**Imprenta y encuadernación**  
Gráficas Lizarra 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 [seae@seae.es](mailto:seae@seae.es)

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



**Federación de Asociaciones de  
Agricultura Ecológica, Fanea**

- 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. [alfonsdgento@wol.es](mailto:alfonsdgento@wol.es)
- Asociación de Agricultura Biodinámica de España. Secretaría en: c/ Egido 6, Casa San Martín, 40163 Matahuena-Cañicos (Segovia) Tel. 921 504157 [biodinamica@terra.es](mailto:biodinamica@terra.es)
- Asociación de Agroecología Alberte Rodríguez Pérez. Rúa San Roque, 88 - 2º 27002 Lugo. Tel. 982 284111 [xoser@mundo-r.com](mailto:xoser@mundo-r.com)
- Aula de Agricultura Ecológica de Sevilla. UIT agrícola Cortijo de Cuarto. Apdo. 11043 Bellavista, 41013 Sevilla. Tel 954 69 07 54 y Fax 954 69 31 14 [rhumus@hotmail.com](mailto:rhumus@hotmail.com)
- Bio Lur Navarra. Casa de Cultura. C/ Tábal, 19 31300 Tafalla Tel 948 384310 • [biolurnavarra@wanadoo.es](mailto:biolurnavarra@wanadoo.es) • [www.biolur.com](http://www.biolur.com)
- Coordinadora Asturiana de Agricultura Ecológica CADAE. Apdo. 36, 33300 Villaviciosa. Tel 985 893242 [cadae@terra.es](mailto:cadae@terra.es)
- Cadena Ecológica Española. E.C.E. Granja La Peira s/n 46450 Benifaió. 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](mailto:kybele44@hotmail.com)
- Ekonekazaritza. Ureaga 23. 20570 Bergara. Tel 943 76 18 00 [ekonekazaritza@euskalnet.net](mailto:ekonekazaritza@euskalnet.net)
- Seminario Permanente de AE SPAE. Delegación de zonas rurales. Ctra. de Genete 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, 16000 Priego. Tel 969 31 21 07 [loganjel@teleline.es](mailto:loganjel@teleline.es)
- Amics de l'Escola Agrària de Manresa. C/ Ramón D'Íglesiés 5-7, 08242 Manresa. Tel 93 878 70 35 [acam@agrariamanaresa.org](mailto:acam@agrariamanaresa.org) [www.agrariamanaresa.org](http://www.agrariamanaresa.org)



# Sumario

## Sentir la ecología

- La agricultura ecológica como terapia  
Joaquín Araujo ..... 6

## Aprendiz de hortelano

- Cultivo ecológico de patatas  
Mariano Bueno ..... 9

## Astronomía y agricultura

- Los astros y su acción en las plantas  
Jesús Sansegundo Pérez ..... 15

## Cultivos asociados

- Hortalizas y aromáticas, una buena compañía  
François-Luc Gauthier ..... 18

## Organización social

- Huertas agroecológicas para Madrid  
Grupo de trabajadores/as de BAH ..... 20

## Plantas amigas

- Cola de caballo menor, usos y virtudes  
Carmen Bastida ..... 24

## Elaborados

- Aceites esenciales de campos ecológicos  
Maria del Mar Gurrea ..... 28

## En nuestro entorno

- Vivir las estaciones  
Jean-Michel Florin ..... 33

## Cultivos

- El maíz, ¿un cultivo apasionante y controvertido?  
Ignacio Amián ..... 36

## Entrevista

- La Agroecología devuelve la voz al campesino de Latinoamérica  
Víctor González ..... 41

## Ideas prácticas

- Ahorrar agua en el riego  
Marianne Hilguers ..... 44

## En el olivar

- Una gestión con protagonistas microscópicos  
Manuel Pajarón ..... 46

## Certificación

- La cosmética, también ecológica  
Montse Escutia ..... 51
- Suscripciones ..... 54

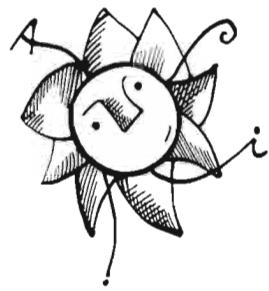
## Agenda

- Actualidad ..... 56  
Consumo ecológico ..... 58  
Ferias y encuentros ..... 60  
Publicaciones ..... 61  
Cursos ..... 64

## !! Nueva dirección y teléfono!!

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





# La agricultura ecológica como terapia

► .....

**Aprender a observar y respetar a la Naturaleza convierte en regalo el mandamiento de amar al prójimo y a todas las criaturas como a ti mismo, en una curiosa paradoja en la que el tiempo empleado rejuvenece, lo no comido sana, lo no gastado en contaminar y en destruir nos enriquece, y el cuidado del otro –en este caso el elemento tierra– nos libra de grandes problemas a nosotros y a las generaciones venideras**

**N**adie en la Naturaleza quiere usar de forma dramática al tiempo y en consecuencia el tiempo se convierte en un aliado creativo. El querer destruir la acompañada y rítmica sucesión de los ciclos naturales, muchas veces se salda con la devastación de lo que pretendíamos sanar o alimentar.

Por otra parte, esa violencia que supone quererlo todo muy rápidamente alcanza sus máximos cuando nos centramos en la alimentación, porque entonces se vuelve precisamente contra nuestro propio cuerpo. Se trata del culatazo desmedido, casi tiro por la culata, que ocasiona toda prisa. La urgencia de los rendimientos crecientes en el menor tiempo posible tiene algunas vinculaciones con lo culturalmente aceptado como mejor dentro del campo

Texto: Joaquín Araujo Fotos: Fernando López

de la alimentación. Realmente, la locura de las vacas locas es una emanación directa de la extraordinaria locura por una alimentación no sólo rápida, sino también básicamente carnívora o preferentemente carnívora. Por cierto exclusiva, o casi, de una parte de las sociedades de este Planeta. El haber querido vincular el nivel de vida a la dieta carnívora, como se ha hecho de forma verdaderamente intensa y con no pocos aciertos por parte de la publicidad tanto subliminal como directa, es una de las cuestiones que nos han situado en el punto en el que estamos.

Más grave todavía me parece la miseria intelectual que vincula el consumo de carne con el coeficiente intelectual o con la aparición de la inteligencia en el proceso evolutivo. En ese caso Gandhi, Buda o los millones de vegetarianos voluntarios u obligados del planeta deberían haber sido o ser poco menos que cretinos.

Recordemos una cifra. En estos momentos en que sabemos que sigue existiendo ese horizonte de hambrunas en el mundo pensemos simplemente que el balance energético final de una alimentación carnívora se sitúa en unas 2.500 veces más de gasto energético final que el de una alimentación vegetariana.

## Actuar de forma recíproca con el entorno

En cualquier caso, conviene también plantearnos nuestros modos, maneras, técnicas y objetivos a la hora de manejar el entorno, ya que el entorno más manejado es precisamente el agrícola. Desde un punto de vista del porcentaje, podríamos decir que con la excepción de la práctica cinegética, no hay nada que en ningún país del mundo ocupe mayor cantidad de territorio y que pueda tener más número de contactos con el derredor, que la actividad agraria y ganadera. Todas las otras actividades suelen quedar mucho más concentradas en el tiempo y en el espacio. Por eso las actividades del sector llamado primario tienen mucha vinculación con lo que consideramos relaciones amistosas o relaciones agresivas y violentas con sus sustratos. No menos crucial resulta para el conjunto ambiental el tipo de prácticas agrarias y ganaderas. De ahí que las contaminaciones y los procesos erosivos derivados de los modelos de explotación de la tierra sean denominados difusos. Acaso fuera mejor denominarlos dispersos, generalizados, incontrolados, incluso con capacidad de alcanzar nuestra intimidad a través de la alimentación.



Pero no menos son un completo reflejo de creencias arraigadas. Es decir, que a la larga, o a la corta, nos comportamos de la misma forma con nosotros mismos que con los suelos, los bosques, los animales que nos van a alimentar o con las plantas que se van a incorporar a nuestro organismo –cediéndonos por cierto la energía que atraparon a partir de la fascinante combinación de agua, sol y nutrientes de la tierra–. Todo ello además va a ser una suerte de teatro de ensayos para nuestro comportamiento con lo demás y los demás. Es algo que visualizó perfectamente Pitágoras, que expresó de forma clara la idea, tantas veces comprobada, de que según nos comportemos con los animales y las plantas nos vamos a comportar también con nuestros semejantes.

En ese aspecto me parece oportuno dar simplemente unas cuantas pinceladas de datos cuantitativos. En estos momentos la actividad agraria se salda con muchísimas víctimas de todo tipo, pero fundamentalmente víctimas de nuestro propio colectivo humano. Si la Organización Mundial de la Salud no se equivoca en exceso, la utilización de entre 5 y 26kg de insecticidas per cápita en nuestro mundo se salda aproximadamente con unos 3 millones de intoxicaciones directas de humanos y con unos 3.000 muertos. Es sólo la punta de la cuestión, por debajo de la línea de flotación tenemos infinitas pistas de que existe una clara relación entre ese contaminar aguas, aires, suelos y por supuesto alimentos y el desbocado aumento de algunas enfermedades. Situación casi incomprensible desde el momento en que hay una solución para los priores, la erosión de los suelos, la pérdida de diversidad genética, y la pésima calidad de la alimentación que es otra de las secuelas con las que se salda la práctica de la agricultura convencional.

### Y todo este lío para qué

Recordemos simplemente que la mitad de la cabaña ganadera del ámbito mediterráneo está en peligro de extinción. No menos grave es el dato, proporcionado por los científicos norteamericanos, de que el 98% de las variedades de verduras históricamente cultivadas en aquel país ha desaparecido. O que el 80% de las variedades de cereales que son básicos para la alimentación humana también se han perdido.

En cualquier caso, todavía más asombrosa, literalmente desgarradora, es la evidencia de que se ha dado una extraordinaria voltereta, prácticamente un triple salto mortal, porque de acuerdo con los estudios de la Universidad de Cornell todo lo que se ha conseguido con la introducción de química masiva en los cultivos, prácticamente se salda con un balance final con resultados muy parecidos, en cuanto a los rendimientos finales, a los que se obtenían antes de la era química en la agricultura. Se acepta en este sentido que antes de la generalización de los pesticidas se perdía en torno al 30% de las cosechas. Si ahora



hacemos un mismo balance la diferencia entre uno y otro porcentaje de producción final oscila, según países y cosechas, entre un 0 y un 4 o 5%. Para mejorar o empeorar, según se coloque uno en el lado de la agricultura ecológica o en el de la agricultura química, pues hemos dejado una secuela de destrucción en las tramas vitales, una secuela de contaminación en los aires, en las aguas, en los suelos, en los cuerpos de los seres humanos. Porque, de acuerdo con el propio Ministerio de Sanidad de Francia, cada uno de los ciudadanos de aquel país, introduce en su organismo todos los años de 3 a 6kg de sustancias químicas que nada tienen que ver con la alimentación.

Todo lo afirmado hasta aquí olvida o desprecia el proceso de la fertilidad natural y el de la vida en general, cuando son prácticamente sincrónicos, equivalentes, intercambiables y mutuamente dependientes los unos de los otros.

En consecuencia, la apuesta por el respeto al proceso de la renovación y de la continuidad de la vida es lo que probablemente más se nos escapa, encajonados por la creencia en una sola dirección, en una línea recta que lleva a toda velocidad hacia lo que nada garantiza.

La alternativa es clara, cuenta con varios millones de productores y decenas de millones de consumidores. Es la agricultura y la ganadería ecológicas. Basadas en el modelo que proponen los propios sistemas autónomos y cílicos de la fertilidad y el crecimiento natural.

Bastaría con una estancia en un huerto ecológico o en el seno de un bosque poco intervenido por el ser humano para adentrarnos en una de las facetas más complejas, sorprendentes, aleccionadoras y por tanto capaces de introducirnos en la verdadera comprensión de lo que supone el funcionamiento de lo espontáneo. Tanto es así que la mejor aula para el estudio de la llamada cultura de la sostenibilidad es, al parecer de muchos, un huerto ecológico.



Incluso mucho más que un bosque primario o natural. Porque en una actividad agrícola bien llevada hay que contar no sólo con las aportaciones de lo espontáneo, sino también con la intervención humana, para precisamente aprovecharlas sin herir a los procesos y espacios que la hacen posible.

### Un insuperable ejemplo a disposición de todos

La fertilidad natural es uno de los mejores ejemplos disponibles de una verdadera reciprocidad, de un intercambio masivo de beneficios mutuos entre quien la crea y usa. Algo que sirve al mismo tiempo a ingentes comunidades vivas y se mantiene en permanente crecimiento sin desmayos, porque ingresa siempre un poco más de lo que gasta. Es por tanto la otra cara de la moneda si en una colocamos el despilfarro de nuestros actuales sistemas de relaciones y sobre todo el económico. Por si eso fuera poco la fertilidad natural dispone que nadie disponga en exclusiva de la misma. Sobre todo en algunos sistemas enormes y complejos como son los por ella creados, léase bosques, praderas...

Pero vayamos por partes. La fertilidad es un escenario, un proceso y unas consecuencias al mismo tiempo. Como ámbito es el que parte precisamente de los elementos básicos para la vida y a los que ya hemos dedicado un capítulo. Hacemos referencia a la atmósfera, el agua, el suelo y por supuesto la energía solar. Sin la que nada vivo se pone en funcionamiento.

El escenario es el suelo. El tantas veces despreciado mundo de lo que pisamos. Ciento es que si sobre él construyes, el mercado pone a tu disposición la posibilidad de unos millones en la moneda corriente. Pero ese suelo que contendrá sobre todo familias con sus ilusiones y desencantos, además de raquíctico no produce más que gastos de mantenimiento y una irreversibilidad en cuanto a su productividad. El suelo que acoge y renueva incesantemente

algunos de los elementos esenciales para el mantenimiento de la vida y de las actividades económicas casi nunca alcanza ni una milésima parte del valor que realmente tiene, si es que se le puede dar alguno, ya que la hospitalidad y la casi reversibilidad, son condiciones supremas, poco y difícilmente restituibles de los procesos ecológicos. En consecuencia debería ser considerado como patrimonio no alienable. Como una inmensa riqueza disponible sin gasto.

Y lo que importa es que entendamos que la vida alcanza una de las más sorprendentes formas de estar que es la de conseguir aproximarse a la eternidad. Nadie sabe hasta cuándo va a durar la vida, pero empezó hace ya casi cuatro mil millones de años y eso desde luego para la escala de cualquier experiencia humana es una eternidad hacia el pasado, no sé hasta qué punto tenemos derecho a entorpecer ese tipo de proyecto hacia el futuro, porque cuando uno cultiva orgánicamente su suelo, comprueba constantemente que no sólo se renueva la vida cada año, sino que ese elemento vital donde se hunden las raíces y del que dependemos esencialmente para nuestra propia continuidad, alcanza el no pequeño milagro de ser cada año más joven, en lugar de más viejo. El modelo de funcionamiento de la fertilidad natural rompe definitivamente la flecha del tiempo y nosotros, introduciendo excesiva mecanización, excesivos pesticidas, —en algunas de nuestras comunidades autónomas batimos el récord mundial de uso de pesticidas— destruimos precisamente la posibilidad de que la vida sea lo increíblemente ingeniosa y creativa que es, llegando a ser cada año más joven. Pero si somos capaces de entender, respetar, admirar, asombrarnos y deleitarnos con ese proceso por el que las cosas pueden llegar a ser cada año más jóvenes, sencillamente lo que estamos decretando no es un acuerdo, sino que estamos haciendo la paz con el cuerpo común de este mundo que es nuestra tierra, y sobre todo, la paz con ese otro cuerpo que cada uno de nosotros tenemos más cerca, que es nuestro propio organismo, y que parece ser que lo queremos mucho, pero no lo demostramos. ■

#### Sobre el autor

Naturalista, escritor, excelente comunicador, recibió el premio Global 500 de las Naciones Unidas, el mayor galardón mundial de medio ambiente



# Cultivo ecológico de patatas

► .....

Texto y dibujos : Mariano Bueno

El cultivo ecológico de patatas puede parecer-nos complejo o podemos pensar que nos planteará serios problemas, pero los agricultores experimentados saben que no suele ser así, salvo tal vez en la comercialización. Preci-samente el bajo precio en el mercado hace que muchos no las incluyan en su huerta familiar, o que se limiten a variedades poco corrientes en el comercio y de excelente sabor, o sólo cultiven unas matas para obte-nér las preciadas patatas tempranas. Si nos decidimos por cultivar patatas, tranquilamen-te empezaremos por hacerlo bien

**P**ara abastecer de patatas a una familia media durante meses, se requieren entre 30 y 50m<sup>2</sup> de huerto, pero si podemos hacer varias siembras y cosechas al año, será suficiente con un par de bancales profundos, entre 15 y 20m<sup>2</sup> que estarán ocupados de 3 a 5 meses, según la variedad cultivada.

La patata es una solanácea, de la misma familia que los tomates, pimientos y berenjenas. Son originarias de Sudamérica, donde eran cultivadas y consumidas por los pueblos indígenas de los Andes mucho antes de la llegada de los españoles a América. De hecho, se trajeron a Europa desde Perú en el año 1530, y en 1573 ya se cultivaban para consumo en Sevilla. Desde la península fueron poco a poco introduciéndose en el resto de Europa.

El tubérculo de la patata (la parte que consumimos) es en sí una raíz engrosada, a la que recurre la planta para acumular reservas de nutrientes y que a su vez le sirve para reproducirse. También se puede reproducir por medio de semillas, pero lo más habitual es hacerlo mediante las yemas o brotes que germinan cuando la patata prevé que las condiciones climáticas son las adecuadas.

## Infinidad de variedades de patata

Hay una infinidad de variedades y continuamente salen al mercado nuevos tipos, que se imponen con mayor o



menor éxito. Además, existen numerosas variedades locales poco conocidas, como las papas rojas canarias o patatas de pulpa violeta oscuro e incluso negra.

Las patatas suelen clasificarse por su ciclo vegetativo –corto o largo, según variedades–, que entre siembra y cosecha puede oscilar entre los 3 meses de las variedades Mariana, Atica, o Belle de Fontanay; las de ciclo medio –unos 4 meses–, como las Kennebec, Turia o Claudia, y las de ciclo largo –unos 5 meses–, como por ejemplo Álava, Goya o Víctor... También pueden clasificarse según la textura o por el color de su pulpa. Las más conocidas de pulpa blanca –más harinosa y con menos proteínas que las de pulpa amarilla– son la Alambra, la Epicuse –muy harinosa–, la Turia y la Olalla, la más tardía de todas. De las patatas de pulpa amarilla –más compactas que las de pulpa blanca y, por lo tanto, más aptas para freír– tenemos algunas clases más ricas en proteínas, como la Sisterma, la Palongarn y la Prímula entre las variedades tempranas; la Duquesa, la Bintie y la Iturrieta, entre las semitempranas y las ya mencionadas Álava, Goya y Víctor, entre las tardías.

De hecho, entre las variedades más cultivadas en nues-tró país, porque se adaptan muy bien a diferentes climas y suelos, tenemos la Baraka, la Desiré, la Jaerla, la Monalisa, la Kennebec, la Red Pontiac y la Spunta.

Dada la gran variedad que podemos hallar, siempre será

interesante cultivar varios tipos de patata, lo que aumentará las probabilidades de éxito en años malos –en los que alguna de las variedades puede resultar más resistente–, y también incrementará la riqueza de sabores y texturas en la mesa.

### Para obtener simiente de patata

Las patatas suelen degenerar con facilidad en las condiciones de cultivo hortícola normal y sobre todo a causa de virosis transferidas a través de ataques de pulgones. Por eso para la obtención de simiente de patata de una calidad aceptable generalmente se requieren zonas de cultivo montañosas y alejadas de los vuelos de pulgones. En España existen algunos productores de simiente con garantía

de producción ecológica y es posible hallar patatas idóneas para la siembra visitando a agricultores de zonas montañosas de la región donde nos hallemos. De todos modos, conviene leer el recuadro adjunto sobre la degeneración de las patatas de simiente y las experiencias de Alwin Seifert para darnos cuenta de que tal vez no sea tan necesario recurrir irremediablemente a patatas de simiente seleccionadas o certificadas.

### Qué les gusta para crecer sanas

Las patatas prefieren climas suaves, húmedos y no demasiado calientes. De hecho, se adaptan a casi todos los climas, aunque prefieren los frescos y algo húmedos, y se desarrollan con pocos problemas en zonas de montaña.

## Degeneración de la simiente: ¿un problema de las técnicas o del sistema de cultivo? La experiencia de Alwin Seifert

Sobre el problema de la rápida degeneración de las patatas sembradas sucesivamente en un mismo huerto o parcela, cabría señalar que tal vez se deba más a un sistema inadecuado de cultivo, que al tan traído y llevado tema de las virosis por pulgones. En su libro *Agricultura sin venenos*, Alwin Seifert nos cuenta su experiencia:

*“En 1963, a principios de junio, las variedades Délos y Carmen alcanzaron una altura de 95cm. Yo estaba preocupado ya que las semanas siguientes fueron muy calurosas y hubo tormentas casi cada día. El suelo estaba cubierto por una espesa capa de murajes<sup>(1)</sup>. Los tallos no acababan de secarse y corrían el riesgo de contraer mildiu. En Baviera se trataban miles de hectáreas con cobre; yo no hice nada. Al cosechar únicamente encontré un tubérculo enfermo ¡en 100kg!”*

*“En 1964 las patatas<sup>(2)</sup> cultivadas en los alrededores de mis parcelas estaban siempre muy atacadas por los escarabajos, y la mayoría de los campos cultivados con la variedad Saskia languidecían a causa del mildiu. En mis líneas de patatas (de unos 72 metros de longitud) no se encontró ni un solo parásito; la cosecha de Saskia se hizo antes de que comenzara la gran sequía y el rendimiento fue de 372Qm/ha”.*

*“En 1969, en los tres cuadros sembré 216 tubérculos de los que salieron 200 pies perfectamente sanos; sólo uno había sido afectado por el mildiu, y tenía 5 pequeños tubérculos negros y podridos. Tenía ante mí la demostración de que los parásitos*

están siempre presentes, pero no pueden hacer nada contra las plantas sanas”.

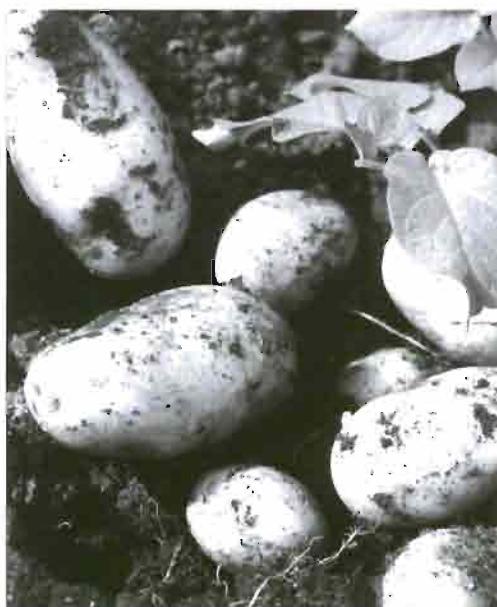
*“En 1970 cultivé la variedad temprana de Saskia por undécima vez consecutiva en el mismo cuadro; el rendimiento medio osciló entre 295 y 372Qm/ha”.*

Cabe remarcar que mientras Alwin Seifert, conseguía cultivar sus patatas de la variedad Saskia once veces seguidas en la misma parcela, nadie seguía cultivando dicha variedad en la región, porque había degenerado.

¿Cómo conseguía Seifert obtener este aparente milagro? La respuesta nos la da él mismo, al exponernos en el libro el minucioso sistema de elaboración del compost con métodos biodinámicos que utilizaba en sus huertos, y su técnica de cultivo. Esto último lo resume de forma realmente sencilla:

*“En la primavera, una vez seca la tierra, retiro la cobertura con el rastrillo, después con una herramienta Wolf mullo la superficie de la tierra y arranco las escasas hierbas. A continuación, con la azada de rueda trazo dos surcos separados entre sí 60cm y los lleno con compost”.*

*“Hacia el 20 de abril sobre este compost, coloco cada 3cm un tubérculo de patata de siembra de mi propia cosecha, pregerminado. Llego a tener de esta forma 5 pies por metro cuadrado. Con el rastrillo tapo los surcos. Antes de los Santos del Hielo (a mediados de mayo) aporro los pies. No hago nada más hasta la cosecha; dejo libres a las hierbas pues están en su sitio y no me molestan en absoluto”.*



Le afectan las heladas aunque, si tienen lugar en las primeras fases de desarrollo, suelen rebrotar de nuevo.

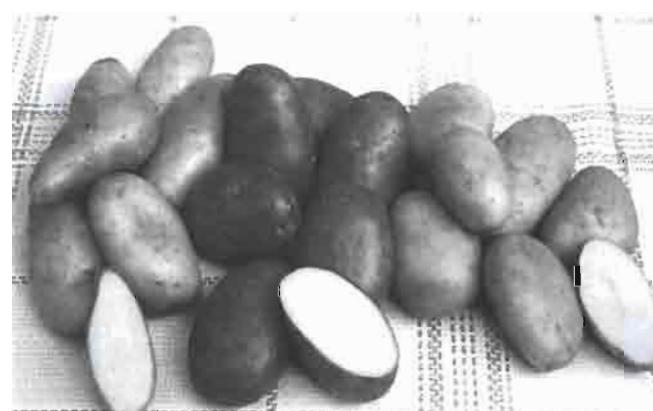
Se desarrollan bien en suelos mullidos, bien cavados y abonados, profundos, algo arenosos, ligeros o frances, ricos en humus, con un pH entre 6,5 y neutro, a ser posible que sean arcilloso-silíceos o sílico-arcillosos y sin excesos de humedad.

Las patatas cumplen la función de reservas de nutrientes, por eso si queremos conseguir tubérculos de buen tamaño, será necesario prever un abonado de entre 4 y 6kg/m<sup>2</sup> de compost o estiércol descompuestos. En la práctica, en tierras ricas en humus, se consiguen excelentes resultados con un buen abonado de fondo o con el abonado en superficie (consistente en depositar esos 4 a 6kg/m<sup>2</sup> de compost o estiércol incluso poco descompuesto directamente sobre la tierra), sin mezclarlo con la tierra y cubriéndolo con 4 o 5cm de paja (ver dibujo). También resulta interesante incorporar al suelo cenizas u hojas de consuelda, por ser ricas en potasio. Los acolchados de hojas de consuelda también ayudan en este aspecto.

En los climas y las zonas de por sí húmedas o lluviosas, en donde la tierra suele mantener una buena humedad, apenas será necesario realizar riegos. En las zonas secas, en suelos que retienen mal la humedad y en épocas de sequía, se recomienda efectuar riegos poco copiosos y espaciados, pues tanto las patatas como las patateras acusan el exceso de humedad.

### Rotaciones favorables

Se trata de una planta bastante exigente, que se ve favorecida por un cultivo precedente de abono verde (vezas y haba). Conviene respetar un ciclo de rotación de 3 o 4 años, antes de volverlas a sembrar en la misma parcela.



En una misma plantación las patatas se asocian muy bien con leguminosas (guisantes, habas o judías); también se llevan bien con coles y espinacas, en cambio no les favorece la presencia de girasoles, remolachas o tomateras y otras solanáceas. De forma experimental se ha comprobado que añadiendo a la tierra de cultivo hojas trituradas de albahaca o saúco, se llega a duplicar el volumen de la cosecha.

### Siembra o plantación

En zonas cálidas, la siembra (o plantación) de la simiente para obtener patatas tempranas se realiza en plena tierra desde el invierno, y en las templadas desde febrero-marzo. En las zonas frías, las patatas de temporada se siembran de abril a mayo. En caso de duda, se sembrarán cuando ya no exista riesgo de heladas. En el Levante también se realiza una siembra estival, entre julio y agosto, para su cosecha tardía (noviembre-diciembre). Como simiente podemos utilizar las patatas enteras si éstas son de reducido tamaño, o partir cada patata en varios trozos



Cultivo tradicional: Siembra en surcos, mezclando el compost con la tierra y realizando aportados o recalces.



Sistema Alwin Seifert: Compost al interior de los surcos y cubierto con una ligera capa de tierra.



Sistema simplificado: Compost sobre la tierra, cubierto con un acolchado espeso de paja.



cuando son de gran tamaño; cada trozo dispondrá como mínimo de uno o dos «ojos» o brotes de germinado.

La forma más habitual es sembrarlas en surcos o bancales; en líneas espaciadas unos 50cm. Colocaremos los trozos de patata con las yemas apuntando hacia arriba, con unos 30 o 40cm de separación entre ellas, y a una profundidad de entre 4 y 8cm. Lo haremos con buen tempero, o en buena sazón, es decir, con la tierra ni muy seca ni excesivamente húmeda, a fin de que los tubérculos tengan la humedad necesaria para germinar.

Tal como indica Seifert, también podemos sembrarlas sobre el compost (bien descompuesto) y cubrirlas con tierra, o sembrarlas a ras de tierra y cubrirlas con unos 3cm de compost y después cubrir con unos 4cm de paja u otro acolchado orgánico (ver dibujo).

En cuanto a la fase lunar idónea para la siembra de patatas, se aconseja el período de luna menguante, a ser posible coincidiendo con la fase de luna descendente y en días raíz.

En zonas muy frías, algunos agricultores cortan los brotes de patata con un pedacito de tubérculo y los plantan en macetas u otros recipientes, colocándolos en semilleros protegidos de cama caliente para que enraícen y luego se puedan trasplantar al aire libre una vez pasadas las heladas. Este método no figura entre los más productivos, pero permite reproducir con rapidez variedades de las que disponemos de pocos ejemplares.

### Otros cuidados

En el cultivo en líneas y surcos sin cobertura de paja o acolchado orgánico, conviene realizar varias binas y escardas hasta que los tallos alcancen unos 10 o 15cm de altura, momento ideal para llevar a cabo un recalce o aporcaldo con la tierra de los lados de la línea (ver dibujo), a fin de cubrir bien las patatas y evitar que sean dañadas por la radiación solar.

Los acolchados de hierbas cortadas y los empajados resultan especialmente interesantes en el cultivo de patatas, pues, aparte de mantener la humedad regular de la tierra, nos ahorra tener que desherbar, dejan una tierra suelta y mullida –lo que permite un buen engorde de los tubérculos– y aportan la sombra que evita que verdeen por acción de la luz; además, facilitan enormemente la cosecha pues bastará con levantar el acolchado para recoger los tubérculos.

### Una cosecha mágica y especial

Las patatas se cosechan cuando los tubérculos, lo que llamamos patatas, están bien desarrollados. Lo sabremos porque las plantas empiezan a marchitarse y a secarse. Las cosechas se escalonan desde el mes de marzo, en que aparecen las primeras patatas tempranas cultivadas en las zonas más cálidas, hasta noviembre, en que se recogen las variedades tardías. En las zonas frías, las cosechas de patata temprana coinciden en mayo-junio con las de temporada de las zonas templadas.

Para cosechar se arranca primero la mata, se deja a un lado y se cava con una azada con dos dientes en forma de U, con un bieldo o con la horca, clavando a un lado y ejerciendo una acción de palanca para desenterrar los tubérculos. Ya comentamos que las patateras cultivadas con acolchados de paja y materia orgánica (herba segada u hojas de consuelda) no requieren esfuerzos especiales para su cosecha, ya que puede realizarse simplemente escarbando con las manos. Cuando cosechemos las patatas es muy importante protegerlas de la luz solar, lo cual puede realizarse tapando los montoncitos de tubérculos con las matas de patatera arrancadas.

Procuraremos cosechar en tiempo seco y dejaremos unas horas las patatas en el suelo, a fin de que se les seque bien la piel y la tierra que las recubre. De esta forma no se pudren y se conservan mejor. Apartaremos para su consumo inmediato y desecharemos para la conservación todo tubérculo que presente manchas extrañas, agujeros o algún corte producido en la recolección.

Es bueno guardarlas en un lugar oscuro, seco, ventilado y con una temperatura entre 4 y 8 °C. La conservación en cajas con turba de fibra de coco da buenos resultados, pues las mantiene frescas mucho más tiempo. El desagradable problema del germinado de las patatas guardadas se minimiza manteniéndolas en lugares bien oscuros (la más mínima luz las estimula a germinar) pudiéndolas cubrir con una primera capa de periódicos o sacos de papel y encima con sacos de arpillería, mantas viejas o una gruesa capa de paja bien seca. En la zona de Albacete, para evitar o retrazar el germinado, al guardarlas las espolvorean con ceniza sobre las sucesivas capas, y en Mallorca me contaron que para evitar que se apolillaran, depositan las patatas sobre una capa de una hierba silvestre denominada vidriella –*Clematides vitalba*– o “hierba de los andrajos”.

Procuraremos elegir variedades apropiadas al clima y tierra del huerto

## Prevención y control de posibles problemas en el cultivo de la patata

En principio el uso de compost y abonos orgánicos, las rotaciones, la no utilización de plaguicidas o herbicidas que alteran los equilibrios biológicos y el laboreo respetuoso con la tierra, son en sí mismas excelentes medidas preventivas y permiten el cultivo de patatas con buenas producciones y con escasos o nulos problemas. Como comentamos en el recuadro sobre la degeneración de las patatas, en cultivos ecológicos bien llevados, los problemas de parásitos, plagas o enfermedades son excepcionalmente raros y no tenemos que preocuparnos demasiado.

Nuestra mayor precaución consistirá en aportar a las patatas las condiciones ideales de cultivo y el adecuado compost, así como en seleccionar bien las variedades a cultivar según la región y la época del año de la siembra. De todos modos, hasta que consigamos crear las condiciones idóneas de cultivo, siempre podemos enfrentarnos a algún problema esporádico, como por ejemplo el ataque de los escarabajos de la patata, y también es posible que en las regiones húmedas resulten frecuentes –en determinadas épocas del año o en años muy lluviosos– problemas fúngicos como el mildiu; mientras que en las zonas más calurosas (y con contaminación ambiental), pueden ser considerables los daños por presencia de ozono troposférico.

### El escarabajo de la patata

Es quizás el más popular de los parásitos que afectan a esta planta, no tanto su nombre científico (*Leptinotarsa decemlineata*). Mide de 10 a 11mm, es ovalado y abombado, de color amarillo brillante con líneas longitudinales negras. Pasa el invierno en la tierra, a 25-50cm de profundidad y sale cuando la temperatura alcanza los 14 o 15°C. Come las hojas jóvenes, sin daños apreciables, durante 1 a 2 semanas. El brote de escarabajos de la patata puede revestir mayor o menor gravedad, y en los huertos de zonas con poca implantación de cultivo de patatas, puede ser incluso inapreciable su presencia. En los huertos familiares y en los de reducidas dimensiones, se puede controlar recogiendo manualmente a los adultos como control preventivo, precozmente y casi a diario para evitar el apareamiento y las puestas de huevos que, tras su eclosión, infestan las plantas de voraces larvas, que son las que causan más daño a la planta. Para ello, conviene mirar el envés de las hojas para detectar la presencia de huevos, fáciles de distinguir por su intenso color naranja, que contrasta con el verde de las hojas. Cuando vemos una puesta de huevos arrancamos esa hoja y la dobrámos aplastándolos o los aplastamos directamente sin quitar la hoja, con los dedos o con un poco de tierra.

Experiencias comparativas han mostrado que los escarabajos aparecen mucho menos en los cultivos abonados con compost bien descompuesto que en los que llevan abonos minerales solubles.

En el caso de grandes extensiones de cultivo o de descuido y ataques generalizados, podemos recurrir a tratamientos paliativos con *Bacillus thuringiensis*, variedad tenebrionis, aplicado en la primera fase del estado larvario. Trataremos 3 o 4 días después de descubrir la primera puesta de huevos y renovar el tratamiento de 10 a 14 días más tarde. Tratar el conjunto de la planta, sobre y bajo las hojas. No mezclar con tratamientos a base de cobre y tener en cuenta que las fuertes lluvias lo barren y hay que volver a tratar.

De todos modos, no hay que alarmarse si en un descuido las larvas del escarabajo nos devoran una parte importante de las matas de patatera, puesto que se ha comprobado que incluso con defoliaciones de hasta el 50% de las plantas, no se producen meras apreciables en las cosechas.

### El mildiu y otros problemas criptogámicos

Producen manchas y podredumbres y suelen darse en climas, zonas o épocas muy húmedas. Como prevención, conviene respetar los períodos de rotación aconsejados y no tocar las plantas ni realizar labores cuando están húmedas o mojadas. En épocas lluviosas y cálidas, podemos recurrir a diversos métodos preventivos como espolvorear sobre las plantas polvo de algas lithothamne, aplicar preparados de purín de ortiga y cola de caballo o un tratamiento fungicida muy eficaz, consistente en pulverizar sobre las matas una preparación de polvo de sílice y suero de leche o leche entera (al 10%).



En cultivo ecológico y abonando con compost aparecen menos escarabajos. (En la foto sus voraces larvas)

Sólo en caso de riesgos graves, podemos recurrir a tratamientos como el caldo bordelés u oxicloruro de cobre, porque afectan también a los hongos beneficiosos del suelo y a las preciadas micorrizas, por lo que en agricultura ecológica, aunque esté permitido, no se aconseja el uso del cobre. De hecho, cuando sólo apreciamos el problema en plantas aisladas, simplemente nos apresuraremos a arrancarlas y quemarlas.<sup>14)</sup>

### Pulgones

El amarilleo de las hojas y las deformaciones (encorvadas o arrugadas) suele ser consecuencia de las virosis, que afecta a plantas débiles, infestadas de pulgones, que son los portadores de la enfermedad. Con buenas prácticas agrícolas y tubérculos de siembra seleccionados, el problema resulta inapreciable o insignificante. En casos graves, habrá que investigar qué está fallando, si es problema de la simiente, de las técnicas de cultivo o del entorno desfavorable, y procurar corregir el error para las próximas siembras o prescindir del cultivo de patatas si el entorno

de alambre. Cada 2 o 3 días inspeccionaremos y retiraremos los gusanos que estén comiendo su rica zanahoria.

En cuanto a los nematodos, aunque pueden resultar problemáticos en cultivos convencionales de patata, las diferentes investigaciones realizadas sobre cultivos ecológicos muestran que su presencia o incidencia resulta casi inapreciable y que realizando rotaciones adecuadas y prácticas culturales correctas no debemos preocuparnos ni considerarlos problemáticos.

La presencia de grandes concentraciones de ozono troposférico (a nivel del suelo y en el aire que respiramos) puede mermar las cosechas –por “quemaduras” y disminución del desarrollo de las plantas y de la producción– y propiciar virosis endógenas por depresión del sistema inmunológico de las plantas.

Se han realizado investigaciones en cultivos de patatas en invernaderos con ambientes controlados<sup>15)</sup> donde en unos se filtraba el aire, en otros... no, y en otros que no tenían aire filtrado se añadía unas 40 partes por millón de ozono. En los invernaderos en los que no se filtraba el aire se constataron serios daños en el desarrollo de las hojas y los tallos de las patateras, así como una clara disminución de las cosechas; siendo mucho más apreciables en los que se añadió ozono.

Nos hallamos con un problema frente al que el agricultor se puede ver impotente para actuar, ya que en condiciones de cultivo normal –al aire libre–, en zonas cálidas y del Levante español, poco se puede hacer por evitar la contaminación por ozono en las épocas de mayor radiación solar –en los cultivos de finales de primavera y en los de principios de otoño–. Pero en las citadas investigaciones se ha comprobado que, cuando se cultivan las patatas añadiendo a la tierra unos 6kg de compost por m<sup>2</sup>, resultaban casi inapreciables los daños por ozono. Incluso en patateras cuyas hojas habían sido dañadas en un 20% por quemaduras debidas al ozono (cultivadas en ambientes con 40 ppm de ozono añadido), la producción fue similar a la de las patateras cultivadas en ambientes con aire filtrado.

La conclusión es que las correctas prácticas culturales de la agricultura ecológica, y el empleo de grandes dosis de compost, mejora las condiciones de las plantas y evita las mermas de producción por daños directos o por virosis que pueden generarse por la presencia de ozono en el aire u otros elementos agresores para las plantas cultivadas. ■

### Notas

- (1) Hierba de la familia de las primuláceas.
- (2) De cultivo convencional agroquímico.
- (3) Alimentación de las plantas y compostaje. *La Fertilidad de la Tierra* nº 15 Recuerdo en la pag. 44. (Hay una errata, en la columna derecha, donde se lee “cuatro veces inferior” debería leerse “cuatro veces superior”)
- (4) Que vienen los huertos, Josep Roselló, donde se incluye la preparación del caldo bordelés y varias recetas de plantas. *La Fertilidad de la Tierra* nº 9 pp. 12-15
- (5) Experiencia realizada por I. Calvo, M. J. Sáez, E. Calvo, A. Jiménez, C. Martín y J. L. Pascual en la granja ecológica La Perra en Benifló (Valencia), en el año 2002. Actas del V Congreso de la SEAE – I Congreso Iberoamericano de Agroecología, Tomo II, pag. 117.



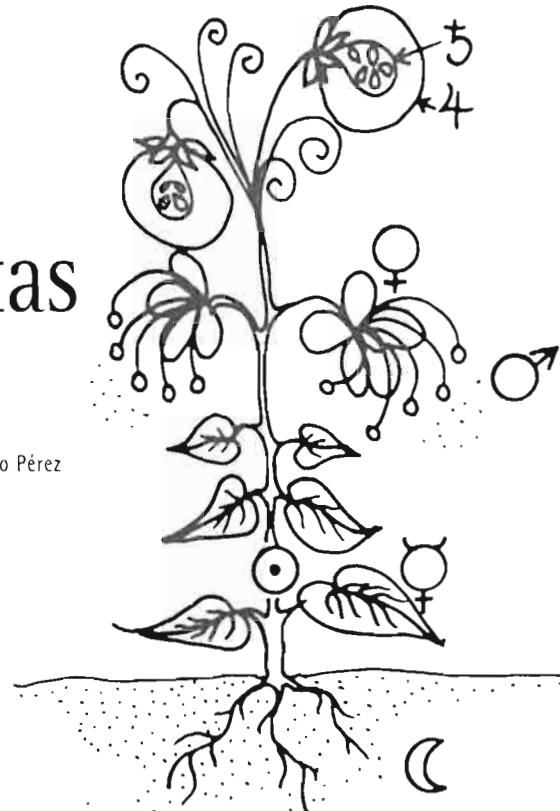
no lo permite. Los pulgones por sí mismos no suelen crear graves problemas, puesto que en agricultura ecológica es rara una infestación masiva de las plantas. De todos modos, para evitarlo, conviene vigilar los excesos de riego y de abonados nitrogenados.

### Orugas y gusanos de alambre

Algunos gusanos y orugas pueden atacar las plantas, aunque este problema no suele ser grave y sólo en caso necesario recurriremos a la pulverización con *Bacillus thuringiensis*.

Los tubérculos también pueden verse dañados por perforaciones y galerías producidas por la presencia en la tierra de gusanos de alambre. A pequeña escala podemos controlarlos eficazmente enterrando entre las matas “pinchitos de rodaja de zanahoria”, muy apetecibles para los gusanos

# Los astros y su acción en las plantas



Text: Jesús Sansegundo Pérez

Antiguamente, en las escuelas de Iniciación se enseñaba Filosofía, Matemáticas, Arte, etc., pero sólo a los discípulos más aventajados se les desvelaban los secretos de la Naturaleza y de la Agricultura y comenzaban no con lo que hay en la Tierra, sino conociendo el cielo

**E**l cielo habla con la Tierra y de ese diálogo surge la vida, tanto en forma de plantas como de animales. Podemos imaginar que en la Tierra todo fuera doble: una parte en la Tierra y otra parte en el cielo. Según evolucione una parte así lo hará la otra, es como si por cada planta hubiera un director en el cielo que orquestase su desarrollo. La planta tendría que desarrollar su partitura, su sinfonía, siempre bajo la batuta del director que marcaría el compás, el ritmo y el momento del desarrollo y nosotros, agricultores, ganaderos, nos convertiríamos en los miembros de una orquesta que, bajo dirección cósmica, debemos interpretar una gran cantidad de partituras, ya que cada planta o animal son distintos, y para ello debemos conocer el lenguaje escrito en dicha partitura.

Los primeros pasos, en este sentido, tienen que ir enfocados hacia el cielo, ya que de ahí es de donde venimos, es donde se encuentra el Arquetipo, la Idea de todo lo viviente. "Las sustancias son actividades condensadas de los astros"<sup>11</sup>, esto quiere decir que los astros y las constelaciones son generadores de fuerzas que pueden llegar a constituir las sustancias aquí en la Tierra, como si de un embajador se tratara.

## La Vía Láctea

Nuestro sistema solar se encuentra en una galaxia denominada Vía Láctea, cuyo origen mitológico se remonta a los albores de la historia: Hércules, tierno niño aún, fue amamantado por Hera, consorte de Zeus, quien le había engañado con Alcmena, esposa de Anfítrion (descendiente de Perseo), verdadera madre de Hércules.

Pues bien, Hermes (Mercurio) acercó el niño al pecho de la diosa dormida para que alcanzara la inmortalidad. Cuando Hera despertó arrojó al niño Hércules lejos de sí, aunque ya era demasiado tarde. La leche que fluyó de su pecho dejó en el cielo una estela: la Vía Láctea, también llamada Camino de Santiago.

La Vía Láctea nace en la región zodiacal de Escorpio y se pone en la región de Tauro. Podemos identificar dos arcos en ella: el superior correspondiente al hemisferio norte y el inferior correspondiente al hemisferio sur. Podemos observar varias constelaciones dentro del Camino de Santiago. En el hemisferio norte se encuentran Auriga, Perseo, Casiopea, Cisne, Águila y Hércules y en el hemisferio sur otras algo más desconocidas: Orión, Can, Argo, Centauro, Ara y Corona.

## El Zodíaco

Debemos destacar que nuestra galaxia corta perpendicularmente al Zodíaco. Si seguimos el camino trazado por el Sol en su curso anual alrededor de la Tierra, obtenemos un "círculo" al que denominamos **Eclíptica** (Círculo donde se producen los eclipses). También la Luna y los demás planetas siguen aproximadamente el mismo camino, alejándose un máximo de 7° hacia arriba o hacia abajo. A esta banda de 18° de ancha aproximadamente es a la que se denomina Zodíaco y la podemos imaginar como si fuese una cinta o banda anular. Se trata de un campo suprasensible que sirve como reflector y catalizador de las distintas influencias cósmicas.

A lo largo del camino de la Eclíptica nos encontramos

con doce constelaciones o agrupaciones de estrellas que tienen diferente longitud y que no debemos confundir con los signos astronómicos, que son de igual longitud ( $30^{\circ}$ ) y sirven para todos los cálculos astronómicos (equinoccios, solsticios, etc.).

Los signos astronómicos son "sectores del zodíaco" que miden  $30^{\circ}$ , es decir, la banda zodiacal dividida en doce partes iguales ( $360: 12 = 30$ ). Las constelaciones son grupos de estrellas a modo de Arquetipos o modelos cósmicos.

El punto Gamma es el punto en el que se encuentra el Sol en el equinoccio de primavera (21 marzo) y marca el punto donde nace astronómicamente el zodíaco, también se llama ☉ Aries (♈). Le siguen, en sentido antihorario, los demás signos: Tauro (♉), Géminis (♊), Cáncer (♋), Leo (♌), Virgo (♍), Libra (♎), Escorpio (♏), Piscis (♏), Capricornio (♑), Acuario (♒), y Sagitario (♓).

El sol (☉) es el centro de nuestro sistema, una esfera de gases incandescentes, sobre todo hidrógeno y helio. El sol gira sobre sí mismo en 25 días en dirección Oeste-Este y cumple su revolución aparente en torno a la Tierra en 365 días y 6 horas, aproximadamente.

Como dijo Rudolf Steiner: "El sol, en realidad, no es el mismo si en el curso del año irradiana sobre la Tierra desde Tauro o si irradiana desde Cáncer. Siempre es algo distinto, incluso no tiene sentido hablar del Sol en términos generales. En realidad debiera decirse: Sol de Aries, Sol de Tauro, Sol de Leo, etc. Siempre se trata de un Sol distinto".<sup>22</sup>

Esto quiere decir que el Sol recibe fuerzas de Tauro o Leo y luego las transmite a la Tierra con sus rayos de luz y vida. Esto mismo ocurre en mayor o menor medida con los demás planetas, que podemos dividirlos en suprasolares (más allá del Sol) e infrasolares.

Los planetas infrasolares son: Mercurio (☿), Venus (♀), y Luna (☽), y los suprasolares son Marte (♂), Júpiter (♃) y Saturno (♄).

Las fuerzas que emanan de los planetas tienen un centro de coordinación y armonización en el Sol y, en menor grado, en la Luna.

Mercurio (☿) es el planeta más cercano al Sol y el más pequeño del sistema solar (2,5 km de radio). Nunca se aleja del Sol más de  $28^{\circ}$ . Su período sideral (revolución aparente en torno a la Tierra) es de 88 días y gira sobre sí mismo en 58 días (rotación). A lo largo del año Mercurio hace 3 reverencias al Sol (ver dibujo de esta página), que en este año ocurren delante de las constelaciones de Piscis en mayo, Leo en septiembre y Escorpio en diciembre.

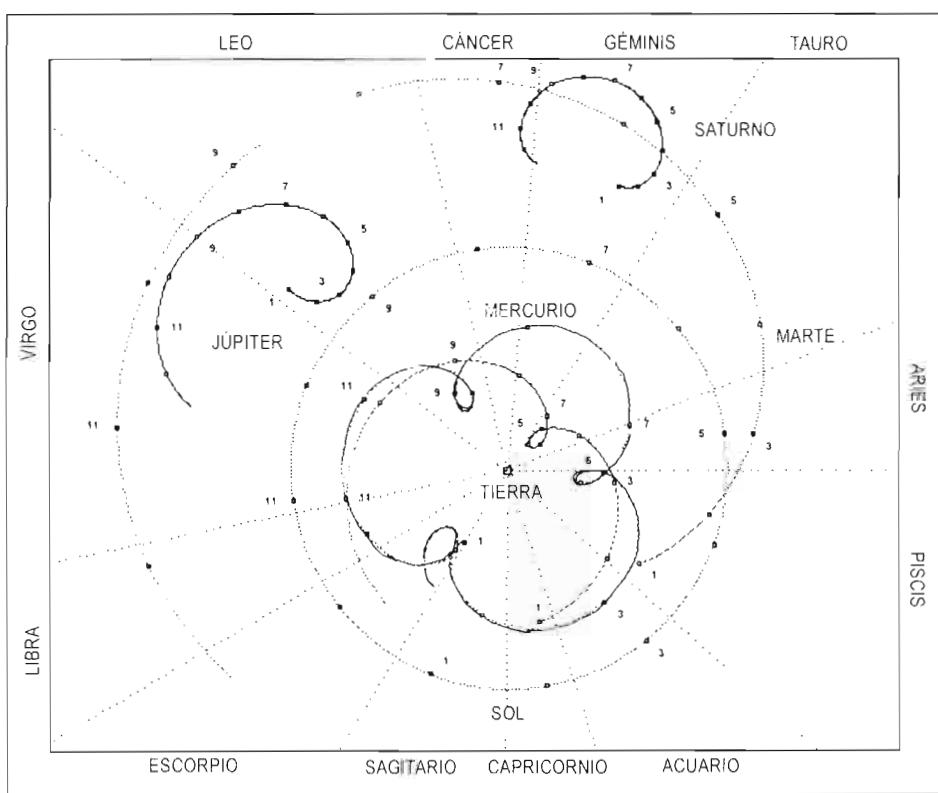
Mercurio es el movimiento por naturaleza y tiende a la asimetría y al caos. La colocación de las hojas en el tallo es obra de Mercurio, también lo es la fuerza de rebrote de una planta y la variabilidad enorme de una misma hoja (hoja de roble).

Venus (♀), lucero de la mañana, es el planeta más parecido a la Tierra, tanto en tamaño como en densidad. Es el astro más brillante del cielo. Puede verse por la mañana o por la tarde, según su posición, en relación con el Sol, sea al Oeste o al Este. Tiene un ciclo sideral de 224 días y un período de rotación de 243 días. Es el único planeta que gira en sentido contrario a los demás, es decir, de Este a Oeste. Al igual que Mercurio, también hace reverencias al sol, pero tan sólo una en un año, que este 2004 será en mayo-junio y en la constelación de Tauro.

Las fuerzas venusinas están en relación con la nutrición, son procesos interiores como la descomposición y la eliminación. Si Mercurio tiende hacia la asimetría, Venus provoca la simetría y está relacionado con el mundo de la flora y de la luz.

La Luna (☽) regula y administra la vida cósmica sobre la Tierra. Todos los planetas actúan sobre la Luna y ésta refleja sus fuerzas sobre la Tierra.

La Luna recorre el zodíaco en 27,3 días, a este período se le llama sideral (relacionado con las estrellas, pues sider quiere decir astro). Así la Luna parte de una estrella y recorre el zodíaco hasta que llega a la estrella de referencia). En este período la Luna va ascendiendo en el cielo



MAPA DE LOS MOVIMIENTOS PLANETARIOS  
AÑO 2004

durante 14 días y al llegar a Géminis comienza a descender durante otros 14 días hasta que llega a Sagitario, donde comenzará a ascender de nuevo.

Además de este ciclo sideral, la Luna, relacionándola con el Sol, tiene otro periodo que llamamos **sinódico**, (sínodo quiere decir encuentro), que relacionamos con las fases creciente, llena, menguante, y que dura 29,5 días, tiempo que tarda la Luna en volver a alcanzar al Sol y que es un ciclo más largo, ya que el Sol también se ha ido moviendo mientras la Luna completaba su viaje.

El ciclo sideral de ascendente y descendente está relacionado con la circulación de la savia, no así el sinódico, que utilizaremos para la siembra.

**Marte** ( $\sigma$ ) presenta ciertas analogías con la Tierra. La duración del día marciano es prácticamente la misma que la nuestra, ya que su periodo de rotación es de 24,6 horas, además su eje de rotación presenta una inclinación parecida. Su periodo sideral es de 687 días. También posee atmósfera, aunque menos densa, y cuenta con dos pequeños satélites: Fobos y Deimos.

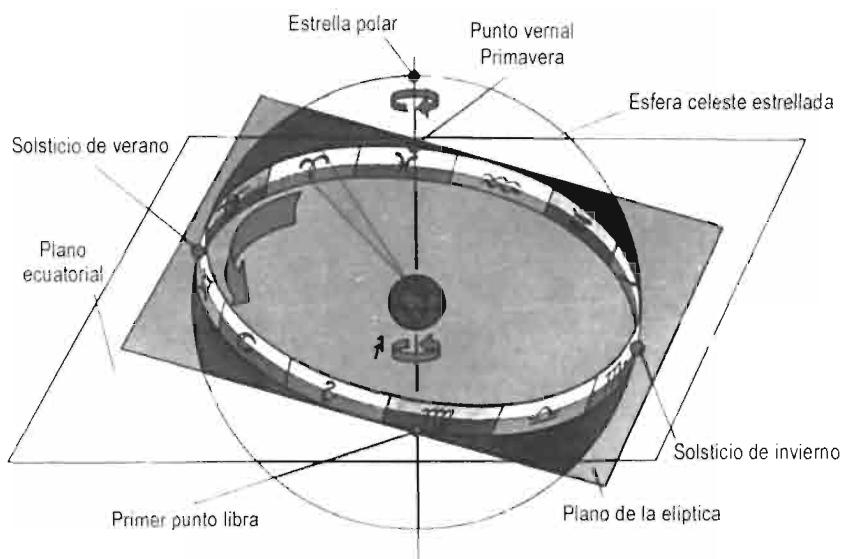
En los ritmos agrícolas romanos, Marte era invocado como dios de la vegetación primaveral –de ahí que se le diera su nombre al mes de Marzo–, aunque también se le consagraba como dios de la guerra.

Marte provee de fuerza a la planta, fuerza para germinar, sin Marte no habría plantas. Actúa en el crecimiento de la planta y se abre paso aún en los suelos más duros. Sus fuerzas conquistan el espacio como si de un guerrero se tratase. Marte es colérico y no deja de arrastrar a cualquier cosa. Por otro lado infunde orden siguiendo leyes étéricas, casi musicales, y está relacionado con la formación de las proteínas.

### Lejanos pero no menos influyentes

El gigantesco **Júpiter** (4) es el más grande de todos los planetas del sistema solar. Su diámetro es más de 10 veces el de la Tierra. El día de Júpiter es el más corto de todos los planetas, ya que su periodo de rotación es el más rápido, unas 10 horas. No así su periodo sideral, ya que tarda unos 12 años en dar la vuelta en torno a la Tierra, de este modo, su periplo por cada región zodiacal le lleva, más o menos, un año. Júpiter es un planeta gaseoso con una atmósfera muy espesa en la que se observan distintas coloraciones. Tiene 16 satélites, siendo Io, Europa, Ganímedes y Calixto los más conocidos. Posee un sistema de anillos, aunque no se ven a simple vista. Su entorno magnético se extiende en forma de manga hasta alcanzar la órbita de Saturno.

Durante la mayor parte del año Júpiter se encontrará en la constelación de Leo, siendo visible por la mañana temprano. A finales de agosto pasará a la constelación de Virgo.



Representación de la banda zodiacal dividida en doce partes iguales.

Ilustración: C. Staehler

Júpiter modela las formas como si fuera un escultor, actúa redondeando a semejanza del cosmos. Sus fuerzas se expresan en la belleza redondeada de la manzana o en la inflorescencia del diente de león. Estas fuerzas se transmiten a la planta a través de la sílice, que lleva las fuerzas formadoras de los planetas exteriores.

**Saturno** ( $\mathfrak{h}$ ) es con Júpiter el otro planeta gigante del sistema solar. Aparece, como Júpiter, rodeado de una extensa atmósfera, pero su característica principal son sus anillos, constituidos por miles de millones de partículas, probablemente rocas recubiertas de hielo. La anchura total de estos anillos parece ser de unos 70.000km y de un espesor de 16km. Tiene una densidad inferior al agua y vientos que soplan del Este de 500m/seg. Gira tan deprisa como Júpiter, completando una revolución en 10,3 horas. Su periodo sideral es de 29,5 años y tiene 18 lunas, siendo Titán la mayor luna del sistema solar. Saturno se encuentra hasta octubre de 2004 en Géminis.

Saturno es como una puerta de paso hacia el zodiacal y es, de los planetas clásicos, el más lejano. Abraza todo el sistema solar. Actúa irradiando hasta lo más profundo de los seres vivos (esqueleto). Las fuerzas del calor provienen de Saturno y, donde se densifica el calor se forma la sustancia cristalizada: el hueso. Saturno es el planeta de la muerte y de la resurrección, hace aparecer en la planta el arquetipo de su especie, que proviene de las lejanías cósmicas. ■

### Notas

Se agradece la inspiración de estos escritos a la obra de Rudolf Steiner, pero sobre todo a Enzo Nastati, sin el cual esto no sería posible.

(1) Martí, E. (1992) *Los cuatro éteres*. Pau de Damasc, pág. 9

(2) Steiner, R. (1925) *Curso de Agricultura Biológico-Dinámica*. Editorial Rudolf Steiner, pág. 183

# Hortalizas y aromáticas, una buena compañía

► ..... Texto: François-Luc Gauthier

Apenas adolescente el autor estudió jardinería en Versalles, hizo prácticas durante años en Holanda y luego en otros países, pero todavía –a caballo entre Hendaya y Lerín (sur de Navarra) por sus climas diferentes–, no deja de admirarse de la infinitud y belleza de las flores que podemos acoger en huertos y jardines. Nos propone ir más allá de las asociaciones de hortalizas, combinándolas con silvestres y aromáticas, la mayoría también medicinales

**E**ntre los principios básicos del cultivo ecológico está la imitación de la Naturaleza. De ella se ha aprendido que puede haber una buena asociación de cultivos que, además de permitir una mejor utilización de la tierra y de mejorar la calidad de las hortalizas y su estado sanitario, o precisamente por eso, aumentan el rendimiento. Esto se aplica generalmente a las asociaciones entre hortalizas y cada vez más a las plantas aromáticas, de las cuales la mayoría pueden ser medicinales.

Con las hortalizas podemos asociar también otro tipo de plantas de gran interés en la huerta y el jardín, como son la mayoría de las aromáticas (culinarias y también para uso en perfumería) y también muchas de las llamadas “malas hierbas” e incluso plantas silvestres o que crecen de forma espontánea y que pueden ser comestibles (diente de león, verdolaga) estudiando los efectos que tienen sobre las hortalizas. En principio dependerá de su combinación que los efectos sean benéficos o maléficos.

Con las hortalizas se empezó antes a experimentar con las asociaciones y los resultados se aplican cuidando de intercalar las especies a ser posible con sistemas de producción diferentes: de unas nos interesan las hojas, por ejemplo las coles, de otras las raíces, como las zanahorias. Procuraremos también que sean de familias botánicas distintas, en este caso crucíferas y umbelíferas respectivamente.

## ¿Es verdad que influyen unas en otras?

Si observamos por ejemplo un bosque de hayas, vemos que no crece ningún helecho por debajo; entre los euca-



liptos no crece nada; entre los pinos proliferan las plantas que gustan de la tierra ácida, como los brezos, el helecho, el madroño y la zarza. Está claro que estos árboles tienen una influencia sobre las plantas, atrayendo o rechazando especies diferentes que crecen en sus proximidades.

Se trata de estudiar las necesidades de unas y otras. Las orquídeas necesitan la presencia de ciertos hongos para desarrollarse y en cambio las plantas de la familia de las leguminosas sabemos que proveen a la tierra de nitrógeno, elemento indispensable para el crecimiento de los vegetales. Hay plantas que incluso pueden fertilizar una tierra, por ejemplo el cenizo y la ortiga –aunque también pueden llegar a ser invasoras– y otras tienen un poder inhibidor sobre la elaboración del mantillo, por ejemplo el tanaceto, y otras que también evitaremos ponerlas en el compost, como es el caso de las hojas del nogal, pues actúan como antibiótico.

Ciertas especies tienen un efecto fungicida, como la cola de caballo y el helecho, o son repelentes para los insectos por sus aromas, como el geranio de olor, la albahaca o el ajenjo. Hay incluso plantas aromáticas que pueden ahuyentar a los topos (la incarvillea, la corona imperial o el tántago), otras atraen a los gatos (la hierba de los gatos o la valeriana). Las gramíneas como el diente de león tienen un poder tan colonizador que eliminan a las otras plantas por asfixia gracias a sus raíces tupidas y el boj, con sus numerosas raíces, impide el desarrollo radicular de las plantas que están cerca.

## El placer de seguir experimentando

Una de las explicaciones más corrientes para promover las asociaciones favorables defiende que las sustancias olorosas emitidas por las plantas acompañantes enmascaran el olor particular de las hortalizas atacadas por los parásitos o incluso los disuade. Sin embargo, estudios británicos recientes aplicados a estudiar las coles de Bruselas, han demostrado que no son los olores y las sustancias químicas emitidas por las plantas aromáticas acompañantes los que protegen a la col de los parásitos. Han testado 24 plantas acompañantes a fin de estudiar su eficacia a la hora de evitar la puesta de huevos de la mosca de la col: cultivos de cobertura con portes y colores diferentes, hierbas espontáneas, plantas aromáticas como el tagete, la dalia, el comino, la menta, la cebolla, la salvia, el tomillo, el romero. Estos ensayos fueron comparados con un testigo constituido por coles de Bruselas cultivadas en tierra desnuda.

Los resultados mostraban una neta disminución del número de puesta de huevos entre las coles rodeadas de plantas acompañantes (7 puestas de 100 moscas visitantes, lo que está por debajo del umbral de daños de la mosca de la col) con relación a las coles cultivadas solas (36 puestas de 100 moscas visitantes). Pero los investigadores también constataron que las plantas aromáticas



### Efectos positivos de la asociación de coles y trébol

Insectos molestos	Cultivo	Reducción de huevos en relación coles cultivadas solas
Mosca de la col	cole de Bruselas	69 al 85%
Mariposa de la col	cole de Bruselas	94%
Píerido de la col	cole verde, berza	100%
	coleíflor	92 al 100%
	cole de Bruselas	71%
Pulgón ceniciente	cole verde, berza	78 al 95%
Píral de las crucíferas	cole de Bruselas	65%
Polilla de las crucíferas	cole de Bruselas	30 a 46%
	cole verde, berza	42 a 47%

testadas tenían un efecto perturbador sobre la mosca de la col equivalente al de otras plantas, ni más ni menos, y que es la compañía -que la tierra no esté desnuda-, lo que evita que la mosca se posa en tierra y ponga los huevos al pie de la col o en las hojas inferiores. Esta protección en principio podría reemplazarse por cartones o cualquier aislamiento que cubra la tierra, pero también han observado que la protección vegetal ideal debe tener una altura de al menos la mitad de la altura de la col. Están por estudiar el resto de combinaciones de plantas y sus influencias, por tanto queda abierto un vasto campo de experimentación. ■

### Combinaciones más usuales

Especie	Biotipo	Utilización	Planta beneficiada	Efecto
Ajedrea ( <i>Satureja hortensis</i> )	Hierba anual	Culinaria	Alubia, cebolla	Estimula crecimiento y mejora el sabor.
Ajenjo ( <i>Artemisia vulgaris</i> )	Hierba vivaz	Culinaria	Bordillo	Aleja a los parásitos de la huerta.
Albahaca ( <i>Ocimum basilicum</i> )	H. anual	Culinaria, tisana	Tomatera	Estimula el crecimiento, mejora el sabor, aleja a moscas y mosquitos.
Capuchina ( <i>Tropaeolum majus</i> )	Anual/vivaz	Verdura	Rabano, crucíferas, cucurbit., frutales	Aleja a los pulgones y chinches, mejora el sabor, es muy beneficiosa.
Cebollino ( <i>Allium Schoenoprasum</i> )	H. vivaz	Culinaria	Zanahoria, rosal, frambueso	Protege contra algunos parásitos.
Tagete ( <i>Tagetes patula</i> )	H. anual	Ornamental	En toda la huerta	Nematicida.
Manzanilla ( <i>Matricaria recutita</i> )	H. anual	Tisanas	Cebolla, crucífera	Estimula el crecimiento y mejora el sabor.
Maravilla ( <i>Calendula officinalis</i> )	H. anual	Culinaria	Tomatera y en general	Aleja el escarabajo de la espataguera, orugas del tomate, etc.
Melisa ( <i>Melissa officinalis</i> )	H. vivaz	Tisanas	Tomatera	Estimula el crecimiento y mejora el sabor.
Menta verde ( <i>Mentha spicata</i> )	H. vivaz	Culinaria, tisanas	Crucífera, tomatera	Estimula el crecimiento y mejora el sabor.
Perejil ( <i>Petroselium crispum</i> )	H. bianual	Culinaria	Tomatera	Es benéfico para la tomatera.
Romero ( <i>Rosmarinus officinalis</i> )	Arbusto o mata leñosa	Culinaria	Crucif., alubia, zanahoria, salvia	Aleja la mosca de la zanahoria y escarabajo de la alubia.
Ruda ( <i>Ruta graveolens</i> )	Mata leñosa	Insecticida	Frambueso y rosal	Inhibe el crecimiento de la albahaca.
Tanaceto ( <i>Tanacetum vulgare</i> )	H. vivaz	Insecticida	Frutales, rosal, frambueso	Aleja a los insectos voladores y las hormigas.

# Huertas agroecológicas para Madrid

## Cultivo y consumo cooperativo

►

.....

Texto y fotos: Grupo de trabajadores/as  
del BAH-San Martín de la Vega



En Madrid han surgido en los últimos 6 o 7 años al menos una docena de organizaciones para el consumo cooperativo<sup>1,2</sup> de alimentos ecológicos, que comparadas con el sector mercantil (ya sea en tienda o en reparto a domicilio) suponen una parte importante del volumen total del consumo. Muchas de estas organizaciones han convergido finalmente desde el año 2002 en lo que se ha llamado la Coordinadora de Grupos de Consumo Agroecológico de Madrid.

Con la propuesta de devolver a la agricultura su compromiso no sólo con el ambiente, sino también con la dignidad de los trabajadores y de las culturas locales, en 1999 un grupo de discusión sobre Ecología y Sociedad empezamos a promover la constitución de la Cooperativa de Producción y Consumo Agroecológicos Bajo el Asfalto (BAH). Constituida en el 2000, la primera acción fue ocupar suelo agrícola de propiedad pública<sup>3</sup>, para denunciar la escandalosa gestión del suelo agrícola que rodea a las ciudades; para poner de manifiesto que los gobiernos consideran la agricultura como una actividad residual, relegada a las áreas más aisladas y degradadas; y para recuperar una zona con alto valor histórico por su tradición agrícola –la Vega del río Henares– volviendo a conectar a la población, aunque fuera de forma simbólica, con los ciclos naturales a través de la Agricultura Ecológica Cooperativa.

Por diversos sabotajes de los administradores de la finca hubo que abandonar las tierras ocupadas (sólo conseguí-

mos sacar una cosecha), pues si bien el Gobierno regional nunca se atrevió a desalojar por la fuerza un proyecto con tanto apoyo social –más de 30 organizaciones lo apoyaron–, hizo todo lo posible para dificultar las tareas productivas. Por tanto desplazamos la huerta al cercano valle del río Tajuña (a 40km del centro de Madrid), donde permanecemos en la actualidad. Tras más de 4 años de andadura, los 3 puestos de trabajo son ahora 7, y de 35 iniciales hemos llegado a las 130 familias<sup>4</sup> consumidoras, además de ofrecer espacio a otras pequeñas iniciativas de autoempleo que distribuyen sus productos en el BAH.

### Recuperando la huerta alrededor de Madrid

Desde que salimos de las tierras ocupadas no hemos dejado de trasladarnos: Madrid va creciendo, y en el afán de construir, o simplemente de especular, va desplazando las actividades que no responden a la lógica del beneficio inmediato, como la agricultura. Aunque el campo esté abandonado, casi nadie arrienda tierras, y menos a jóvenes de la ciudad que quieren hacer agricultura ecológica. Nadie se fía, no lo comprenden. Los arrendamientos son pocos y caros, y nos vemos continuamente recuperando tierras perdidas, las más pequeñas y alejadas del pueblo, con situaciones muy inestables y sin contratos, lo cual dificulta un verdadero manejo agroecológico. Comprar tierras es impensable, pues los precios son casi los mismos que para el terreno urbanizable.

Hemos tardado tres años en reunir en la misma Vega la parte principal de los cultivos (unas 2ha), y alcanzar cierta estabilidad, pero ahora hay un plan para urbanizar este terreno. No queremos perder todo el trabajo realizado al recuperar la vega, ni queremos que la urbanización la ocupe, perdiendo así el pueblo ese valioso terreno que supone gran parte de la identidad local. Además, la cercanía a Madrid es muy importante para nuestro proyecto, que se basa en la relación directa entre producción y consumo, y que permite que la confianza entre ambos sea a través del conocimiento mutuo de las personas, y no de certificaciones a menudo dudosas.

Las huertas se concentran actualmente en torno a Perales de Tajuña, y ocupan algo más de 3ha. También se manejan de forma ecológica 225 olivos, y se comparten tierras de secano con otro agricultor en Galápagos (Guadalajara) para la producción de ajo, garbanzo y eventualmente patata de regadío. Se manejan entre 30 y 35 cultivos diferentes, con múltiples variedades para cada cultivo, lo que asegura una cosecha semanal durante todo el año, ya que sólo se distribuye entre los/as socios/as lo que se produce en la propia cooperativa.

Desde el inicio se ha priorizado la creación de empleo cooperativo (no hay trabajo asalariado) y se ha puesto más énfasis en la buena organización de la actividad y en la formación y la cohesión de los y las cooperativistas (agricultores y consumidores), que en la inversión, lo cual no quiere decir que no introduzcamos mejoras. Si bien los principios han sido muy precarios poco a poco hemos ido reuniendo recursos: maquinaria, herramienta, mejora en los sistemas de riego... Nunca se ha pedido un préstamo a un banco, y todos los recursos manejados son los que disponen la propia cooperativa y sus socios.

### Recuperar el conocimiento agrícola tradicional

Nuestras técnicas agrícolas garantizan la seguridad de estar consumiendo productos naturales y saludables, con el uso de técnicas agroecológicas para recuperar y mejorar la fertilidad del agroecosistema, y manejar plagas y enfermedades. Se realiza un intenso trabajo de acompañamiento a los pocos (se cuentan con una mano) hortelanos profesionales que quedan en el pueblo –todos mayores de 60 años–, para tratar de recuperar el conocimiento y los recursos fitogenéticos acumulados a lo largo de los siglos,



dándoles una continuidad con las modernas técnicas desarrolladas con la agricultura ecológica. Esto no es fácil, pues todos y todas nosotras venimos de la ciudad, somos jóvenes y no vestimos con traje y corbata: después de tres años en este valle todavía no somos fácilmente aceptados.

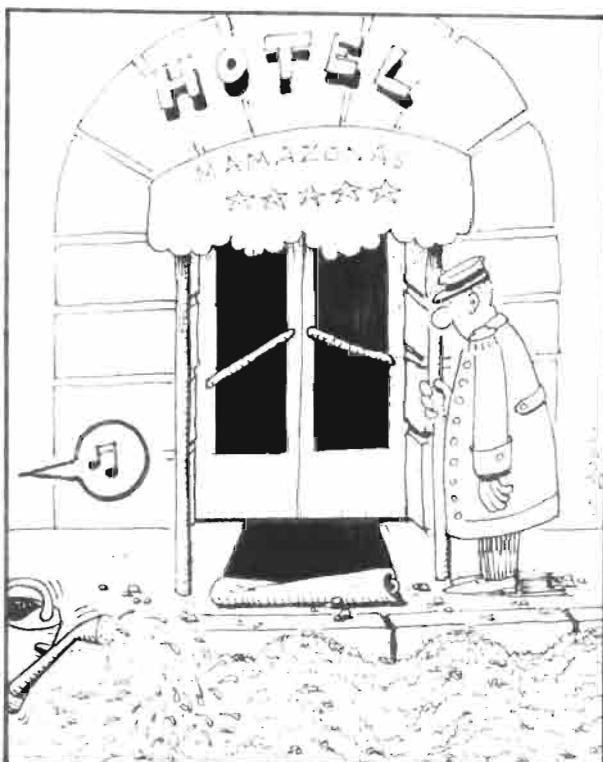
También se realiza todo el esfuerzo posible para recuperar infraestructuras agrarias (acequias, vegas, manantiales...), instituciones como las Comunidades de Regantes, y cultivos y semillas locales, que nos sirvan de equipaje en el viaje hacia el futuro: un futuro marcado por la pérdida de la biodiversidad, genética y cultural, en todo el planeta. En este valle, como en la mayor parte de los valles del interior peninsular, la huerta desaparece bajo cultivos intensivos en inversión, que requieren poca mano de obra y se mantienen artificialmente por las subvenciones de la UE, como por ejemplo el maíz. Con la huerta desaparece la cultura campesina y la posibilidad de la Soberanía Alimentaria local.

Llevan 4 años trabajando sin desánimo a pesar de los desalojos

### Cooperativa de agricultores y consumidores

Proponemos un modelo alternativo basado en la auto-gestión, sustentado en una estructura asamblearia, que hace posible la relación directa producción-consumo, con la participación de todos los socios y socias, tanto del colectivo de trabajadores, como de los diferentes grupos de consumo de distintos barrios, localidades y colectivos de Madrid, que han ido constituyendo y ampliando la cooperativa. La mayor parte de estos Grupos de Consumo surgen de organizaciones sociales, culturales o políticas del ámbito de la izquierda madrileña, desde Asociaciones de Vecinos a Centros Sociales Ocupados. Contra lo que pueda parecer, presentan una composición muy variada en cuanto a edad, género, estrato social y experiencia asociativa, ya que con el desarrollo, la gente más militante que impulsó el proyecto ha ido dejando paso a otra gente con menor experiencia, pero con igual o mayor ilusión en el proyecto.





Bajo el asfalto está la huerta

La distribución del producto se realiza mediante el sistema de bolsas, que divide en partes iguales la producción entre los/as socios/as, de forma que todos reciben lo mismo (verduras y hortalizas de temporada, de momento) con frecuencia semanal. La fuente principal de ingresos son las cuotas fijas de los y las socias consumidoras, que es independiente de la verdura que reciban. La financiación se apoya también en diversas acciones, tales como venta de camisetas, aportaciones solidarias, cursos de agroecología... Así se reparte el esfuerzo en la cooperativa y se consigue seguir al margen de los bancos y sus créditos, y del Estado con sus subvenciones. Por ello, la gestión de la cooperativa se reparte también entre todos y todas, entre consumo y producción; y la propiedad –de los medios de producción y de lo producido– también es colectiva.

Las decisiones se toman en asamblea mensual, a la que acuden delegados/as de cada uno de los 11 grupos de la cooperativa. Del proceso de cultivo y de distribución tiene perfecto conocimiento y participación el consumidor a través de asambleas e informes periódicos, y de citas mensuales de trabajos colectivos voluntarios en la huerta. Los grupos se organizan autónomamente, y su único compromiso es asegurar una estabilidad mínima de los integrantes (al menos un año) en recoger verdura, pagar las cuotas de socio, tomar decisiones y enviar delegados/as a la asamblea mensual. En la cooperativa se ha trabajado mucho por hacer eficaces y agradables las reuniones, asambleas y demás espacios colectivos; momentos en los que la gente se pueda sentir útil e integrada, y en donde la participación y la democracia directa son fuente de riqueza y fortaleza grupal.

## Reforzando el tejido agroecológico de Madrid

Muchos socios/as reciben también pan, yogur y otros alimentos elaborados por otras iniciativas de autoempleo cercanas, y muchos de los Grupos de Consumo están en otra estructura –la Red de Grupos Autogestionados de Consumo de Madrid– con quienes organizamos conjuntamente la distribución y nos provee también de gran variedad de alimentos. También colaboramos con otras cooperativas de naturaleza parecida, con los que compartimos recursos y actividades, y estamos impulsando una cooperativa de 2º grado con iniciativas cercanas a Madrid <sup>(4)</sup> para proveernos de forma autogestionaria de cultivos de secano (principalmente legumbre y cereal).

En el entorno local de las huertas, el valle del Tajuña, vamos poco a poco tejiendo relaciones, algunas más fáciles que otras, ya que la cultura local es distinta a la que nosotros estamos acostumbrados, y aunque a veces se nos olvida, la que nosotros traemos también es distinta a la que la gente de la zona acostumbra. Este año, gran parte de los trabajadores han decidido irse a vivir a la zona, y eso sin duda está permitiendo un mayor y más gratificante contacto con la gente. Un poco más fácil está resultando la colaboración con los Movimientos Sociales del Valle, ya que el plan de construir dos centrales térmicas (Fuentidueña de Tajo y Morata de Tajuña) y unas canteras (Ambite) en la zona, nos ha permitido unirnos a las movilizaciones y compartir esfuerzos con nuestros vecinos. A todo se le puede ver el lado bueno.

También intentamos relacionarnos con toda la gente que se mueve en el ámbito de la Agroecología y que trabaja por un mundo rural vivo y productivo, tanto en Madrid como en el resto del estado. Así, hemos organizado encuentros de Jóvenes Iniciativas Agroecológicas (Berzosa de Lozoya, Madrid, 2001), y participamos en campañas contra los Organismos Modificados Genéticamente, o en encuentros y debates variados. Por supuesto, participamos en todo tipo de foros y campañas por la difu-





sión de la Agroecología y la Ecología Social, y en contra de la Globalización Capitalista, tanto dentro como fuera del estado español.

### Una nueva cooperativa BAH

A menudo en las cooperativas de consumo o de cultivo aparece la necesidad de crecer para mejorar el funcionamiento y ampliar las posibilidades, pero esto puede suponer una pérdida del carácter participativo e incluso la erosión de los principios cooperativos del inicio. En BAH hace año y medio se fijó en 130 el número máximo de familias cooperativistas. A partir de ese número se forman

nuevos núcleos que a la vez estén coordinados para compartir recursos, esfuerzos y capacidades. Por ello se derivó gente y se apoyó al desarrollo de otras iniciativas como Surco a Surco, con huerta en La Iglesuela (Toledo), con grupos de consumo (42 familias) en Madrid y un funcionamiento similar al BAH. Y cuando se han dado las circunstancias favorables y ha habido suficiente gente, ganas y energías, desde el BAH se impulsó la formación de otro BAH con 2ha de huertas en Morata de Tajuña, con igual funcionamiento e identidad, que ya ha generado puestos de trabajo y tiene cerca de 80 familias asociadas consumidoras. Se ha apoyado también un grupo para ocuparse de la multiplicación de frutales por esquejes, reproducción por estolones, replantar los hijuelos que asomaban ya entre los surcos...

Los grupos de consumo se encuentran en fase de formación, y de momento ya hay embriones en algunos barrios y pueblos de Madrid. Si te interesan estas iniciativas, contacta con nosotros/as.

¡Salud y Agroecología! ■

### Notas

(1) De entre ellas resaltaremos la Red de Grupos Autogestionados de Consumo, pionera en la organización asamblearia del consumo de productos ecológicos en la región, que lleva funcionando ya 7 años.

(2) Ver Huertas Okupas en Madrid, *La Fertilidad de la tierra* nº 1.

(3) Cuando hablamos de familias nos estamos refiriendo a Unidades de Consumo, ya sean auténticas familias, viviendas compartidas, o gente que vive sola. Es la unidad de distribución del producto y de ahorro de la compra.

(4) Surco a Surco (La Iglesuela, Toledo), BAH-Perales de Tajuña (Madrid), BAH-Morata de Tajuña (Madrid), Coop Los Apisquillos (Puebla de la Sierra, Madrid) y un pequeño agricultor en conversión al cultivo ecológico (Galápagos, Guadarrama).

### Más información

Bajo el Astaño está la Huerta de San Martín de la Vega  
Tel. 670 444 054 [bah\\_spain@surproject.org](mailto:bah_spain@surproject.org) [danielste9@hotmail.com](mailto:danielste9@hotmail.com)

### Con la comida no se juega

Alternativas autogestionarias a la globalización capitalista desde la agroecología y el consumo

Daniel López García y José Ángel López López.  
Editorial Traficantes de Sueños.

Tel. 915 320 928 [traficantes@traficantes.net](mailto:traficantes@traficantes.net). 250 pág. PVP 12 euros

Los autores son miembros de BAH, y dedican este libro a los 10 integrantes del primer colectivo BAH y a más gente que ha ido formando parte de esta dura pero elemental labor de trabajar en un ecosistema periurbano, que les lleva a tener que ocupar tierras y lo que esto conlleva. Pero después de cuatro años lo tienen claro como para poder escribir este libro y continuar ampliando los grupos y socios. Viven la alternativa de la agroecología, concepto más amplio que el de agricultura ecológica, cuestionando las plantaciones donde no se utilizan venenos ni tratamientos químicos, pero se explota a las personas y a los recursos ambientales, se derrocha energía y se contamina con transportes e intermediarios innecesarios, se despilfarra materia



5 Con la comida no se juega  
Alternativas autogestionarias a la globalización capitalista desde la agroecología y el consumo

Editorial Traficantes de Sueños  
www.traficantes.net

orgánica, etc. Reivindican lo pequeño y local, la autogestión del agricultor, la venta directa, los cultivos de temporada y locales, tomar alimentos frescos y cercanos, el equilibrio con la ciudad, en vez de resignarse al monopolio de la alimentación mundial, a los transgénicos, a la especulación inmobiliaria, a la alienación de las personas,

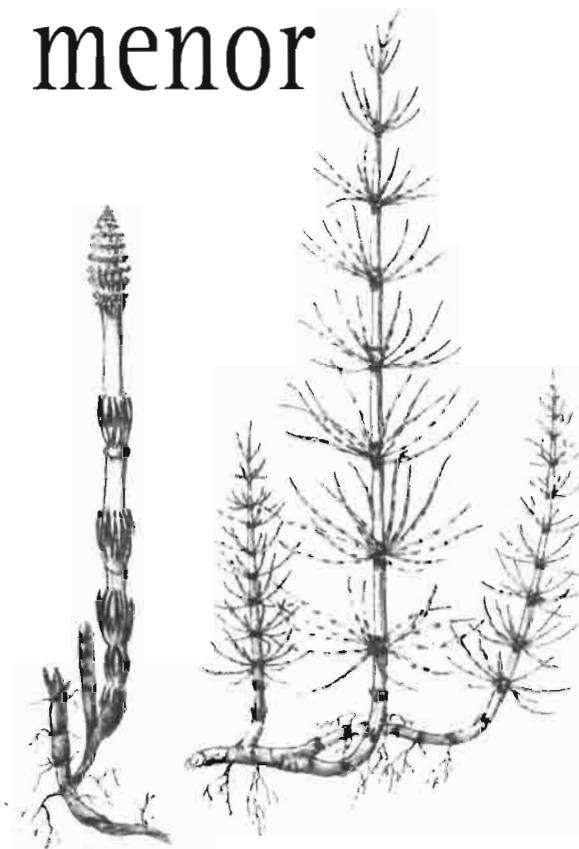
de los pueblos, de las comunidades... El análisis es político y han ido encontrando sus propias respuestas (verbales y de acción) al menos a estas preguntas: ¿Por qué vivimos en las ciudades? ¿Para qué sirve la economía? ¿Quién está poniendo puertas al campo? ¿Podríamos decir algo? ¿Cómo es el BAH?

## Libros

# Cola de caballo menor usos y virtudes

► ..... Texto: Carmen Bastida

La cola de caballo es utilizada en decocción o purín contra las enfermedades criptogámicas, y en general como preventivo y para reforzar a las plantas. Numerosas experiencias confirman sus efectos e incluso se han comprobado científicamente. De las diferentes especies de equisetos la que aquí nos interesa, por su mayor contenido en sílice, es la cola de caballo menor o *Equisetum arvense* L



Las plantas que llamamos cola de caballo son las más conocidas de los equisetos o *Equisetum* el único género viviente de la familia de las equisetinas –de los demás sólo tenemos conocimiento gracias a algunos restos fósiles– pues curiosamente aunque ahora son plantas relativamente pequeñas, durante el período Carbonífero eran grandes árboles.

Todas ellas tienen un interesante contenido en ácido sílico, pero ya en 1924 Rudolf Steiner en su Curso de Agricultura biológico-dinámica dio indicaciones para la utilización, en lo que se llamó el Preparado de cola de caballo (ver cuadro pág. 27), de la cola de caballo menor (*Equisetum arvense* L.) –por su mayor contenido en sílice– y no la cola de caballo mayor, ni la de los bosques ni la de los pantanos.

La cola de caballo menor tiene la virtud, según María Thun, de bajar al nivel del suelo los hongos que han ido subiendo por la planta, es decir, de devolverlos a su medio natural. Es una criptogama vascular y se la distingue con facilidad de las otras plantas por su tallos sin hojas, que le dan un aspecto antediluviano. Para encontrarla con facilidad podemos tener en cuenta que crece en suelos arenosos y con circulación de agua subterránea y que le gustan los lugares con hierbas, los taludes, los huertos luminosos. Al igual que los demás equisetos en climas húmedos puede llegar a ser invasora, pues hay que ir arrancando –y se rompen fácilmente– todos los rizomas que desarrolla en el subsuelo.

## Dos tipos de brotes

Comparada con otras especies, la cola de caballo tiene un ciclo de vida muy particular, en el cual separa totalmente su fase de reproducción de la de crecimiento vegetativo. Muy por debajo de la profundidad que alcanza el arado desarrolla un sistema ramificado de rizomas. Al comienzo de la primavera (marzo o abril) del rizoma o tallo subterráneo de la planta brota un tallo pálido, de unos 10 a 20cm de altura, con el esporangio marrón –y sin ramificaciones verdes–, desde donde se maduran y esparcen las esporas, reproduciéndose así la planta. (Es de señalar que los pequeños escudos de los esporangios tienen una forma hexagonal, lo que indica la relación de la planta con la sílice). Una vez expulsadas las esporas, finaliza la misión del esporangio, que se marchita y desaparece, dando paso al crecimiento de la segunda fase de la planta, la planta verde propiamente dicha, que es estéril, pero también con una gran concentración de sílice, elemento esencial para la resistencia de las plantas a las enfermedades causadas por hongos.

## Cómo distinguirla

La planta adulta de la cola de caballo menor, tiene una altura aproximada de entre 20 y 80cm, con la forma semejante a un pequeño pino, lo que la distingue de otras variedades, más abiertas o achatadas en la copa.

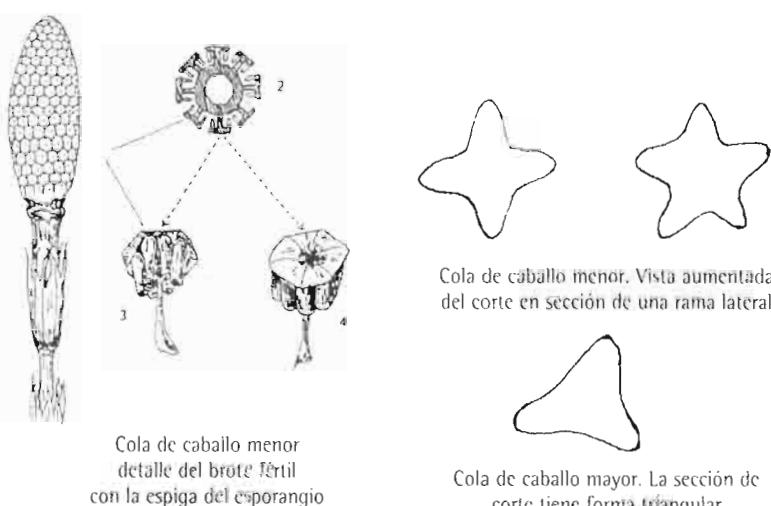
De cada nudo de su tallo salen unas ramitas laterales,

todas del mismo tamaño e importancia, dispuestas en forma circular alrededor del tallo pero como en pisos, uno encima de otro, lo que visto de forma transversal tiene forma de estrella, dándole a la planta una estructura casi cristalina. También la distingue de otras especies que sus tallos tienen un grosor de entre 3 y 5mm –a diferencia de la cola de caballo de los pantanos, que tiene casi el grosor de un dedo–. Alrededor crecen los ramos de verticilos, acanalados y huecos.

Otra forma clara de distinguirla es observar la forma de la copa, que termina en punta, y observar las raititas laterales de cada “piso” pues tienen todas la misma largura, con unas estrías o aristas muy marcadas, de manera que si las cortamos transversalmente, la forma de su sección es de cuatro o cinco puntas –como se ve en el dibujo de la derecha– que podemos observar al natural con ayuda de una lupa si es necesario, a diferencia de las de la cola de caballo mayor, cuya sección de corte tiene forma triangular.

### Utilización medicinal

La cola de caballo menor es un excelente remineralizante. El polvo de la planta seca (molido en un molinillo eléctrico de café), tomado regularmente en las comidas, con la sopa o en las ensaladas, previene la caries dental y la rotura de las uñas. Es interesante también en fitoterapia, por su contenido en sílice, sulfato de potasio, cloruro de potasio, magnesio, fosfato de calcio, hierro, magnesio, ácido linoleico, oleico, esteárico, vitamina C (de 200 a 260mg/kg) y por sus propiedades remineralizantes, diuréticas y cicatrizantes. Se utiliza para uso interno en casos de



Cola de caballo menor  
detalle del brote fértil  
con la espiga del esporangio

Cola de caballo menor. Vista aumentada  
del corte en sección de una rama lateral

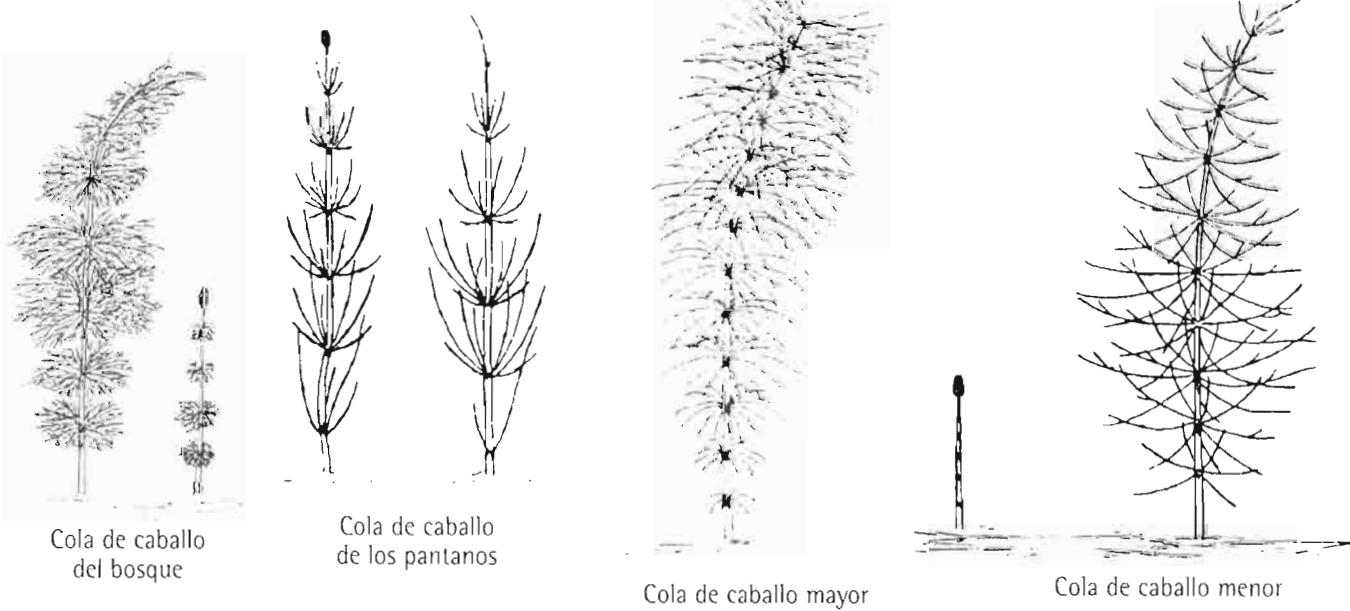
Cola de caballo mayor. La sección de  
corte tiene forma triangular

cistitis, gota, hemorragias, desmineralización, insuficiencia en las reglas, hipertensión... y en uso externo en heridas, úlceras, aftas... pero en este artículo nos centraremos en distinguirla y en sus aplicaciones para la agricultura.

### En las enfermedades fúngicas

La cola de caballo –su contenido en sílice puede llegar al 98% en extracto seco– se utiliza para el control de las enfermedades criptogámicas y para reforzar a las plantas. Su acción es fungicida y preventiva. Hay que utilizarla preferentemente en tiempo soleado pero antes del calor del mediodía, y se aplica sobre las plantas o sobre la tierra. Sobre todo en hortalizas y árboles frutales, y es recomendable repetir periódicamente los tratamientos.

Antes de comenzar el año agrícola o antes de la siembra –especialmente en zonas húmedas– se pulveriza toda la

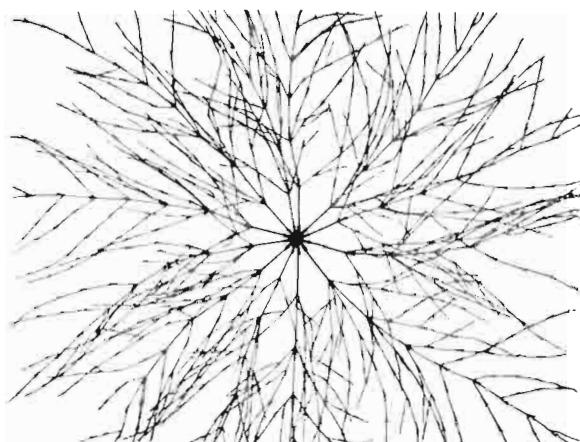


Cola de caballo del bosque

Cola de caballo de los pantanos

Cola de caballo mayor

Cola de caballo menor



Verticilo de una cola de caballo menor

tierra de la huerta con una decocción de cola de caballo diluida al 20% con el fin de sujetar en la tierra a los millones de hongos microscópicos que en tiempo de calor y humedad suben a las plantas: patatas, tomates, puerros, apio... No hace falta mojar las plantas en tiempo seco, pues las fuerzas de luz y de calor de la cola de caballo se añaden a las del sol. Podemos preparar también una decocción y pulverizarla sobre la tierra bajo las plantas enfermas con una concentración mayor.

Las lechugas tendrán un crecimiento más vigoroso si se utiliza como preventivo, pues ayudará a quedar libres de enfermedades bacterianas y criptogámicas, responsables de las podredumbres.

Es interesante también para prevenir la roya en los cultivos de alubia verde, preparando una mezcla de purín de cola de caballo y de ortiga al 5%. Tres pulverizaciones foliares escalonadas de 5 a 6 semanas al comienzo de la vegetación. Efecto análogo pero más débil tiene sobre el mildiu de la patata y del tomate.

## Cómo se prepara la decocción y el purín

**E**n el verano (algunos recomiendan en San Juan, 24 junio, otros hablan de julio o agosto, para que la planta haya acumulado más sílice) recogeremos las plantas de cola de caballo menor. La que no utilicemos fresca la podremos conservar poniéndola a secar en capas finas en un lugar ventilado y seco.

**El purín de cola de caballo** se obtiene poniendo en la proporción de 1kg de cola de caballo fresca (o 150g de planta seca) 10 litros de agua de lluvia en un recipiente no metálico. Si no podemos disponer de agua de lluvia utilizaremos agua del grifo, pero previamente la habremos

puesto al sol durante al menos 24 horas. Al cabo de 1 o 2 semanas el purín estará listo para ser filtrado y aplicado diluido 5 veces en agua de lluvia. Sabremos que el purín ya está a punto cuando en el recipiente, sobre la superficie del purín, se haya formado una fina película.

**La decocción de cola de caballo** se prepara con 1kg de planta fresca (o 150g de planta seca) por 10 litros de agua de lluvia. Dejar macerar 12 horas en agua fría y después la pondremos a hervir suavemente durante 30 minutos. La dejamos enfriar 12 horas y después la filtramos. Se conserva 10 días en un contenedor de

barro, de madera, de plástico o de vidrio coloreado.

**El purín de ortiga** se prepara con las siguientes proporciones: 1kg de ortigas para 10 litros de agua de lluvia. Lo dejaremos fermentar y cuando termina la fermentación (unos 10 días) lo filtramos con una malla de 1mm a lo sumo, y lo conservaremos en un bidón lleno hasta el borde y tapado.

**La decocción de cola de caballo con purín de ortigas.** Se mezcla 0,5 litros de decocción de cola de caballo ya preparada, con 1 litro de purín de ortigas. Aplicar al 20% durante todo el año para reforzar las plantas.

## En el cuidado de los frutales

En los frutales se utiliza en una dilución del 5 al 10% como preventivo contra la roya y la monilia, aplicando en flor y en frutos. Si los árboles están ya afectados, se rocía con esta decocción el tronco y las ramas más gruesas. En casos difíciles podemos repetir el tratamiento tres tardes seguidas.<sup>12)</sup>

Siguiendo las indicaciones de Jean-Claude Chevalard –experto francés en preparados de plantas– se utilizaron durante tres años preparados de ortiga y de cola de caballo para tratar ciruelos ecológicos con problemas de roya y de monilia, difíciles de controlar. En algunas semanas el efecto era visible: las hojas estaban sanas, más verdes y las enfermedades criptogámicas habían retrocedido. Al término de la experiencia no quedaba rastro de monilia y las ciruelas se conservaban mejor después de la recolección.

Para la lepra del melocotonero, en el momento en que veamos que hay riesgo de desarrollo de enfermedades criptogámicas, pulverizaremos de forma preventiva una dilución del 20% repitiéndola en intervalos de días.

Contra los pulgones y la araña roja preparamos una decocción con 50g de planta seca por litro de agua y una vez diluida cinco veces la mezclamos con un 0,3% de jabón potásico y pulverizamos.<sup>13)</sup>

También y de forma eventual se puede utilizar la decocción, diluida cinco veces, con un 0,5-1% de azufre mojable, contra el oídio, mildiu, monilia, roya, moteado, lepra del melocotonero y septoriosis del tomate.

## Enlucido de los frutales

Para el cuidado de los frutales los arboricultores recomiendan embadurnarlos con la mezcla siguiente: En un



## El preparado de cola de caballo en biodinámica

Entre los distintos preparados biodinámicos el 508, también llamado Preparado de cola de caballo, tiene un lugar especial. No pertenece al grupo de los preparados que se introducen en el compost para dinamizarlo (del 502 al 507) sino que se aplica directamente sobre la tierra o las plantas como preventivo de las enfermedades fúngicas.<sup>(1)</sup>

Para elaborar este preparado se utiliza la planta adulta entera de la cola de caballo menor, recogida en el verano, cuando no está mojada y en día soleado. Después la pondremos a secar a la sombra y al aire, dispuestas en una capa fina. La planta seca debe ser de color verde. Hasta su utilización se conserva seca.

Pondremos de 200 a 300g de planta seca de cola de caballo menor (de 1 a 1,5kg si está fresca) en 20 litros de agua y se deja hervir suavemente durante una hora. El resultado se diluye del 5 al 10% para pulverizar sobre la tierra y las plantas a razón de unos 100 litros por hectárea. Esta decocción se puede conservar dos semanas en un recipiente de barro o de madera, nunca en recipientes metálicos.

(1) *La elaboración de los preparados biodinámicos*. Christian von Wistinghausen et al. (2002). Editorial Rudolf Steiner.

recipiente que no sea metálico, pondremos 1 volumen de excremento de vaca, 3 volúmenes de arcilla y la decocción (al 10%). Se mezcla todo con un poco de agua de lluvia, hasta conseguir una consistencia que permita el embadurnado de los troncos de los árboles frutales, con la ayuda de una brocha gruesa de pelo no muy corto, de manera que rellenemos y limpiemos todas las grietas y ranuras de la corteza, donde anidan esporas y larvas. Lo haremos repasando e insistiendo en las partes donde hay hinchazones y chancros. Veremos cómo en unos años de hacer esta limpieza con el preparado la vieja corteza se seca y cae por sí sola, apareciendo una corteza nueva perfectamente lisa.

Este embadurnado es lo suficientemente sólido como para resistir un año las fuertes lluvias si las hay, o para resistir en tiempo seco.

### En ayuda de las viñas y otras frutas

En las viñas la utilización de la decocción de cola de caballo menor es muy interesante como medio de prevención de la botritis, mildiu y oidio. La proporción recomendada es del 20% y el tratamiento debe efectuarse varias veces antes del comienzo de la vegetación y durante el verano. Es interesante antes del primer riesgo de oidio.

Si se dan condiciones particularmente favorables a las enfermedades criptogámicas (por ejemplo calor con humedad) y además tenemos variedades sensibles a los hongos, la acción de la cola de caballo puede ser insuficiente, entonces se suele recurrir también a la ayuda de fungicidas específicos: el cobre y el azufre. No obstante, en diversas regiones de Francia se lleva aplicando desde

hace más de diez años en situaciones críticas de riesgo de enfermedades fúngicas una dosis de 5% de purín de ortiga sistemáticamente añadida al cobre y el azufre, junto con una decocción de cola de caballo al 10% en tres aplicaciones, entre junio y julio, los meses más sensibles. La buena salud del follaje es la primera mejoría visible. La hoja mantiene un color verde brillante y permanece más tiempo al final de la estación, lo que permite obtener unos racimos mejor alimentados, más dulces y de mejor conservación. Esto se ha aplicado también con éxito después de una granizada, para cicatrizar y curar las heridas. Con este tratamiento se han podido reducir las dosis de cobre en un 35% en zonas húmedas con alto riesgo de hongos.

La mezcla de decocción de ortiga al 5% y de cola de caballo al 10% es eficaz también contra el oidio en plantaciones de melón (tres pulverizaciones en intervalos de 15 días) a partir del estadio de 2 hojas y contra la *Phytophthora fragariae* de la fresa (2 pulverizaciones –separadas 15 días– antes de la floración).

En nuestro país ya existen una serie de productos comerciales a base de cola de caballo y otras plantas –como la ortiga– que ejercen una acción protectora contra las enfermedades criptogámicas.<sup>(2)</sup> ■

### Notas

(1) *Semillas, plantas y envejecer en armonía con el Cosmos*. Maria Thun (2000). Ed. Rudolf Steiner (Tel. 91 553 1481).

(2) *Plantas que curan las otras plantas*. Jean-Luc Petit. *La Fertilidad de la Tierra* nº 13, pp. 28-31

(3) *Cómo controlar los pulgones*. Ponema. *La Fertilidad de la Tierra* nº 4, pp. 9-14

(4) *Nuevas ayudas para las plantas*. *La Fertilidad de la Tierra* nº 4, pp. 42-43

# Aceites esenciales de campos ecológicos

Textos y fotos: María del Mar Gurrea

**L**os aceites esenciales se extraen de las esencias aromáticas de ciertos vegetales. En ellas pueden ir incluidos residuos de los abonos y plaguicidas químicos utilizados –por ser casi todos liposolubles–, variando su calidad y características, de ahí la importancia de que el cultivo de las plantas se haga de forma ecológica. La aplicación de estos aceites esenciales es cada día mayor no sólo en alimentación y perfumería, sino sobre todo en el cuidado de la salud de las personas y también de los animales

**L**os aceites esenciales son compuestos líquidos odoríferos producidos por las plantas aromáticas. Se acumulan en células especializadas o en partes específicas de la planta (en las rosas las encontramos en los pétalos, en el eucalipto en las hojas, en el sándalo en su madera, en el limonero en la fruta, en la alcarravea en las semillas, en el sasfris en las raíces, en el jengibre en los rizomas, en el pino en las resinas) y algunas veces en más de una parte de la planta. El naranjo es particularmente interesante, pues produce tres esencias de diferentes olores, cada una con su propiedad terapéutica: aceite de neroli a partir de las flores, aceite esencial de petit-grain de las hojas y tallos verdes, y aceite esencial de naranja de la piel del fruto.

## Características físicas y químicas

Los aceites son volátiles y por ello, en general, arrastrables en corriente de vapor de agua; solubles en alcohol; solubles en aceites vegetales; solubles en gelatina de *Aloe vera*; solubles en disolventes orgánicos (benceno, éter, acetona, etc.) o insolubles en agua.

Los componen gran cantidad de moléculas orgánicas: cada aceite lo integran por lo menos 100 compuestos quí-

micos diferentes (clasificados como alcoholes, aldehídos, cetonas, cumarinas, esteres, éteres, lactonas, óxidos, fenoles y terpenos) lo que hace que sea casi imposible imitar con exactitud un aceite determinado. Además, no es uno sólo de sus componentes lo que le presta su identidad, sino la combinación exquisita y compleja de todos, y a su vez cada componente tiene diferente acción, por eso una simple relación “composición química–efecto terapéutico” no es suficiente para comprender el complejo modo de actuar de muchas moléculas aromáticas distintas, porque se crean relaciones de sinergia. Un compuesto químico aislado puede ser irritante o tóxico, pero en el conjunto de un aceite esencial, se puede compensar con otros y dejar de serlo o no serlo tanto. De este equilibrio dependen el perfume característico y la virtud terapéutica del aceite.

## Cómo se obtienen los aceites esenciales

Entre los millares de plantas que integran el reino vegetal, son relativamente pocas las que producen aceites esenciales –incluso flores tan fragantes como gardenia, lila, muguet, lirio, magnolia, violeta y glicinia, no producen aceites esenciales– y muchas plantas lo hacen en cantidad tan pequeña que no es rentable su extracción. De otras flores, como el clavel, la madreselva y el narciso, podemos obtener absolutos a través de la extracción con disolventes, pero son muy caros y su aroma dista mucho del de las flores originales. La mayor parte de los frutos, con excep-



ción de algunos cítricos, no producen aceites esenciales, por lo que muchas esencias de frutas (aroma de sandía, de melón, de fresa, etc.) muy utilizados para ambientadores y en alimentación, son en realidad sintéticas.

### Nos interesa que no tengan residuos tóxicos

La calidad y cantidad de los aceites esenciales depende de diversos factores: tierra, clima, altitud, latitud y época de recolección. En general, la concentración del aceite esencial en las plantas es más elevada durante el tiempo cálido, que es también la mejor época de recolección, y debe completarse con rapidez, en cuestión de días, para preservar los aceites esenciales. La flor del jazmín, por ejemplo, como libera su perfume durante la noche, se recolecta al anochecer.

Los aceites esenciales son principios activos que la planta metaboliza a partir de las sustancias minerales y el agua que absorbe de la tierra, a partir del oxígeno y  $\text{CO}_2$  del aire y de la energía solar. En los cultivos tradicionales se emplean de forma usual los herbicidas, caracterizados por ser casi todos liposolubles, lo que hace que puedan ser arrastrados juntamente con la esencia de las plantas durante el proceso de destilación y puedan afectar a las características de los productos finales obtenidos. Otra razón más para insistir en que los aceites esenciales que aplicamos de diferentes formas en nuestro organismo para que actúen de forma beneficiosa, sean procedentes de la agricultura ecológica, porque sólo así podemos asegurarnos unas plantas libres de plaguicidas y contaminantes, incluso metales pesados, que de otro modo resultarían no sólo menos efectivos sino incluso perjudiciales.

### Algunos métodos de extracción

Casi todos los aceites esenciales oficiales se extraen por **destilación**, poniendo la materia prima en el destilador, sin tratamiento alguno, nada más recolectarlas. El destilado, compuesto de una mezcla de esencias y agua, se condensa por refrigeración y se recoge en un recipiente adecuado. El destilado se separa en dos capas, eliminándose el aceite esencial por el tubo superior y el agua por el inferior, o viceversa en el caso de esencias más pesadas que el agua, como la del clavo. La capa acuosa, que está saturada de esencia, puede volver al destilador o constituir un producto comercial, como en los casos del agua de rosas y el agua de azahar.

Algunas esencias (como las de cajeput, alcaravea, trementina y sándalo australiano), son rectificadas. La **rectificación** consiste en una segunda destilación en corriente de vapor, que libera la esencia de resinas y otras impurezas. Las esencias rectificadas no son adecuadas para la aromaterapia, por supuesto tampoco lo son los compuestos sintéticos.

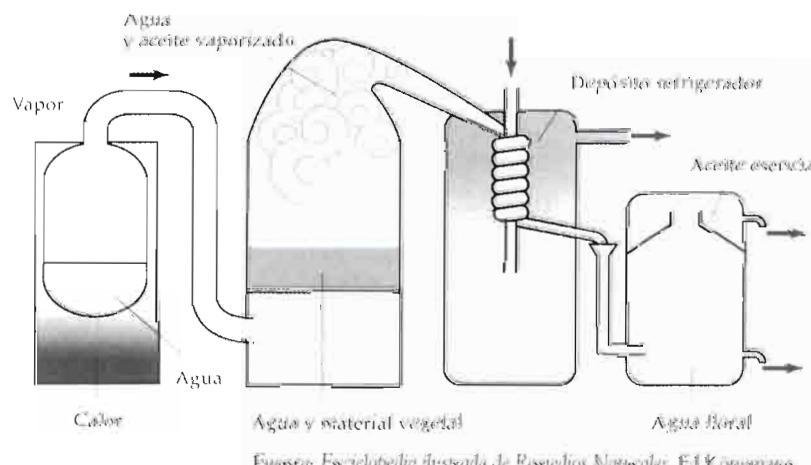


### El aceite esencial, el concreto y el absoluto

Otro método habitual es la extracción mediante **disolventes volátiles**, que son calentados y obligados a pasar a través de la materia vegetal. Una vez saturados con las esencias, se hacen evaporar, pero es imposible eliminar todo el residuo químico, por lo que lo obtenido no es un aceite esencial sino el llamado **concreto**, muy rentable para perfumería pero que jamás debe ser usado con fines terapéuticos, no sólo porque contiene rastros del disolvente —que puede ser un alergénico—, sino porque las proporciones de los elementos constituyentes varían con el sistema de extracción. Un segundo paso es la **dilución**: para purificar el concreto, se trata con un alcohol fuerte, en el que se disuelven algunos elementos. A continuación se evapora el alcohol, que deja un producto llamado **absoluto**, cuya composición difiere tanto de la del concreto como de la del aceite esencial. Mediante dilución, se obtienen gomas y resinas de árboles como el gálibo, el incienso y la mirra.

El **estrujado** se usa para extraer aceite de las pieles de frutas, tales como la naranja, mandarina o limón. Se prensan o se rallan al objeto de recoger en esponjas los aceites que rezuman de las células rotas, esponjas que a continuación son exprimidas.

### Métodos de extracción



Fuente: Encyclopédia Ilustrada de Riesgos Naturales. Ed. Kenesma

Recoleciendo  
melocotón  
silvestre.  
Al fondo,  
Sierra Nevada

## Natural frente a sintético



En perfumería se emplean también técnicas como el **enfleurage** (se esparcen las flores sobre placas de vidrio cubiertas de una capa fina de aceite o grasa); la **extracción por digestión en grasas calientes** (las flores se calientan suavemente en grasa fundida), por **métodos neumáticos** (el paso de una corriente de aire caliente a través de las flores hacia una nebulización de grasa fundida) y por medio de disolventes.

### La diferente calidad de los aceites esenciales

Además de ser procedentes de plantas cultivadas de forma ecológica (o recolectadas en espacios no contaminados) también es importante el proceso de extracción. Deben evitarse las típicas adulteraciones, y así tendremos un producto con todas sus propiedades y vitalidad. Técnicas como la cromatografía de gases, infrarrojos, rotación óptica, gravedad específica y espectrografía de masas nos acercan cada día más a un control riguroso de la composición del aceite esencial, junto con las clásicas comprobaciones organolépticas (color, olor, etc.).

Los mayores consumidores de aceites esenciales son las industrias de alimentación y perfumería. Pero como necesitan obtener productos que siempre tengan la misma fórmula, que huelan igual, año tras año y es imposible que todas las cosechas tengan las mismas características, acostumbran a estandarizar sus fragancias y aromas, lo que supone recurrir a retoques químicos.

### Cómo se pueden adulterar

Un aceite esencial se puede adulterar diluyéndolo con alcohol etílico; mezclándolo con componentes de otro aceite esencial más barato. Por ejemplo el de limón lo pueden mezclar con terpenos de la naranja; o nos pueden vender esencia de geranio en vez de esencia de rosa o lavandín en vez de lavanda. Se pueden emplear productos sintéticos, como el dipropilenglicol, incoloro e inodoro, en vez de la lavanda, o el fenil-etil-alcohol, componente natural de la rosa damascena, usado para "aumentar" ese aceite esencial tan caro.

El creciente interés por la aromaterapia ha llevado a una gran demanda de aceites esenciales puros y no adulterados, producidos ecológicamente, porque el equilibrio y reacción entre los elementos naturales constituyentes es lo que da al aceite su valor terapéutico, por eso las imitaciones sintéticas nunca tienen tanto poder curativo como sus modelos naturales. Como bien saben todos los químicos, es imposible elaborar una sustancia química pura al cien por cien porque siempre llevará un pequeño porcentaje de sustancias no deseadas que no se encuentran en el aceite esencial. Además, las sintéticas carecen de las enzimas vitales y probablemente de una multitud de otras sustancias aún por descubrir en las plantas. Pero sobre todo, una sustancia química sintética carece de fuerza vital y no puede reproducir la vibración o patrón de la "sustancia de la vida".

### Autoterapia de la planta

Curiosamente la planta produce aceites esenciales para su propia supervivencia: para influir en su crecimiento y producción, para atraer a los insectos que realizan la polinización, para ahuyentar a los parásitos y para protegerse de las enfermedades. Hay una íntima relación entre el órgano o parte de la planta que se destila, el tipo de aroma y el efecto terapéutico que se deriva del empleo del aceite esencial.

De esta forma nos interesa conocer para nuestra propia salud que una corteza como la madera de sándalo, es antiinfecciosa del tracto urinario. Las resinas (incienso, mirra, elemí, benjuí) disminuyen la inflamación, la infección, tonifican y dan firmeza a la piel, y calman los nervios.

En general los aceites esenciales de flores y pétalos (rosa, jazmín) bajan la presión sanguínea, mejoran la circulación sanguínea, calman los nervios y aumentan el apetito sexual. Los de corteza de frutos (cítricos) mejoran la circulación sanguínea, bajan la fiebre, detienen hemorragias, tonifican y levantan el ánimo. Los de raíces (jengibre, vetiver) disminuyen el malestar estomacal, despiertan el apetito y mitigan la náusea. Favorecen el movimiento intestinal y disi-



pan gases. Eliminan los escalofríos y alivian los espasmos musculares.

Los aceites esenciales de semillas (cilantro, hinojo, anís) mejoran la digestión y alivian trastornos tales como cólicos, gases, indigestión y náuseas. Favorecen la eliminación de toxinas, por lo que son recomendables en casos de artritis, gota, reumatismo y celulitis.

Los de bayas (enebro, pimienta) mitigan los dolores y espasmos musculares. Los de hojas (albahaca, árbol de té, eucalipto) combaten la infección y refuerzan el sistema inmunológico.

### Diferentes usos terapéuticos

La aromaterapia es algo más que una de las muchas terapias alternativas. Utiliza aceites esenciales extraídos de diversas partes de las plantas y árboles aromáticos para promover la salud del cuerpo y la serenidad de la mente gracias a la habilidad del aromaterapeuta en elaborar maravillosos aromas, mezclando y combinando aceites vegetales y esencias fragantes. En términos simplistas, la aromaterapia funciona influyendo por lo menos en los niveles físico y emocional, incluso en el espiritual.

La capacidad curativa de la aromaterapia procede de su capacidad para promover la relajación y, al mismo tiempo, engendrar una sensación de alegría o tranquilidad en el receptor. De hecho, cuanto más maravillosa sea la experiencia, mayor será su poder curativo.

La aromaterapia tiene un valor clínico real y se puede practicar a un nivel científico o pragmático. Así lo demuestra el hecho de que aceites esenciales como el árbol del té, el ajo y el tomillo hayan ayudado al hombre a vencer procesos infecciosos graves como el SIDA.

Pero es importante indicar que ni un profano ni un aromaterapeuta medio, pueden pretender tratar trastornos graves con aceites esenciales. La aromaterapia, tal como se utiliza en la mayoría de los casos, trata de la prevención de las enfermedades importantes y del tratamiento sintomático de las enfermedades leves.

### Baños, masajes, cuidado personal

Para el masaje se pueden emplear una serie de aceites vegetales como base (aceite de almendras, de coco, de germe de trigo, de jojoba, de pepitas de uva, de aguacate) y añadirles luego el aceite esencial que se desee, diluido en una proporción de entre 0.5% y 3%, según la piel de la persona, la fuerza del aceite esencial y la afección para la que se utiliza. Las concentraciones más bajas (entre 0.5% y 2%) se utilizan para los aceites faciales, para los niños y personas de piel sensible.



Vista parcial del cultivo de amaranto

En el baño los aceites esenciales penetran por la piel. Una vez en la circulación las moléculas presentes en los aceites esenciales actúan como hormonas; estas moléculas pueden establecer una relación con nuestras propias hormonas, viajando a través de los sistemas y aparatos del cuerpo, revitalizando y regulando nuestras respuestas emocionales y físicas. Por ejemplo, algunas esencias tienen afinidad con los riñones (enebro, ciprés), otras pueden influir sobre la corteza suprarrenal (geranio, albahaca, pino, romero, salvia), y alivian la tensión ocasionada por el estrés. Y de igual manera, la menta estimula el córtex de la pituitaria, que afecta a la mayoría de las demás glándulas que producen hormonas.

Cuando se inhalan por vahos, las moléculas aromáticas de los aceites esenciales son difuminadas desde los pulmones a la sangre y ejercen su efecto terapéutico.

Simplemente a través del olfato nos llegan por las rutas nerviosas a las regiones centrales del cerebro, responsables de nuestras emociones básicas y de nuestro comportamiento sexual. Algunas conexiones se establecen con la corteza cerebral, responsable de los procesos de pensamiento más elevados.

### Los aceites esenciales y la estética

Puesto que nuestra piel no discrimina cuando absorbe lociones, cremas y demás –los componentes perjudiciales podrían penetrar juntamente con los beneficiosos– es importante conseguir aceites esenciales ecológicos.

No hay ningún producto, ni siquiera natural, que sea



absolutamente inocuo para todo el mundo. Algunas personas son alérgicas o hipersensibles a sustancias normalmente inofensivas, por eso es bueno hacer siempre una prueba, friccionando con unas gotas de aceite esencial o del producto a probar, en la piel de la parte interior de tu antebrazo, especialmente si tienes propensión a las alergias.

Usados con propiedad los aceites esenciales nos pueden servir para paliar los efectos de la edad, de la exposición al sol, y de otros factores. Podemos preparar un filtro solar natural mezclando 100ml de aceite de aguacate o de sésamo, 50ml de zumo de *Aloe vera*, 5ml de aceite de germe de trigo y 24 gotas de aceite esencial de espliego. ■

#### Sobre la autora

María del Mar y su compañero, Rafael Mesa, trabajan juntos todo el proceso: cultivan, extraen y envasan aceites esenciales ecológicos

## Tratamientos para rumiantes a base de aceites esenciales

Para evaluar la acción terapéutica, la tolerancia y la simplicidad de la puesta a punto de tratamientos de aromaterapia en las patologías más frecuentes, la Association pour le Développement de l'Agriculture Biologique (ADAB) en Grenoble, propuso unos ensayos de complejos de aceites esenciales en ganadería de leche en tres departamentos de Francia<sup>(1)</sup>. Este proyecto, llamado Aromavet, se centró en una serie de patologías, elaborando un cuestionario de evaluación de las prácticas de ganadería y de las patologías, para determinar las patologías clásicas dominantes entre el ganado de leche, excluyendo los problemas de origen alimentario, que se supone deben corregirse directamente con un cambio en la alimentación o con fitoterapia.

Los cinco tipos de patologías resultantes fueron, por este orden, las diarreas de los terneros; las patologías propias del ordeño; la no subida de temperatura después de tres meses de la parición; la no expulsión de la placenta; las metritis agudas y las metritis crónicas; mamitis agudas y crónicas.

La elección de los diferentes aceites esenciales para elaborar los complejos (botánicamente y bioquímicamente definidos para evitar variaciones) se realizó sobre la base de la composición y de las propiedades de cada uno de ellos. Se prepararon así 8 fórmulas, con porcentajes que oscilaban entre el 13% y el 25% del volumen total del preparado. Las fórmulas fueron previamente testadas para evaluar su tolerancia y la reacción de los animales tratados.

Entre los 21 aceites esenciales utilizados estaban el *Thymus satureoides*; *Cinnamomum cassia*; *Origanum compactum*; *Salvia sclarea*; *Rosmarinus off. verbenone*; *Eugenia caryophyllus* y *Malaleuca alternifolia*.

Los protocolos de tratamiento fueron estandarizados (presentación, dosis, intervalos y número de veces) y cada animal tratado tenía su ficha de control cumplimentada



por el ganadero, describiendo al animal, la expresión clínica de la patología, así como su evolución tras el tratamiento, los resultados, los efectos indeseados y la evaluación del producto testado. Esto se aplicó en 10 granjas, con un total de 90 fichas. El número era relativamente bajo para un estudio estadístico, pero se prestó al inicio de una experimentación rigurosa de casos clínicos y su evolución tras el tratamiento con aromaterapia. Los tratamientos en las patologías con aceites esenciales (compuestos de 6 a 8 aceites diferentes) se apreciaron como esencialmente favorables en las diarreas de terneros (una fórmula por vía oral), lesiones de ordeño (un ungüento), ausencia de subida de temperatura en período invernal (dos fórmulas, una por vía oral y otra por vía vaginal), en la endometritis (dos fórmulas, una por vía oral y otra por vía intrauterina) y fueron esencialmente desfavorables o insuficientes en los casos de mamitis aguda, mamitis crónica e infecciones agudas.

Se puede solicitar, previo pago, los resultados completos escribiendo a la asociación ADAB<sup>(2)</sup>. Las fórmulas, con las concentraciones máximas, dosis de los principios activos y de los excipientes, deben ser fielmente respetadas para evitar irritaciones o quemaduras. El ganadero debe también vigilar la tolerancia de las fórmulas y tener en cuenta las sensibilidades individuales de cada animal tratado.

En los ensayos se observó que los precios vienen a ser similares a los de los medicamentos clásicos si los aceites se compran a granel y que la calidad de los excipientes es un factor tan importante como la calidad de los aceites para la tolerancia y efecto de un complejo de aceites esenciales.

#### Notas

- (1) Resumen del artículo publicado por Laurent Chabat, de ITAB y Philippe Labre, veterinario, en *Alter Agri* (revista del ITAB) nº 54, pp.23-25
- (2) Association pour le Développement de l'Agriculture Biologique (ADAB) 40, Av. M. Berthelot, 38036 Grenoble Cedex 2

En otros tiempos los seres humanos estaban inmersos en el curso del año, lo que marcaba un tiempo para cada labor. Hoy día, la técnica (luz artificial, climatización, coches, aceleración del ritmo de las actividades, etc.) nos aísla cada vez más, por lo que hace falta voluntad para seguir las estaciones, su ritmo, su evolución, para observar lo que nos muestra el entorno, sin prejuicios ni ideas preconcebidas

# ivir las estaciones

► ..... Texto: Jean-Michel Florin Fotos: Fernando López

**N**uestro calendario fija el comienzo de la primavera en el equinoccio, fecha a partir de la cual los días se vuelven más largos que las noches; la luz toma ventaja sobre la oscuridad. Se puede sentir un "ambiente primaveral" en el aire mucho antes de esa fecha, hacia febrero. Es el momento en el que los hortelanos aficionados sienten una irresistible necesidad de ir a plantar en el huerto o en el jardín, pero los más experimentados saben que hay que resistir la tentación, porque los peligros de grandes heladas no han pasado. El aire está vivificado, activo, como "nuevo". Al comienzo de la primavera, el tiempo es a menudo caótico, con una alternancia de borrascas, lluvia, granizo y a veces incluso nieve, y de pronto despeja: la luz suave del sol esboza un arcoíris que desaparece rápidamente.

Los elementos tierra, agua, aire, calor, que estaban separados en invierno –el cielo claro, lejano en oposición a la tierra petrificada, aislada por su manto de nieve– se mezclan, se unen íntimamente: la tierra se humedece, se reanima, el aire se carga de vapores, de calor, y el agua, elemento mediador del movimiento, fluye, inunda, se evapora, pone todo en circulación, en relación. Desencadena los procesos vivos.

Es también el momento en el que aparecen los primeros signos anunciantes en el mundo de las plantas. Narcisos, crocus, primulas, salen de sus bulbos casi a ras de tierra, abren a medias sus campanillas blancas como en un gesto de apertura, de despertar. La primera flor del año es siempre un acontecimiento. Cada

nuevo descubrimiento nos maravilla porque estamos esperando, con todos nuestros sentidos alerta...

## Manto de flores en los prados

Después de algunos días más suaves, en abril la primavera llega "de verdad". Los prados húmedos, cubiertos por el ligero velo blanco-malva de los berros de pradera. Sobre los pastos y linderos descubriremos las campanillas amarillas salpicadas de naranja de las primulas, que exhalan un dulce aroma de miel. En las praderas más ricas, el diente de león extiende su tapiz amarillo oro. Sobre el césped del jardín, la margarita de los prados anuncia la fiesta de la que viene su nombre (*pâquerette*).

Comparemos estas primeras flores primaverales: forman la flor brotando directamente de un botón de hojas pegadas al suelo, sin subir en espiral alrededor del tallo como las plantas que aparecerán más tarde. Las hojas, bastante carnosas, redondas u ovaladas, están poco formadas. ¿Qué nos evocan?: la juventud, la extensión del verdor, la prisa por florecer.

Más tarde, en mayo-junio, esos mantos uniformes de flores claras cubriendo los prados dejan paso a una diversidad de plantas que despliegan una metamorfosis de hojas que se estiran sobre su tallo para florecer: es la época del botón de oro y de las gramíneas, a las que se van sumando una multitud de flores de todos los colores: compuestas amarillas, verdes y almorta de los prados rosas y malvas, salvias violetas, campanillas





azul pálido, gallos amarillos y blancos, margaritas blancas de corazón amarillo, etc. Conforme avanza el año, las plantas se van elevando más para florecer. Se tiene la impresión de que el sol, subiendo cada día más alto por el cielo, aspira a las plantas hacia fuera de la tierra.

En la maleza, esta "subida" de la vegetación es todavía más impresionante puesto que se desarrolla progresivamente desde el suelo hasta la copa de los árboles. En marzo-abril, sólo la maleza se anima con las matas blancas de las anémonas silvestres, las manchas amarillas de la ficaria, de las primúlulas o tapices de jacintos malvas; los arbustos comienzan apenas a hinchar sus botones y los árboles mantienen todavía su silueta invernal, desnuda.

Después, la ola de eclosiones verdes se extiende rápidamente a los arbustos, cada especie con su verde particular, de tintes granates, o amarillos o naranjas... Sólo más tarde los árboles, más independientes en el curso del año, revestirán su follaje cuando las flores de la maleza están ya marchitándose.

#### El mundo animal vive también la primavera

A partir de enero-febrero, los pájaros vuelven a cantar, al principio sólo el paro, luego el petirrojo y el mirlo. Con la vuelta de las aves migratorias –los mosquiteros, curruacas, verdecillos, colirrojos– la diversidad de los cantos aumenta; el concierto matinal al salir el sol se enriquece, se intensifica. Los machos se ocupan de hacer la parada nupcial más colorida, se comportan de manera característica. Se forman las parejas, se activan febrilmente construyendo el nido, después viene incubar. Al igual que se despliegan las plantas, diferenciándose, ocupando el espacio, los pájaros también se diferen-

cian por sus cantos y colores, estructuran y modelan el espacio, delimitando su territorio. Pronto regresan las golondrinas, después los martinetes, que modelarán y animarán el aire con sus vuelos y sus gritos agudos.

Ese "gesto" de la primavera que discernimos poco a poco en la vida de la Naturaleza podemos también sentirlo en nosotros mismos, en nuestro cambio de conciencia en el transcurso de las estaciones: en invierno, nuestro interés está sobre todo dirigido hacia el interior, los pensamientos, la reflexión; al comienzo de la primavera, una actitud de espera domina, después la luz atrae nuestra atención, desperta nuestros sentidos. Más adelante, hacia el verano, se abre, se da totalmente al mundo, al espacio exterior.

#### La estación de las flores

El comienzo del verano puede sentirse también mucho antes de la fecha fijada por el calendario: el solsticio de verano (21 de junio). Desde finales del hermoso mes de mayo, el ambiente de frescor y de renovación primaveral deja lugar a una calidad totalmente nueva. El tiempo se hace más regular, más estable y más cálido. En junio, el sol, casi en el apogeo de su fase ascendente, se eleva muy alto e ilumina todo el paisaje con una luz intensa sobre un fondo de cielo azul.

En la primavera, la aparición de cada nueva flor nos maravillaba, ahora la densidad de las plantas es tal, que se presta menos interés a cada flor que a la armonía del conjunto: las praderas forman tapices multicolores y los setos y los taludes son masas densas zumbantes y vibrantes de insectos. En el bosque, las plantas de la maleza están agradadas: viven "su" otoño y las entramadas forman un tejido denso que protege del sol.

Las flores de la primavera se quedaban en general en tonos blancos y amarillos con perfumes moderados, frescos, pero ahora admiramos toda la paleta de colores: los azules de los acianos y la espuela de caballero, los rojos vivos de los geranios y de los claveles; malvas de campanillas, vicias o vezas y almorta de los prados; el amarillo anaranjado del hipérico y muchas otras flores, todas de colores resplandecientes. En cuanto a los perfumes, podemos llegar a estar verdaderamente aturdidos por el de las flores de saúcos, agracejos, alheñas, viburnos, valerianas...



Las plantas crecen cada vez más altas con sus tallos hacia el cielo; sus hojas se recortan y se deshilachan. Después es el "milagro" de la flor, que viene a detener brutalmente ese crecimiento. Observar por ejemplo el crecimiento de un lirio: alarga indefinidamente su poderoso tallo, multiplicando las hojas, y es cuando comienza a desesperar de ver surgir la flor



Betty Navarro

cuando ésta aparece, blanca y pura, deteniendo ese crecimiento que parecía no tener fin.

### Calor, aromas y sonidos

En julio y agosto la luz, y sobre todo el calor, aumentan aún. La humedad del suelo se evapora, la tierra parece a menudo seca e incluso agrietada. El aire caliente está cargado de humedad, por lo que deja un fuerte rocío por la mañana. Los prados están segados. El tiempo de la cosecha se acerca. Observemos esta familia de plantas tan discreta que forma el "fondo verde" de la vegetación: las gramíneas, dicho de otra manera, la hierba de nuestras praderas y de nuestro césped y los cereales de nuestros campos, seleccionadas hace milenios a partir de gramíneas salvajes. Esas plantas que constituyen todavía hoy la base de nuestra alimentación y la de los animales de la granja expresan también una de las tendencias del verano: sus tallos se alargan sin final. Extendidos hacia el sol se enderezan concentrando en el grano toda la materia viva resultante de la unión entre la tierra, el agua y las influencias del cosmos transmitidas por el sol.

Otro aspecto del verano nos es revelado por las rosas que, apoyándose sobre el soporte de su madera, forman flores con toda la iinura, el color y el perfume. Mientras el cereal esconde en su grano toda la sustancia producida, la rosa la exhala por su olor y sus colores, ambas como ejemplo de dos tendencias polarizadas.

La tierra está en el apogeo de su expiración. Todos los "secretos" del invierno guardados en sus semillas y las yemas, ahora se han "revelado". Se siente también una especie de fin, de muerte, el espacio parece totalmente lleno, casi demasiado... El hormigueante mundo de los insectos ayuda a esta impresión: las mariposas se despliegan al sol, los mosquitos caen por la tarde en nubes picantes, las abejas, avispas y abejorros se activan y el cri-

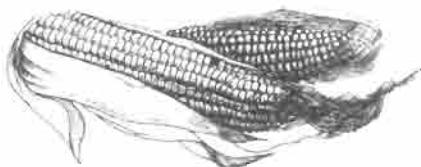
cri de los grillos y el canto de las cigarras llena el espacio con su sonido casi mecánico.

Entre mitades de julio y mitades de agosto se puede sentir una especie de giro, la Naturaleza no puede volverse más material, el espacio no puede llenarse más... Es la época en la que –como para disipar este ambiente pesado– llegan las tormentas. Se diría que todo detiene su soplo. De repente se siente una gota y después otras. Las primeras gotas caen aisladas, se quedan en la superficie de la tierra, después se aprietan y un tamborileo rítmico bate las hojas de los árboles y el suelo. Se escucha el fragor de la tormenta a lo lejos, se aleja y después vuelve con

trombas de agua. El cielo está gris oscuro. Un relámpago lo ilumina... Se anuncia ya el otoño...

Este ambiente de verano también actúa en nosotros. La tendencia a la expansión del calor nos incita al abandono, a la indolencia: nos cuesta concentrarnos, pensar. La luz hace resplandecer los colores, sobre todo por la mañana y por la tarde; a mediodía es demasiado fuerte y lo aplana todo. Los dos elementos dominantes del verano, la luz y el calor, atraen nuestra atención hacia el mundo exterior y todas sus manifestaciones, llama a todos nuestros sentidos con formas, colores, olores, gustos, tactos, etc. Esta facultad que el verano estimula conviene cultivarla pues estamos demasiado a menudo encerrados en nuestras cabezas, en nuestros fríos pensamientos. Aprovechemos el verano para observar todas las bellezas de la Naturaleza que nos alimentan. Sus formas y colores pueden darnos fuerza para el otoño y el invierno. ■





# El maíz, ¿un cultivo apasionante y controvertido?



Textos y fotos: Ignacio Amián Novales



**E**l maíz (*zea mais*) es un cereal que pertenece a la familia de las gramíneas. Única especie de su género es planta monoica, con flores incompletas y diferenciadas. Una masculina, polinizadora, el penacho; otra femenina, la mazorca, profusamente recubierta de hojas, tiene unos largos filamentos en el pistilo de color verde limón que se tornan marrones y casi negros con la fecundación, indicándonos para el maíz dulce el momento exacto de la recolección de las mazorcas, porque han alcanzado los granos su pleno desarrollo pero están aun tierno. Sin embargo, tiene polinización cruzada en un 98%, he aquí uno de los graves problemas de los maíces transgénicos ya que su polen puede volar hasta más de 40km.

De hojas alternas y grandes entre 50 a 60cm de longitud y 8 o 10 de ancho, alcanza alturas entre 1,50 y 4 o 5m en algunas variedades forrajeras. Posee un buen sistema radicular, como puede verse en el dibujo de la derecha, y un tallo poderoso, la caña alcanza hasta 5cm de diámetro con entrenudos y nudos donde se asientan las casi 30 hojas. Su gran superficie foliar 0,7 a 0,9m<sup>2</sup> por planta, le

da una alta capacidad fotosintética y mejor eficiencia en el uso del agua que el trigo, el girasol o la soja, pero esto se olvida cuando se utilizan variedades más "productivas" que exigen más agua para su desarrollo.



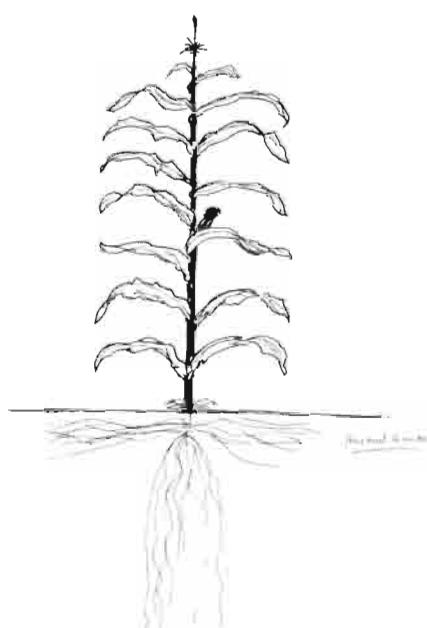
Ofrendas de comidas hechas con maíz para Chicomecoatl

Originario de México, es uno de los alimentos más antiguos y estudiados. Lo trajeron los españoles a Europa en el siglo XV, extendiéndose rápidamente por el mundo entero por su buena adaptación a climas y tierras; por su generosidad y fácil digestión. Hoy es presa de las multinacionales más agresivas y de la locura del beneficio a ultranza, por tanto un cultivo a rescatar para la sensatez, para la agricultura y el consumo conscientes y ecológicos, sin dejar de seguir exigiendo un etiquetado claro en todos los alimentos

## ¿Para qué sembramos hoy maíz?

El maíz –con el trigo y el arroz uno de los tres cultivos más importantes del mundo–, junto con la torta de soja constituye la base del modelo "ganadería intensiva occidentalizado". En los países ricos un 70% va para alimento del ganado y sólo un 30% a diversas aplicaciones en consumo humano, cuando fue la base de la alimentación para incas, mayas y aztecas y todos los pueblos americanos precolombinos desde la Patagonia hasta Canadá y sigue siendo para muchos pueblos y comunidades de gran parte del planeta.<sup>10</sup>

Según datos de la FAO se cultivan en el mundo unos 140 millones de hectáreas de maíz, que producen 600



millones de Tm/año de grano. EEUU cosecha el 42% de la producción mundial, le siguen China, Brasil y Rusia. En España alrededor de 480.000ha produjeron 4 millones de toneladas.

En la actualidad en algunas zonas de Andalucía y Castilla la Mancha están alcanzando producciones de 17 a 20Tm/ha de grano, más otras tantas de biomasa seca, entre hojas, zuro y caña, usando los ciclos más largos de 800 y 900, en algo más de 5 meses de cultivo, pero esto lo han alcanzado recientemente los híbridos dobles, con grandísimos requerimientos de agua y nutrientes, especialmente nitrógeno, del que se han de aportar entre 500 a 800 UF para aprovechar sólo el 50%, prácticamente el resto va a contaminar por nitratos-nitritos las aguas superficiales y profundas.

### Un replanteamiento de las ayudas

Piénsese que en Andalucía Occidental el cultivador de maíz está recibiendo en los últimos años, vía subvenciones de la PAC, en torno a 600 euros/ha en cada campaña... Como consecuencia, se da un inmenso monocultivo en toda la península, y lo mismo en Francia y otros países de Europa.

A los efectos del monocultivo hay que sumar su consumo de agua. En nuestra Comunidad de Regantes se ha calculado que consume más de 1.000 litros/kg de grano producido o en torno a 10.000m<sup>3</sup>/ha, debido a la alta evapotranspiración con las temperaturas del verano andaluz. ¿Es un cultivo sostenible desde el punto de vista social, ecológico y económico? ¿Se deberían regionalizar las ayudas?

A este rosario de maldiciones que le ha caído encima a una planta bellísima y hermosa dentro de un huerto –da igual que sea en el Yucatán, en La Alpujarra granadina o en los Valles de Ghana, rodeando a las calabazas y las habichuelas, sirviendo de tutores a estas últimas y aprovechando sabiamente la luz, el agua y los nutrientes en un entrelazado mutualismo de *rhizobium*, micorrizas e insectos auxiliares– hay que añadir la aprobación en España de variedades transgénicas, abriéndoles la puerta al resto de Europa.<sup>43</sup>

Los fabricantes de piensos no están obligados a etiquetar el contenido transgénico de su producto, y en los de alimentación humana directa no son claros ni completos.<sup>44</sup> La crisis de las vacas locas es el Chernóbil de la agricultura y la ganadería industrial, y debería suponer una reforma ecológica del sector, que pasa sin duda por el abandono de los cultivos transgénicos.

### Cultivo ecológico del maíz

Alcohol para bebidas y para combustible, pienso para animales, aceite, margarina, harina, repostería, maíz en grano fresco, almidón para industria química, medicina

–las fibras del pistilo son altamente diuréticas– y ahora la todopoderosa industria de la biotecnología volcada sobre su genética para producir y “resolver” todos los problemas de la humanidad, como si eso fuera cuestión de tecnología....

Pero lo esencial puede estar en algo tan sencillo como recuperar su cultivo ecológico. Durante 18 años de manejo de cultivos ecológicos en el Valle del Guadalquivir, el maíz ha sido para mí un reto.<sup>45</sup> Frente a las aportaciones de 600 u 800 UF de nitrógeno por hectárea en los cultivos convencionales había que encontrar el secreto incluso con los híbridos simples o dobles que hay en los mercados, muy seleccionados para producir pero a cambio de



grandes disponibilidades de agua y nitrógeno. Mi conclusión es que hay que preparar una buena tierra mejorando el nivel de materia orgánica, creando una buena rotación que permita una tierra limpia pero no desnuda.

### La importancia de las rotaciones

La rotación, cuanto más larga más beneficios nos dispensa, aunque exija más trabajo y diversificación de nuestras atenciones y preocupaciones. He visto a un nuevo agricultor ecológico, deslumbrado por los altos precios de los granos ecológicos, lanzarse de cabeza sin hacerme ningún caso a sembrar maíz en su primer año y arar un campo de 4ha cuando todavía no había espigado el maíz, desesperado por las hierbas y el retraso del cultivo en comparación con sus vecinos convencionales.

Preparamos, pues, nuestra tierra con una buena rotación con leguminosas y cultivos colonizantes, alternando con los cultivos de escarda y de labor entre líneas, que nos permitan llegar a un tercer o cuarto año de la rotación con el campo rico en materia orgánica, y lo más limpio posible. Recuerdo que Peter Vereijken<sup>46</sup>, investigador y seguidor de muchas fincas ecológicas por toda Europa, nos hablaba de encontrar en cada finca la danza de las

Cultivo de maíz en El Aguilarejo, Córdoba



secuencias y sucesiones de los diferentes tipos de cultivos. No hay más remedio. Ninguna tecnología va a suplir los secretos y la sabiduría del buen agricultor que planificando sus manejos con conocimiento de todos los factores: rotaciones, tipos de suelo, variedades, época de labores, riegos etc., al mismo tiempo va aplicando respuestas a la lectura que hace de lo que le dice la tierra, los seres que la habitan y los cambios del clima de un año a otro.

Con la rotación tendremos la tierra limpia con las labores precisas, no más, y haciendo siembras en distintas fecha y/o estaciones, para romper los ciclos de desarrollo de hierbas. Adelantarte o atrasarte un poco según los momentos de aparición de las hierbas más invasoras de cada estación y también generando una falsa siembra, si creemos que tenemos un banco de semillas peligroso, serán algunos de los pasos del baile.<sup>60</sup>

Dado que el coste de las labores es alto –tanto económica como ecológicamente– por la oxidación de materia orgánica que se provoca en cada pase de labor y por la pérdida a causa de la mineralización, la materia orgánica no sobra en nuestras tierras, por eso será importante elegir los aperos y el manejo apropiado para la preparación de las siembras, pues si el suelo se endurece y se forma costra el maíz se enrolla y no consigue salir y si está muy aterronado, muchos granos se vaciarán debajo de los terrones echando hojitas que tampoco alcanzarán la superficie.

*“El maíz se adapta muy bien a todo tipo de suelos, pero sue-los con pH entre 6 a 7 son a los que mejor se adaptan. Tam-bién requiere suelos profundos, ricos en materia orgánica, con buen drenaje para no producir encharques que originen asfixia radicular”.*<sup>61</sup>

### Exigente en nitrógeno

Su carencia así como la del agua limitará la cosecha. Se nota que escasea o que el sistema no puede darle lo que está demandando el cultivo –según el numero de pies por hectárea y la variedad elegida– cuando en la caña e incluso en las hojas bajas aparecen tonalidades violáceas.

Otros síntomas de su escasez serán la ausencia de granos en la mazorca, las mazorcas enanas y el aborto de flores. Con una siembra de unas 100.000 plantas por hectárea, pero con un estercolado maduro de 23Tm/ha y la incorporación de un excelente abono verde, previo a la siembra, fruto tan sólo del rebrote de una avena-veza del año anterior y eso sí, gracias a un excelente otoño de aguas, tuvimos un 97 y un 98% de mazorcas completas y una cosecha de más de 8.000kg en unas tierras de media-na calidad.

También sé de amigos y conocidos que están alcanzando mejores producciones ecológicas en fincas ganaderas con aportaciones regulares de materia orgánica y que pueden pasar de las 10Tm/ha. No hay que caer en la tentación de las M.O. concentradas, enriquecidas –muy caras, sospechosas y encima transportadas desde lejos– o de los purines de cerdo, que algunos agricultores usan con suma alegría ignorantes de que están contaminando igual o más que con las altas dosis de abonos químicos nitrogenados.

### Múltiples formas de asociarlo

Existen múltiples formas de asociaciones de cultivos y las culturas precolombinas ya usaban varias, tanto con leguminosas como con el frijol o con la mucama. Se puede hablar de asociaciones en forma de mezclas de semillas, avena más veza por ejemplo, líneas intercaladas de uno y otro cultivo más propio de las huertas, cultivos en bandas, cultivos solapados –muy fre-cuente en la Europa central– con el trigo y el trébol etc. El cultivo en banda

se hace en los EEUU en grandes extensiones asociando maíz con soja por ejemplo, realizando bandas de anchura suficiente para la mecanización total del cultivo.

En la finca El Aguilarejo de la Diputación de Córdoba hicimos varios años la siembra del maíz asociada a alfalfa,



En Asturias, matas de *fases* crecen sostenidas en la caña del maíz

R. Delgado

introduciendo en la misma línea de siembra del maíz y mediante los tanques para la incorporación del desinfectante de suelo que llevan las sembradoras de precisión, una pequeña cantidad de alfalfa, 5 o 6kg/ha, con buenos resultados. Jesús Pirla cita la asociación del maíz con guisantes en el Valle del Cinca en Huesca.<sup>193</sup>

El maíz es muy propenso a desarrollar abundantes micorrizas que facilitan e incrementan la absorción del fósforo y el desarrollo de las bacterias nitrificantes libres, los azotobacter. Sería conveniente que los centros de investigación mejoraran las técnicas de análisis de estos parámetros, así como la divulgación de su desarrollo, mejora e incremento en nuestras fincas ecológicas.

### Siembras y semillas

En la mayoría de los lugares donde se viene sembrando maíz en España han desaparecido las variedades antiguas locales y han sido sustituidas por los híbridos de las casas comerciales. A eso se deben añadir las 32.000ha de maíces modificados genéticamente que se sembraron en 2003.<sup>194</sup>

En nuestra zona se siembran variedades de ciclo largo, 700 u 800 en el mes de marzo y variedades de menor ciclo 500 o 400 después de unas patatas, trigo o cualquier otro cultivo de invierno que se recolecte al final de la

primavera. Esta segunda cosecha se destina en los últimos años fundamentalmente para forraje, cortándose en verde con un 35% de humedad en los granos totalmente formados, con lo que se acortan el ciclo, los gastos y los riesgos de un otoño temprano en aguas. En cualquier caso esta siembra tardía permanece en perfectas condiciones todo un invierno en gran parte de Europa y norte de España para cosecharse en febrero o marzo siempre que haya cumplido su ciclo de luz y temperatura en los últimos días del verano.



### Riego

El maíz es un cultivo exigente en temperatura y en agua, del orden de unos 5mm al día. Los riegos pueden realizarse por aspersión, a pie y por sistema localizado. El riego más empleado últimamente es por aspersión, al que



Arriba

Altar del maíz, en piedra

La decapitación de la esclava-diosa la repite simbólicamente cada año el sacerdote-agricultor, encarnado en la campesina o campesino milpero, que desprenden de la planta la primera mazorca tierna, ("el chilote o xilote") para que el fruto principal pueda desarrollarse a plenitud y asegurar rica y abundante cosecha y con él se preparan ricos platos, bebidas... Y cuando el maíz está maduro, ¡qué fácil es guardarlo! Se dobla la mata de manera que la mazorca apunte hacia abajo, y toda la milpa sirve de granero. La lluvia resbala por las tuas y si venados, mapaches, monos, dantos, rondan el maíz, tanto mejor. Se les espía y se les caza y se sirven con tortilla... Humilde y modesto es el posol, de maíz cocido y molido. Pero con un trozo de alfeñique, se torna en una bebida capaz de competir con un encumbrado tiste de penecillo y aventaja mucho a cualquier refresco de cola.

¿Tiene esto algo que ver con el uso que le estamos dando a las tierras y a este cultivo en el primer mundo? ¿Seremos capaces todavía de recuperar las sabias tradiciones e incorporarlas a nuestros cultivos, necesidades y conocimientos de hoy?

### Los muchos y buenos usos del maíz

Uno de los grandes aportes del Nuevo Mundo a la Humanidad ha sido el maíz. La cuna de esta planta milenaria se ha localizado entre México y Centroamérica y la leyenda atribuye su descubrimiento a Quetzalcoatl, personaje histórico-mítico, héroe civilizador y guía de los pueblos mesoamericanos, quien pone en los labios del primer hombre y la primera mujer un grano de maíz para que, comiéndolo, "puedan trabajar y pensar". La influencia del maíz llega a ser tan grande en el desarrollo de las culturas maya, quiché e inca que está presente en la vida del más humilde de los hombres, desde su nacimiento hasta su funeral. También se atribuyeron al maíz cualidades mágico-religiosas. Los hechiceros y sacerdotes lo usaban en sus ritos y ceremonias, y el calendario Tonalpohualli o sucesión mágica de 18 meses de 20 días cada uno, dedica el octavo mes al rito sagrado de XILONEM, "Diosa del Maíz Tierno".

Cuenta una bella leyenda que XILONEM era una hermosa princesa que se sacrificó, durante una terrible sequía, para que su pueblo no pereciera de hambre.

se le van introduciendo nuevas modalidades a medida que el coste de los salarios se incrementa con respecto a los gastos generales del cultivo (aparecen los sistemas de pivot y aspersores tipo cañón y cada día se extienden más los sistemas de cobertura total con tuberías de polietileno mucho más ligeras y de menor coste). Las necesidades hídricas van variando a lo largo del cultivo y, cuando las plantas comienzan a nacer, se requiere menos cantidad de agua pero sí mantener una humedad constante –aunque en nuestra zona el maíz, en esa primera fase coincidente con la primavera, se desarrolla bien con las lluvias–, tratando de retrasar al máximo el primer riego para que la planta incremente su sistema radicular.

Durante la fase de floración, unos 15 días antes de que aparezca el penacho o flor masculina, comienza esa fase crítica en la que debe existir humedad abundante. Es el periodo más crítico porque de la humedad depende el cuajado y la producción, por lo que se aconsejan riegos que la mantengan. Para el engrosamiento y maduración de la mazorca se debe disminuir la cantidad de agua aplicada.

### Cuidados culturales

Si hemos conseguido una nascencia óptima y limpia con marcos de plantación de 0,7 a 0,9m la separación entre líneas y 0,12 a 0,16 la separación entre plantas, obtendremos entre 80.000 y 90.000 plantas por hectárea, densidad idónea para unas buenas producciones en cultivo ecológico. Se podrán incrementar o disminuir según el tipo de suelo y la disponibilidad de nutrientes. La primera labor se dará cuando las plantitas tengan 4, 6 u 8 hojas tratando de mantener la calle lo más desprovista de otras hierbas en esta primera fase, de aquí la recomendación de hacer una buena preparación. He probado, sin éxito, a realizar siembras directas sobre una alfalfa recién cortada, pero hay que seguir experimentando alternativas a la cada vez más extendida tendencia convencional de sembrar directamente a base de emplear herbicidas.

A diferencia de otros cereales o de los ajos, el maíz no admite un pase de grada de púas, para eliminar o disminuir las hierbas nacidas en la misma línea del cultivo, pero sí admite varios pases de cultivador entre líneas hasta alcanzar casi 80 o 90cm. Cuando no haya riesgo de enterrar las plantas se pueden utilizar las rejas aporadoras, lo cual va a recalzar las plantas ahogando las hierbas



que pueda haber en la línea y preparando al tiempo un riego por surcos.

### Insectos y enfermedades a tener en cuenta

Investigadores en Ghana han puesto en uso una planta hospedera de un parásito que controla muy bien al barrenador. En el valle del Guadalquivir y en agricultura convencional no se suele tratar el maíz de nada. Ya mi profesor de fitopatología, Manuel Alvarado, insistía en que tratar la araña roja del maíz era antieconómico. Se estuvo haciendo hasta hace 10-15 años, pero la bajada de los precios del maíz y un mayor conocimiento de los escasos daños reales han reducido bastante los tratamientos. El gusano verde (*Heliothis*), suele causar algunos daños en las mazorcas pero solamente sería aconsejable su seguimiento y tratamiento en los maíces dulces, cuyas mazorcas enteras van al mercado para comer directamente. Los preparados con *Bacillus thuringiensis* serán eficaces si se trata con las larvas muy pequeñas y recién salidas del huevo.

Cuando he podido observar carencia de nitrógeno con fallos en el cuajado de mazorcas he notado también aumento de barrenador y sobre todo de carbón en las mazorcas.

Si tenemos serio riesgo por ser zonas endémicas de alguna plaga potencial, colocar atrayentes con trampas de feromonas nos puede dar un índice del riesgo, antes de que sea tarde. ■

### Notas

- (1) No se tienen datos sobre qué porcentaje de la producción se destina a pienso y cuál a industria y a consumo humano.
- (2) Al Grano: las evidencias al descubierto. Greenpeace y Amigos de la Tierra. *La Fertilidad de la Tierra* nº 14 pp 27-31.
- (3) Recordemos la Campaña de Greenpeace sobre listas de alimentos libres de transgénicos y la denuncia de industrias alimentarias que no garantizan la ausencia de transgénicos.
- (4) Amián, I. 2002. Finca Aguilaraje. *Experiencia piloto en Agricultura Ecológica*. En *La práctica de la agricultura y ganadería ecológica*. CAAE. Sevilla.
- (5) Vereijken, P. 1993. *Network integrated and ecological farmings systems*. Report I Wageningen.
- (6) Consiste en preparar bien la tierra, como si fiéramos a sembrar, y esperar 8 o 9 días para que germinen el máximo de semillas, dando a continuación una labor superficial y ligera de grada de púas o kongskilda y sembrar inmediatamente.
- (7) García Fernández, J. 1971. *Cultivos herbáceos*. Ediciones Agrociencia. Zaragoza.
- (8) Cabero, S. y Amián, I. 2000. Asociación de maíz con alfalfa. *Actas del III Congreso de SEAE*. Valencia 1998. Edita SEAE.
- (9) Pirla, J.A. y Pirla, J. 2002. Cultivo ecológico del maíz. En *Manual de agricultura y ganadería ecológica*. Edición de Eumedia-Mundipress y SEAE.
- (10) Según datos de la propia asociación de Biotecnología en España.



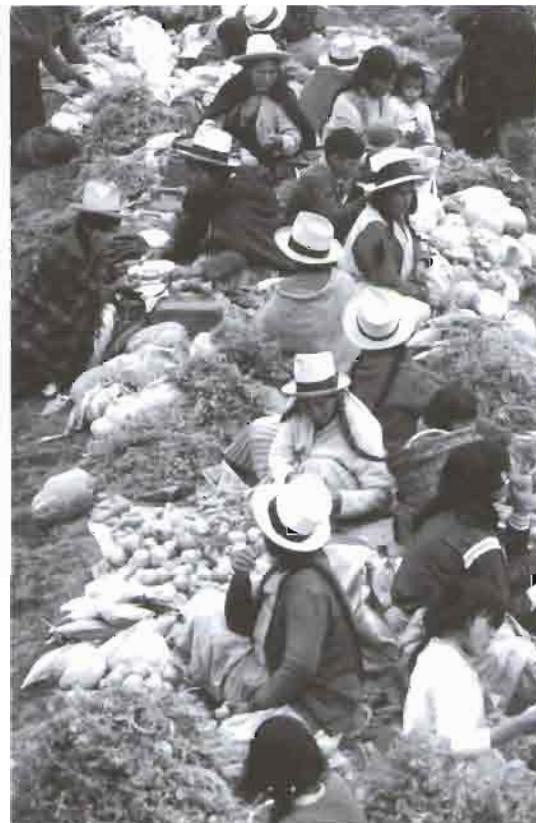
# La agroecología devuelve la voz al campesino de Latinoamérica

► ..... Texto: Víctor González

Para protegerse de la globalización, salvar las inmensas distancias y aprovechar su variedad cultural MAELA trabaja en "contribuir al desarrollo humano sustentable a partir de la agroecología y el saber local". Empezaron por unirse y coordinarse, ahora buscan una certificación que les permita un comercio interno sin verse abocados a la exportación como única salida. En Biofach, la Feria de alimentos ecológicos más importante del mundo, organizada también por IFOAM, tuvimos ocasión de entrevisarnos con algunos portavoces

**E**l Movimiento Agroecológico Latinoamericano (MAELA) es fruto de la iniciativa de regionalización de IFOAM. Aprovechando las asambleas de esta Federación fueron convocando también las de MAELA, marcando las pautas de tres en tres años: En el 89, en Bolivia, 59 organizaciones de 16 países sentaron las bases para su desarrollo. En el 92, en São Paulo, se aprobaron los estatutos y se ratificó seguir trabajando por un desarrollo sostenible, la justicia social y la conservación de los ecosistemas de los pueblos. En el 95, en Coro (Venezuela), se decidió fortalecer los movimientos, redes nacionales y organizaciones de base miembros de MAELA. En el 98, en Pereira (Colombia), se destacó la presencia de organizaciones campesinas.

Editan la revista *Hoja a Hoja*, colaboran con instituciones internacionales en proyectos como el llamado Pan para el Mundo y coordinan e intercambian experiencias con ONG. También han instituido el Premio Ana Primavesi, como homenaje y reconocimiento a personas e instituciones que hayan sobresalido en la promoción de la Agroecología; en la revalorización de los conocimientos y saberes agrícolas populares; en la capacitación experimental, e investigación y en todo trabajo dirigido a mejorar las condiciones de vida de campesinos y campesinas en América Latina y el Caribe todo ello desde un enfoque de agricultura ecológica.



INVESTIGACIÓN MÁS

Hablamos con uno de los tres coordinadores regionales de MAELA, Laercio Miralles (Brasil); con el responsable de proyectos, Manuel Amador (Costa Rica) y con su coordinador general, Mario Ahumada (Chile).

## ¿Qué es el MAELA?

El MAELA es una red de organizaciones subcontinental latinoamericana de agroecología, que agrupa a más de 250 organizaciones de productores, consumidores, ONG de apoyo, instituciones de capacitación, de 15 países. No tenemos investigadores en Maela, a excepción de AGRUCO en Bolivia. Maela tiene una estructura dividida en cuatro regiones: Cono Sur, Región Andina, Brasil y Centroamérica y El Caribe, cada una con un coordinador. Además existe un Coordinador General. Toda esta estructura se renueva por elección cada dos años. El MAELA no es una red de intercambio de experiencias, sino que va más allá. Como movimiento tiene una propuesta política para defender la soberanía y seguridad alimentaria, proteger los recursos genéticos y naturales.

**Pero, ¿qué es la agroecología para MAELA?**

Es un planteamiento que apoya la construcción de una nueva sociedad, que incluye a las mujeres.

**¿Cuál es el trabajo del MAELA?**

La labor más destacada del MAELA es la difusión de la Agroecología e influir en las instituciones políticas locales, nacionales e internacionales para lograr su reconocimiento, junto con las organizaciones de base. Otra labor importante es el fortalecimiento del trabajo de la Agroecología con el intercambio sobre formas de producción, elaboración, comercialización y promoción.

**En Latinoamérica, no hay una unión política, ni siquiera de mercado. Entonces ¿qué sentido tiene una organización como la suya, si los gobiernos sobre los que quieren influir aplican distintas políticas?**

En realidad, las políticas de los distintos estados son parecidas en Latinoamérica, ya que las políticas de los gobiernos están tuteladas por las instituciones internacionales. Nuestra intención como movimiento es influir en los organismos multilaterales y agencias internacionales para que éstas orienten sus políticas hacia el apoyo a la agroecología.

**¿Qué apoyo están dando los Gobiernos latinoamericanos a la Agroecología en este momento?**

El problema central es el propio modelo de desarrollo agroindustrial predominante en el que estamos sumergidos, ya que éste dirige casi todos sus esfuerzos a apoyar una agricultura convencional insostenible. No se atisba ningún síntoma o intención ni voluntad de apoyar la agroecología en los gobiernos.

**¿En qué se diferencia la Agricultura ecológica de la Agroecología?**

Básicamente en el enfoque que tiene cada una. La Agroecología involucra los aspectos sociales y políticos que condicionan y limitan o potencian el desarrollo de las familias campesinas. La Agricultura Ecológica, por el contrario, se enfoca más a las prácticas agronómicas y propone en muchas ocasiones una mera "sustitución" de los insumos orgánicos por los convencionales químico sintéticos, a los que los pequeños agricultores no tienen acceso fácil. La Agroecología, prioriza también los aspectos de seguridad alimentaria de la población rural, en el sentido

de que estos deben ser producidos con los recursos que disponen los campesinos localmente. Esas son básicamente las diferencias fundamentales.

**Según tenemos entendido el MAELA surgió de un grupo de organizaciones latinoamericanas que pertenecían a la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica, en una separación que resultó ser un tanto traumática. ¿No es así?**

La idea de establecer un movimiento latinoamericano de agroecología, se dio entre un grupo de organizaciones que nos reunimos en Brasil, invitados por IFOAM, para conformar un Grupo Regional. Pero el origen centroeuropeo de IFOAM y su enfoque dirigido más a promover los aspectos de mejoras técnicas en la producción orgánica y fomentar la creación de mercados de productos orgánicos a nivel mundial, aparte de las dificultades e incomprendiciones propias de la existencia de una diferencia cultural,

nos hizo ver más clara la necesidad de crear un movimiento con identidad propia, que defendiera las cuestiones sociopolíticas de los pequeños campesinos cuya actividad estaba más centrada en reivindicar sus derechos por la tierra, lograr una mayor participación de los campesinos en la definición de políticas agrarias y en crear y fortalecer modelos de organización campesina más sociales, desde la preocupación por la conservación ambiental y la seguridad alimentaria, que en los asuntos económicos.

**Ser miembro de MAELA ¿es incompatible con ser miembro de IFOAM?**

La diferencia entre la concepción de IFOAM y la de MAELA, no fue entendida por algunos integrantes de IFOAM, y unos pocos incluso consideraron esta aspiración como una división del movimiento orgánico. Una vez que en IFOAM se reconoció esa legítima aspiración de los latinoamericanos de actuar con identidad propia y sentar nuestras propias prioridades, las diferencias han desaparecido y ya no se ve la independencia de MAELA como amenaza a IFOAM. Aquella etapa de acalorados debates, muchas veces provocados por diferencias personales, más que conceptuales, se ha superado y ahora mantenemos buenas y amistosas relaciones con IFOAM, sin



Manuel Amador, Laercio Miralles, y en el centro Víctor González y Erik Granados en la Feria Biofach celebrada este año

vernos como organizaciones que compiten por el mismo espacio, ya que cumplimos papeles distintos y nos respetamos. No hay que olvidar que MAELA nunca ha dejado de ser un miembro activo de IFOAM. Tampoco debemos olvidar que IFOAM ha querido ser siempre una federación de organizaciones, bastante complicada porque en cada país hay una membresía diferente y cada organización tiene diferentes miembros.

**¿En qué aspectos están uniendo esfuerzos con IFOAM en la actualidad?**

Como decía hemos entrado en una etapa más propositiva, menos conflictiva y con un sentido más estratégico. Una cosa en la que estamos trabajando ahora con IFOAM es en integrar la producción ecológica u orgánica con el comercio justo y los mercados locales, potenciando la certificación alternativa y colectiva. En este sentido estamos organizando conjuntamente en Río Grande do Sul, en abril de este año, un taller latinoamericano conjunto (IFOAM/MAELA), sobre modelos alternativos de certificación no formales, precisamente donde miembros de MAELA están trabajando métodos de autocertificación, donde participan los consumidores, sin necesidad de acreditarse ante organismos internacionales.

Muchas organizaciones de cooperación para el desarrollo plantean una apertura de mercados del Norte para ofrecer mayores oportunidades de mercado a los países pobres. Eso significaría que estos productos pueden ser globalizados, con el consiguiente gasto de energía, que contradice los principios de la agricultura ecológica. ¿Qué opinan al respecto?

No nos oponemos a que se aprovechen las oportunidades de mercado que se presentan para ciertos productos orgánicos (piña, cacao, banano, café, etc.) con su exportación a los países del Norte. También pensamos que los productos elaborados derivados de estas producciones no deberían ser castigados por aranceles excesivos a su entrada en los mercados de los países ricos. Pero ésta no debe ser la prioridad principal.

Nuestra apuesta es por la descentralización de la economía, diferente de la globalización, que apoye la diversificación de la economía rural, desarrolle la agroindustria y la elaboración de productos orgánicos en nuestros países. Se debe apoyar el empoderamiento y defensa de la pequeña agricultura en manos de los campesinos, frente a una política en favor de las grandes empresas agroexportadoras.

**¿Qué piensan de la PAC europea?**

La nueva revisión está más orientada hacia la sostenibilidad de los sistemas agrarios. Reconoce la necesidad de apoyar los aspectos sociales y de desarrollo rural, lo que está en cierta sintonía con lo que proponemos. Veremos si Europa defiende esta postura también en la OMC.

**¿Cuáles son los mayores logros de MAELA en estos doce años de existencia?**

El principal logro ha sido mantener una red continental viva, prácticamente sin recursos económicos externos, lo que es una expresión de la fuerte identidad que tiene el movimiento. Otro logro importante ha sido el cambio de los contenidos temáticos de Maela, evolucionando desde aspectos más enfocados a las técnicas productivas hacia otros campos vinculados al desarrollo sostenible en general, manifestando una creciente preocupación social. El Maela es ahora un referente importante en el mundo para aquellos que practican una agricultura más sostenible.

Nos queda pendiente la tarea de hacer el MAELA más seductor para las organizaciones latinoamericanas.



Mario Ahumada  
(Chile)  
coordinador general  
de MAELA

**¿Qué hace MAELA en relación a los transgénicos?**

Bueno, ésta es una lucha bien difícil. Lo que estamos haciendo es recolectar y difundir la mayor cantidad posible de información que existe sobre el peligro de los transgénicos para la conservación de los recursos naturales y la salud y, por otro lado, enfatizar en la necesidad de una política de bioseguridad a nivel internacional.

**¿Qué proyectos tiene MAELA?**

Maela ha elaborado un plan estratégico de tres años que fue aprobado en su última asamblea general celebrada en San José de Costa Rica en el 2002. El anterior plan contemplaba aspectos relativos a la consolidación del movimiento, el trabajo y la difusión de innovaciones y revalorización de la práctica agroecológica. Para este nuevo periodo se ha propuesto trabajar en mercados y certificación locales, capacitación y metodologías participativas, biodiversidad y biotecnologías, y lógicas campesinas ante políticas neoliberales, además de consolidar el fortalecimiento institucional de MAELA. Estamos buscando patrocinadores para apoyar nuestras acciones y ese es uno de los motivos de nuestra visita a Europa. En España queremos conversar con algunas agencias y organizaciones de cooperación para el desarrollo para buscar su colaboración y alianza. Esperamos que ese apoyo y aliento no nos falte. ■



# Ahorrar agua en el riego

Text: Marianne Hilgers Fotos: Mariano Bueno

Con la práctica y la observación se aprende rápidamente y se aprovecha mejor cuanto hemos leído o escuchado a otras personas más experimentadas. Se acerca el verano, época en la que las plantas del huerto y del vergel necesitan generalmente del riego. La autora nos indica por qué es conveniente hacerlo a determinadas horas o de determinada manera para aprovechar mejor este preciado elemento

**U**na y otra vez me preguntan cómo y cuándo deben regarse los cultivos. Esto depende en primer lugar de las hortalizas o verduras que vamos a regar, por su gran diversidad en exigencias; después, de las condiciones climáticas de cada comarca (más fría o cálida, más lluviosa o seca...) y por último de las características de la tierra de la huerta o finca (suelos con más contenido en arcilla o en arena o bien con una estructura franco-arcillosa).

Siempre será de enorme importancia realizar riegos profundos, es decir, no regar sólo la parte superficial, sino también las raíces y capas profundas de la tierra, porque con mucha frecuencia advierto cómo algunas personas, cuando riegan con mangueras de jardín o con regadera, paran el riego cuando la tierra está mojada. Piensan que ya han regado lo suficiente. Sin embargo, la realidad es que las raíces más profundas no han recibido la humedad que necesitan, sólo la superficie ha recibido agua. Podemos hacer una prueba: si apartamos la tierra superficial a un lado observaremos cómo la siguiente capa permanece seca. Regar superficialmente es como si, cuando las personas tenemos sed, en vez de beber el agua nos mojamos sólo la lengua y no ingerimos el agua necesaria para satisfacer nuestras necesidades: dejamos sin solucionar el problema de la sed.

Con un riego superficial tenemos también el peligro de hacer que las raíces principales de la planta se desarrollen débiles y de que las más finas, poco a poco se vayan fijando a la superficie del suelo, de manera que las plantas se resientan mucho antes de la falta de humedad. Es preferi-

ble regar una sola vez pero profundamente que regar a diario pero sólo de manera superficial.

## En qué momento del día regar

Otra recomendación importante es conocer el momento más adecuado del día para regar: En la Finca Umbela regamos preferiblemente al atardecer, cuando la fuerza del sol se está disipando. En las estaciones frías, regamos a partir de las 5 de la tarde, y en las cálidas desde las 6 de la tarde. Pero en el verano, sobre todo bajo el sol imponente de nuestro clima mediterráneo, es preferible regar a partir de las 7,30 de la tarde. Nuestra experiencia y observación nos ha mostrado que regar antes de esas horas marcadas es un derroche, pues las plantas no aprovechan suficientemente los riegos.

En el caso de tener los cielos cubiertos de nubes o con temperaturas frías, es posible regar por la mañana, pero debemos advertir que a partir de las once de la mañana las plantas tampoco aprovechan suficientemente el riego, sobre todo en días de verano, por la enorme evaporación que se produce. Regar a partir de las once de la mañana supone un derroche de agua, más por la gran intensidad lumínica existente que por las altas temperaturas.

## Las necesidades de cada cultivo

Los cultivos hortícolas los regaremos según sus necesidades, lo que debe ser controlado a diario durante el verano. Los frutales los regaremos sólo una vez por semana, dependiendo de la extensión de cada cultivo en particular, de la ubicación de ese cultivo, del tipo de sistema de riego utilizado y del caudal que admite ese sistema.

En el caso de que hagamos una plantación nueva o de que cultivemos por primera vez en un sitio determinado,

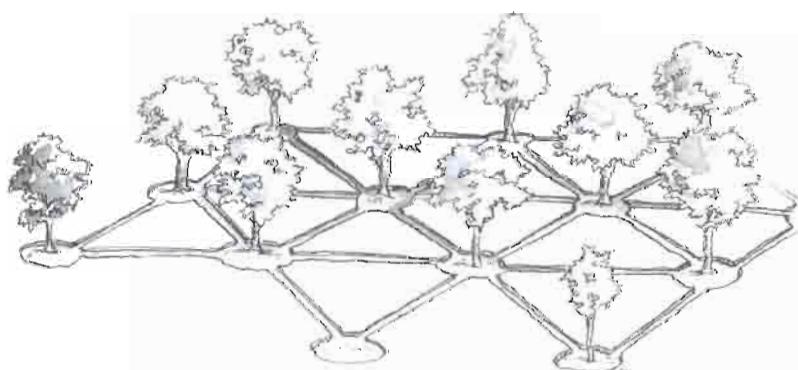


es importante dejarse aconsejar e informarse convenientemente, pero en todo caso regar siempre al atardecer o bien por la mañana temprano.

Para un uso más racional del agua, para no desperdiciarla, tendremos en cuenta que el acolchado es un buen aliado. Una tierra acolchada evapora menos agua, retiene mejor la humedad, la vida en ella es más activa y el agua queda fácilmente a disposición de las plantas de nuestro cultivo. En cuanto al sistema de riego, cuando hay un acolchado se produce también menos erosión en el caso de regar con manguera de jardín o con los aspersores de nuestro sistema de riego.

### El agua, mejor soleada

Para un riego adecuado es de enorme ayuda tener un depósito de agua (un aljibe, estanque o pequeño embalse). De esta manera la tendremos más soleada, lo que evita regar la tierra caliente con un agua de pozo fría, porque puede "cortar" a los cultivos. Al haber estado reposada en el depósito queda más o menos templada por el sol o el aire, y a disposición para su uso. Además, en este depósito podemos incorporar una barrita de cobre, otra de zinc y otra de hierro, de unos 50-60cm de longitud. De esta manera con cada riego el agua llevará a nuestras tierras una información sobre esos minerales.



Un agricultor experimentado me dio un día un consejo de viejo agricultor que quiero transmitiros: "Cuando se produzcan lluvias suaves, con poca cantidad de agua, es muy apropiado un riego de nuestras hortalizas, debido a que la tierra se ha abierto con las lluvias, por eso el agua del riego alcanzará fácilmente las capas más profundas y

no se perderá por la superficie, yéndose fuera por escorrentía". He comprobado que esto mismo funciona también en el caso de un rocío fuerte.

### Algunas prácticas oportunas

Hay prácticas que suponen un buen aprovechamiento del agua. Cuando reguemos frutales, pondremos nuestra atención en que las raíces reciban agua en una extensión similar a la que ocupa en el aire la copa del árbol. Si regamos sólo en la parte pegada al tronco, se pueden dar pudriciones en la raíz principal. Es importante no regar siempre en el mismo punto, y sólo ahí, porque entonces las raíces se concentrarán o se desarrollarán sólo en esa parte, donde está la

humedad, lo que puede producir un desarrollo desequilibrado, algo nada beneficioso para el árbol. Las raíces deben crecer tan armoniosas como la copa.

Cuando regamos especies arbustivas, es aconsejable hacer una pequeña poza, situando la planta en el centro de la misma, guiando a ese punto un macarrón fino (tubo de riego). Esa poza, aparte de acumular agua, servirá para hacer un efecto tinaja, manteniendo las raíces de la planta mucho más frescas.

Si lo que nos interesa regar son hortalizas en pequeños bancales o terrazas es aconsejable situar las gomas de goteo en el interior de ese pequeño bancal y no en los orillos, junto a los caminos, para que la planta regada no crezca hacia el exterior del bancal, sino hacia el centro del mismo, evitando también con ello que se den pérdidas de agua porque se va al camino.

Poco a poco, con la práctica y la observación, iremos comprendiendo más cosas. De momento sólo nos queda desear a todos, grandes y chicos amigos de cuidar sus propias plantas (hortalizas y frutales), un verano no demasiado cálido y una utilización racional del agua, un elemento tan valioso, y agradecer a la Madre Tierra esta primavera tan benéfica y llena de agua, algo maravilloso para nuestras plantas. ■

#### Sobre la autora

Experta en agricultura ecológica, de reconocido prestigio por su trayectoria y experiencia impartiendo cursos teórico-prácticos en su finca La Torre, en Benalduela (Granada). Tel. 958 621189

# Una gestión con protagonistas microscópicos

► Texto: Manuel Pajarón Sotomayor Fotos: Mariano Ojeda

Durante la poda estuvimos contemplando cada árbol en su individualidad, en su forma, su capacidad de recuperación, su vitalidad. Ahora hay que recuperar la visión del olivar en su conjunto, como el ecosistema modificado que es, como "agrosistema", para observar y comprender no a sus componentes, ni la forma de organizarse, sino su funcionamiento y de ahí la forma de gestionarlo para evitarnos pérdidas y trabajos innecesarios

**A**lgo ya vimos en el artículo sobre el flujo de la energía, pero ahora vamos a fijar nuestra atención en la circulación, el trasiego de los nutrientes, esos elementos químicos de los que está hecha la materia –y en este caso los seres vivos, las plantas–, y a los que todos conocemos por su nombre científico: nitrógeno, calcio, carbono, potasio, azufre, fósforo, etc.

Los nutrientes, al igual que la energía, son una "cuestión del sistema" (sea éste modificado o no) pasan de unos componentes a otros, circulan, se almacenan, están disponibles o dejan de estarlo, entran y salen, de forma peculiar, propia del sistema. Conocer esta peculiaridad es determinante para hacer un manejo adecuado. Una visión excesivamente estrecha, en la que vemos sólo la relación entre una especie vegetal –el olivo– y un nutriente –el nitrógeno por ejemplo–, está tan deformada que nos llevará a conclusiones erróneas, incluso disparatadas.

Si la energía fluye a través de los ecosistemas naturales en una única dirección y sin posibilidad de reutilización, no pasa lo mismo con los nutrientes, que pueden circular indefinidamente por las cadenas tróficas, de forma cíclica, una y otra vez, con un sistema perfecto de "reciclaje", sin necesidad de nuevos aportes. Eso sí, con velocidades muy diferentes, y a través de un complejo entramado que en los agrosistemas –y por tanto en el olivar–, casi nunca está completo, y el ciclo de algunos nutrientes está abierto o mal cerrado, por lo que los elementos salen fuera del sistema



(los llevamos con la cosecha o los perdemos con determinadas prácticas de cultivo).

Para tener una idea aproximada sobre el movimiento de los nutrientes en el olivar puede ser útil plantearlo como un "balance", con sus entradas y sus salidas, y con un "almacén", como se presenta en el cuadro de esta página.

## Almacenamiento

El olivar, como todos los bosques mediterráneos de hoja perenne –el que esté aclarado no lo descalifica en este aspecto– guarda en su biomasa (su masa viva: sus hojas, ramas, tronco, raíces) grandes cantidades de nutrientes. Por orden de importancia son el calcio (Ca), nitrógeno (N), potasio (K), magnesio (Mg) y fósforo (P). Los nutrientes contenidos en la madera quedan secuestrados del ciclo general durante largos períodos, mientras que los existentes en las hojas, flores y frutos circulan mucho más

Entradas	Salidas	Almacenamiento
Subsidiadas	Deseadas	Biomasa
Fertilizantes orgánicos	Aceituna	
	Consentidas	
	Hojín	Materia orgánica del suelo
<b>No subsidiadas</b>		
N precipitado por la lluvia	Ramón	Complejo de cambio del suelo
N fijado biológicamente	Leña	
C, H y O fijado en fotosíntesis	No deseadas	
	Erosión	
	Lixivación y volatilización	

Adaptado de Ávila Cana (1996)

rápidamente. Las hojas son muy ricas en nitrógeno, mientras que el calcio se acumula en los troncos, en la madera y la corteza. La mayor parte de la biomasa, como es evidente, corresponde a las partes leñosas. También se acumulan nutrientes en la hierba, que es mucho más acuosa, y en el resto de las plantas que acompañan al olivar, y en los animales que por él transitan, pero todos estos tienen menor importancia cuantitativa.

En la tierra de cultivo se encuentra el otro gran depósito de nutrientes, la materia orgánica, primordial para nutrientes como el nitrógeno (alrededor del 85% de la misma en nuestras tierras de cultivo), y en menor cuantía para el fósforo. Se trata de "depósitos a plazo" con una relativa "líquidez". Para su liberación han de seguir un proceso complejo, en el que son indispensables los microorganismos que viven en la tierra. Para que se liberen los nutrientes de la materia orgánica es preciso que se descomponga, y esto sólo ocurre si tenemos organismos "descomponedores", componentes básicos de cualquier ecosistema que funcione.

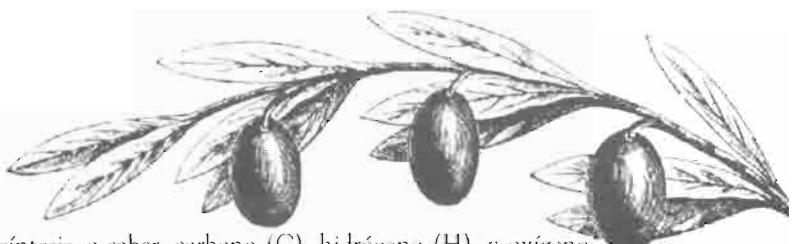
Para el "complejo de cambio" necesitamos de las arcillas (las partículas más pequeñas, menores dos micras) y de la materia orgánica humificada, con todos los nutrientes listos para su aprovechamiento por las plantas. Es el "gran bazar", donde se realizan todos los intercambios.

Estos dos "almacenes" temporales de los nutrientes participan activamente en el circuito de la vida, se les llama ciclos biogeoquímicos. Pero existe otro gran almacén, especialmente de algunos nutrientes (potasio, calcio, magnesio), y de la mayoría de los oligoelementos, que se encuentra en los minerales que componen la roca madre. Es un almacén prácticamente inaccesible y sus nutrientes se van liberando muy lentamente, con la meteorización.

## Entradas

En las entradas de materiales en el olivar se distinguen claramente dos grupos: las que se producen naturalmente, de forma gratuita (no subsidiadas); y las que tiene que aportar el hombre (subsidiadas) y suponen un gasto, aquellos materiales de fuera del sistema –que junto con energía también traída de fuera- hay que aportar para remediar la inestabilidad provocada al simplificar el ecosistema. Esta entrada es la que suele ocupar, a veces de forma exclusiva, el capítulo de fertilización de los tratados al uso, pero de momento vamos a dejarla a un lado y vamos a fijar nuestra atención en el resto de las entradas.

En el grupo de las entradas gratuitas se pueden establecer, para aclarar, otras dos nuevas categorías. Por una parte, los nutrientes que entran con el proceso de la foto-



síntesis, a saber, carbono (C), hidrógeno (H), y oxígeno (O); recalando que, en el olivar, el olivo es el organismo fotosintetizador principal, pero no el único –no conviene olvidar aquello de que los olivos raramente cubren más del 30% de la superficie de la parcela-. Y por otra, las entradas gratuitas de nitrógeno. La entrada de nitrógeno incluye dos procesos distintos y de muy diferente importancia cuantitativa, hablamos de los arrastres de compuestos nitrogenados (óxidos de nitrógeno) por la lluvia, de escasa cuantía, excepto en condiciones excepcionales y del nitrógeno fijado biológicamente, que puede llegar a ser suficiente para cubrir las necesidades del cultivo, pero normalmente se da una limitación por la falta de microorganismos capaces de fijar el nitrógeno atmosférico, por los bajos niveles de materia orgánica, y por la ausencia de otras plantas, como las de la familia botánica de las leguminosas (judías, habas, garbanzos, lentejas, tréboles, alfalfa, verzas, carreteones, retamas, genistas, etc.).

El nitrógeno es el gas más abundante en el aire (casi el 80%), pero tal como se encuentra no es aprovechable por las plantas, que no son capaces de asimilarlo si no lo absorben disuelto en agua y formando unas determinadas combinaciones químicas con otros elementos (oxígeno e hidrógeno). Lo que las plantas no pueden hacer, sí lo hacen algunos microorganismos, unos de vida independiente como *Azotobacter*, y otros que necesitan asociarse a

las raíces de determinadas plantas, las leguminosas, (los conocidos *Rhizobium*), con las que establecen una curiosa relación. Estos minúsculos seres, que viven en las zonas oxigenadas de la tierra, aprovechan el nitrógeno del aire para incorporarlo a su organismo, combinándolo de tal manera que les aprovecha a

ellos, a la leguminosa que les alberga y, al final, queda en forma aprovechable para el resto de las plantas. Todo esto sin olvidar su excelente relación, que incluso potencian que se instalen, con las "micorrizas", hongos que se asocian a las raíces de la mayoría de las plantas, entre ellas los olivos, multiplicando la capacidad de absorción de las mismas, especialmente en algunos nutrientes, como es el caso del fósforo, de especial importancia en los olivares sobre terrenos calizos.

## Salidas

Son salidas de nutrientes fuera del sistema. No vuelven, se pierden. Pero no todas las salidas son iguales en impor-





Montón de huesillo después de molida la oliva, en la almazara de la familia Molina (Murcia)

tancia, podríamos distinguir las que se producen al retirar la cosecha, y las demás (y tampoco basta con estos dos grupos).

Desde el punto de vista del agricultor, por más amante de la Naturaleza que sea, la salida de nutrientes en la cosecha no se puede clasificar como pérdida, se trata de "salidas deseadas". El olivar se cultiva para recoger las aceitunas y llevárselas, pues aunque no siempre la cosecha más cuantiosa es la mejor, el objetivo que se persigue con el cultivo suele ser obtener una buena cosecha.

En el olivar de almazara, de la cosecha extraída sólo una pequeña parte –alrededor del 21%– es realmente valiosa: el aceite (el resto tiene la consideración de subproductos de poco valor, o que incluso hay que pagar para que se los lleven) y el aceite está constituido casi exclusivamente por carbono, oxígeno e hidrógeno (C, O, H), los tres elementos que el árbol toma en el proceso de la fotosíntesis del aire y del agua, no de la tierra. Con el aceite no se extraen los nutrientes clásicos, los que nos traen de cabeza para reponer las extracciones de la cosecha. Todo –o casi todo– el nitrógeno, el potasio, el fósforo y el resto de elementos que hay que tener en cuenta, porque es indispensable aportarlos en el abonado, al suelo o vía foliar, resulta que los tiramos en forma de orujo y alperujo, o de "alperujo" si la almazara es de dos fases.

Del resto de salidas cabe hacer dos grupos. Uno que acoja a aquellas salidas conocidas y aceptadas por el agri-

cultor –aunque no cuantificadas–: el "hojín" (hojas y tallos) que se transporta a la almazara con la cosecha y se separa en el proceso de recepción, durante la limpieza del fruto, para el que no es difícil imaginar sistemas simples para su recuperación. Los nutrientes de la leña de poda que se retira del olivar cada invierno, y se emplea como combustible en muchos "hogares" podrían recuperarse fácilmente devolviendo al olivar las cenizas, aunque cuantitativamente son de escasa importancia. Algo distinto es el caso del "ramón de poda" y de las "varetas", que suelen quemarse en la misma finca (pero no se esparcen), y además al quemarlas se disipa la energía acumulada. Sería preferible la trituración y la distribución sobre el terreno de los restos, uniformemente o en cordones.

### Las salidas no deseadas

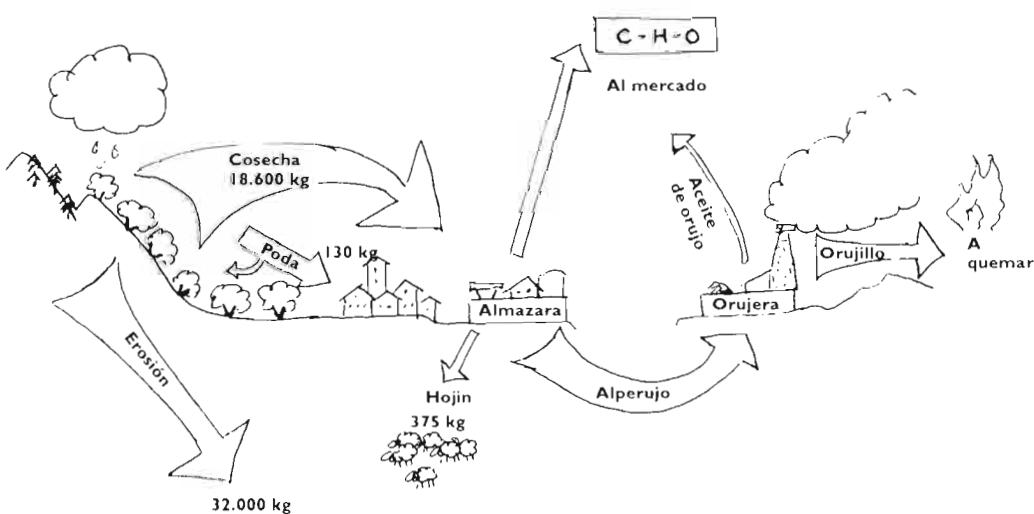
Son las que se producen sin que el agricultor quiera, y, muchas veces, sin que llegue a darse cuenta. Son la lixiviación en profundidad (penetran con el agua más profunda incluso que las raíces del cultivo), la erosión, en la que el agua suele ser también el vehículo de transporte, o la volatilización de elementos gaseosos. No todos estos procesos tienen la misma importancia, ni en cantidad ni en calidad, pero podemos llamarlas pérdidas con toda propiedad. La erosión de la tierra, por la acción del agua, en los olivares andaluces (es de los que tengo datos) supone una pérdida media anual de 80 Tm/ha.

La erosión suele arrastrar lo mejor de la tierra de cultivo, las capas superficiales, las más ricas en materia orgánica, y las partículas de tamaño más pequeño, las más fáciles de transportar y las más activas desde el punto de vista de los nutrientes. Las pérdidas por este motivo se pueden considerar como de la mayor importancia, y los cálculos cuantitativos sobre nutrientes perdidos dan vértigo.

La lixiviación, el lavado y arrastre por el agua de los nutrientes, principalmente nitrógeno, que es el más soluble, fuera del alcance de las raíces, es poco significativa en

los olivares de secano. Las zonas más sensibles son los centros de las calles, donde hay menos raíces. En los olivares con riego estas pérdidas pueden ser mucho mayores, especialmente si la dosificación del riego no está bien hecha.

La volatilización (pérdida de nutrientes en forma de gas) afecta principalmente al nitrógeno, que se pierde en la atmósfera en forma de amoníaco, a partir de la materia orgánica; o como nitrógeno reducido en condiciones de anaerobiosis (sin aire, sin oxígeno, en suelos encharcados, por ejemplo) con la colaboración de bacterias del género *Pseudomonas*.



En este dibujo se presenta un cálculo aproximado de los movimientos de potasio en olivar sobre datos medios de los olivares de Génave (Jaén), para 1.000 hectáreas de cultivo

## ¿Es conveniente empeñarse en cerrar ciclos?

En los ecosistemas naturales los nutrientes se utilizan una y otra vez, no es necesario aportarlos de fuera. En los agrosistemas ya hemos visto que estos ciclos no cierran o cierran mal y la solución que ofrece la agricultura convencional es calcular cuánto se saca y traerlo de fuera, en la forma más barata y fácil. El problema es que los aportes no suelen corresponder, ni en cantidad ni en calidad, con lo extraído. En un enfoque ecológico de la cuestión parecería conveniente plantearse una mejora del balance total, cerrando lo que sea posible cerrar, aprovechando las entradas, y gestionando adecuadamente los nutrientes almacenados.

Sea o no posible el cierre "hermético" del ciclo de los nutrientes minerales en el olivar, lo que sí parece que está a nuestro alcance es una mejora notable del balance final, que nos permita, mediante un ejercicio puro (y duro) de "gestión", reducir al mínimo las salidas, incrementar la entradas, y hacer un uso adecuado del almacén de nutrientes ("stocks" le dicen).

### Disminuir las salidas

Especialmente disminuiremos las inútiles, y las de mayor importancia en cantidad y calidad. De las cuatro que se presentan a continuación, las dos primeras son fundamentales, mientras que las dos últimas tienen importancia sólo en casos muy localizados.

En primer lugar evitaremos las pérdidas por erosión, que son las de mayor importancia cuantitativa y cualitativa, para ello es indispensable la aplicación razonable de las técnicas de conservación de suelos.

En segundo lugar recuperaremos los subproductos de la almazara para su uso como fertilizantes orgánicos, por medio del compostaje.

En tercer lugar limitaremos las pérdidas por lixiviación, por ejemplo mejorando la retención del complejo de cambio de las capas superficiales de la tierra, aumentando la cantidad de materia orgánica. La escasez de materia orgánica entre otras cosas limita la fijación de nutrientes en el complejo arcillo-húmico, favoreciendo su lavado (caso del N en los suelos mediterráneos). Será bueno aumentar también la materia orgánica en los casos de suelos excesivamente ligeros (arenosos). Para ello utilizaremos cultivos que actúen como "bombas de nutrientes", por ejemplo algunos abonos verdes de sistema radicular profundo que recuperan los nutrientes, movilizándolos desde horizontes profundos, y los transforman en biomasa propia para volverlos a poner a disposición de las raíces superficiales (a través de la humificación y mineralización).

En cuarto lugar reduciremos las pérdidas por volatilización, bien sea del amoníaco (procedente de la reacción de las sales amoniacales en medio alcalino, algo que se ve favorecido en las épocas con altas temperaturas, y que

sólo se evita aportando materia orgánica bien fermentada, con el nitrógeno incorporado en forma de complejos naturales, y con el manejo en invierno), o del nitrógeno reducido, que sólo se da en suelos encharcados, por lo que bastará con evitarlos, porque además no favorecen en nada al olivar.

### Aumentar al máximo las entradas no subsidiadas

Las aumentamos con la fijación biológica de nitrógeno (simbiótica y libre), con la famosa labor de las bacterias del género *Rhizobium* asociadas a las raíces de las leguminosas, y la menos conocida de los microorganismos libres fijadores de nitrógeno, como *Azotobacter*, cuya actividad se potencia con la presencia de restos ricos en fibras vegetales.

También se aumenta con la fijación fotosintética, que depende de la superficie de captación, como veíamos en el artículo sobre la energía.

### Aumentar la disponibilidad de los nutrientes

Lo conseguiremos haciendo los accesibles para las plantas, facilitando el último paso del ciclo. Como esta labor la realiza la población microbiana del suelo, se puede potenciar incrementando la actividad biológica del suelo. Ejemplo paradigmático es el caso del fósforo en los suelos alcalinos, puesto a disposición de los pelos radiculares del olivo por la acción movilizadora de las micorrizas, y también lo es la actividad de las bacterias *Nitrosomonas* y *Nitrobacter* del ciclo del nitrógeno.

Para que se dé este incremento de la actividad biológica proporcionaremos materia orgánica. La aportaremos de fuera del sistema, con el coste (económico y ecológico) que esto supone, o bien la generaremos dentro, aprovechando los subproductos y la aportación de la hierba, sea espontánea o cultivada (abonos verdes).

También podemos evitar o disminuir las pérdidas de materia orgánica de la tierra, aceleradas por el laboreo. ■



# Guías la Fertilidad de la Tierra



170 páginas en b/n, de 21 x 24cm, cosido, tapas en color plastificadas. P.V.P. 16 euros, más gastos de envío.

## Cómo hacer un buen compost. Mariano Bueno

Hoy día ya se sabe que no hay que alimentar a las plantas, sino a la tierra en la que nacen y se desarrollan. El alimento perfecto es el compost, tanto para grandes extensiones de cultivo como para jardinería y pequeñas huertas.

Mariano Bueno, agricultor ecológico y autor de libros tan completos y prácticos como *El huerto familiar ecológico*, explica cómo elaborar un buen compost con los restos de que dispongamos (restos de poda, hojas secas, restos de cosechas, de hortalizas, desechos de cocina, malezas, estiércol, camas de los animales, etc.) en la cantidad que necesitemos y de la forma que nos resulte más sencilla. Para ello ha reunido varios ejemplos y experiencias prácticas de compostaje, algunos con nombre propio, (compost de los Templarios, compost biodinámico, método Jean Pain, el *fem de bassa* de Gaspar Caballero, compost de hojas secas, etc.).



Estos libros puedes solicitarlos llamando al 948 539216  
o enviándonos el boletín de la página 54  
por correo postal o electrónico.

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

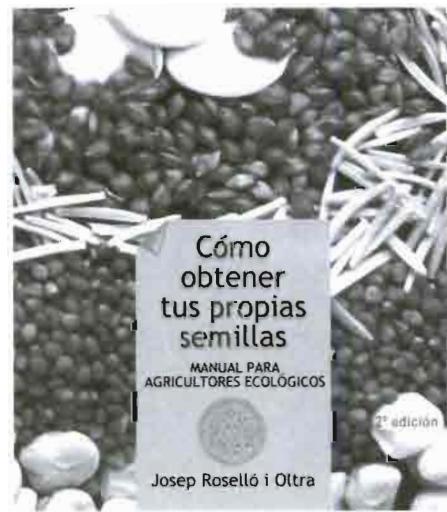
## Cómo obtener tus propias semillas Josep Roselló 2ª Edición

Con esta guía cada agricultor, y hortelano -profesional u ocasional- podrá obtener y preservar semillas de las hortalizas más comunes. Podrá guardar variedades con todo su vigor, legado de nuestros antepasados y que debemos mejorar o al menos conservar para nuestros hijos.

Explicaciones claras y sencillas de los pasos básicos en la obtención de semillas, tablas y un glosario de las palabras menos habituales, con direcciones y referencias de interés. Avalado por profesionales de la agricultura ecológica.

Con las semillas el agricultor recupera las referencias culturales de variedad, calidad de aromas, sabor, texturas y el tesoro que supone poder cultivar unas variedades adaptadas a las condiciones, gustos y necesidades de cada zona.

Un libro herramienta para que la biodiversidad agraria continúe en manos de los agricultores y de las comunidades locales, como los elementos esenciales y vitales que en agricultura ecológica cuidamos: el agua, la tierra, el aire, el paisaje y la cultura.



160 páginas en b/n, de 21 x 24cm, cosido, tapas en color plastificadas. P.V.P. 16 euros, más gastos de envío.

# La cosmética, también ecológica

► Texto: Montse Escutia

Fabricantes y publicistas saben que la palabra "natural" vende. Es la palabra mágica que ayuda a justificar cualquier sobreprecio, porque para los cosméticos y productos de higiene todavía no existe una norma oficial que evite fraudes y engaños, como esos exóticos champús con extractos de frutas sugerentes, cremas milagrosas de " hierbas salvajes", antiarrugas de "placenta" marina... cuyos verdaderos ingredientes son subproductos de la petroquímica, algunos incluso peligrosos

**E**l segmento de los consumidores ecológicos es un caramelo muy dulce para las empresas de cosmética dedicadas a un sector con mucha competencia y muy poco regulado. Está claro que una persona concienciada que consume alimentos ecológicos también quiere una cosmética lo más natural posible para su cuidado e higiene personal. El problema es que no hay ninguna norma o ley que especifique qué productos cosméticos pueden considerarse naturales y cuáles son los criterios a tener en cuenta. El Reglamento Europeo que regula la producción agraria ecológica sólo se refiere a productos alimentarios y deja fuera a cualquier proceso que, aunque utilice materias primas procedentes de la agricultura o la ganadería, no tenga como objetivo la producción de alimentos. Por tanto cualquier fabricante puede anunciar su cosmética como natural sin ningún tipo de control.

La propia Unión Europea ya es consciente de este problema y a través del Comité de Salud Pública del Consejo de Europa publicó una nota informativa a los consumidores sobre cosméticos naturales en la que apuntaba: "En el mercado europeo encontramos numerosos cosméticos calificados como naturales aunque frecuentemente contienen ingredientes que no son naturales. La utilización de la expresión "cosmético natural" difiere de un país a otro y pasa lo

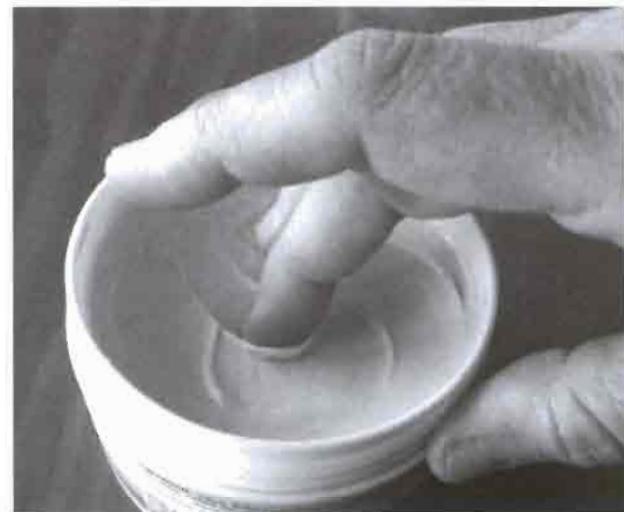
mismo en lo que se refiere a las directrices aplicables a la fabricación, la comercialización y el etiquetado. Es necesario poner a punto una definición uniforme y establecer principios directores para los cosméticos naturales en Europa".

## Control en otros países europeos

La respuesta de las empresas más consolidadas y prestigiosas de la cosmética natural ha sido agruparse y trabajar con organismos de control ya existentes y dedicados a la certificación de productos ecológicos o biológicos para establecer unas normas y un sistema de control específico para los productos cosméticos.

Actualmente hay cinco organismos que certifican cosmética elaborada a partir de ingredientes de cultivo ecológico: Soil Association en Inglaterra, Ecocert y Qualité France en Francia, la asociación BDIH en Alemania y la asociación Demeter, que ha creado a nivel mundial una red de organizaciones de certificación y lleva años certificando productos cosméticos elaborados con ingredientes procedentes de la agricultura biodinámica<sup>10</sup>.

La asociación BDIH es una federación de empresas y fábricas alemanas dedicadas a la farmacia, dietética y productos para la higiene. En 1996, trabajando conjunta-





Planta de aloe,  
muy utilizada  
en cosmética,  
que ya se  
cultiva de  
forma ecológica

mente con las empresas más importantes de cosmética natural, establecieron unas directivas que permitieran definir y certificar una cosmética auténticamente natural de acuerdo con las expectativas de los consumidores. Los productos que cumplen estos requisitos son certificados como "Producto cosmético natural controlado" y están evaluados por Ecocontrol, un laboratorio independiente.

Soil Association, principal organismo de certificación de productos ecológicos en Inglaterra, empezó a certificar productos cosméticos en el 2002. Su objetivo es certificar productos cosméticos que incluyan el máximo de ingredientes ecológicos, que hayan sido procesados mínimamente y que dispongan de un etiquetado claro.

Ecocert es la principal entidad certificadora en Francia y posee numerosas sucursales en diferentes países del mundo. Su incorporación a la certificación de productos cosméticos también es reciente y ha sido por la demanda de los profesionales del sector y conjuntamente con ellos como han desarrollado dos tipos de avales: "Cosmética eco" y "Cosmética bio" que se diferencian en función del origen de los ingredientes. Los fabricantes además han creado una asociación: COSMEBIO que agrupa a todos los fabricantes que disponen de la certificación Ecocert.

Los criterios utilizados por las cinco entidades para otorgar su certificación son muy similares y existe, incluso, el deseo de llegar a una armonización de estos cinco referentes que pueda ser utilizada en Europa.



El objetivo es que el mayor número de ingredientes sea de origen ecológico: Soil Association, al igual que para los alimentos, admite diferentes porcentajes, sin embargo sólo permite etiquetar un producto como ecológico cuando más del 95% de sus ingredientes lo son. Ecocert y Qualité France han creado como decíamos un label a dos niveles. Exigen para la categoría de "Cosmético bio" que sea de origen ecológico al menos un 10% del total de ingredientes y el 95% de los ingredientes de origen vegetal; para la categoría "Cosmético eco" las proporciones de ingredientes ecológicos bajan al 5% del total de ingredientes y al 50% si son de origen vegetal.

El certificado BDIH exige que los ingredientes de origen vegetal sean ecológicos, aunque admite excepciones siguiendo criterios de disponibilidad y calidad; los ingredientes de origen animal no están permitidos si se trata de vertebrados.

En Demeter, al igual que los otros cuatro citados, todos los ingredientes deben estar enumerados según el sistema internacional de nomenclatura (INCI) pero además si alguno es de origen convencional llevará la abreviatura "Conv.". Si el ingrediente de origen agrario no está disponible en calidad Demeter, se pueden utilizar ingredientes ecológicos certificados o que cumplen el reglamento UE 2092/91. Las materias primas silvestres recolectadas han de estar certificadas según el Reglamento UE 2092/91 y se consideran equivalentes a los productos ecológicos certificados.

Demeter tiene tres niveles de etiquetado: bajo, medio y alto. En el medio y alto no pueden utilizarse aceites vegetales sulfatados (por ejemplo de ricino y de oliva), alcoholes grasos, alcoholes grasos sulfatados, alcohol de lanolina, ácidos del aceite de ricino, etanol, glicerina (máximo 10%), goma xantana, dióxido de titanio, óxido de zinc, lecitina, ácido cítrico, alginatos ni sorbitol y estos productos han de elaborarse de acuerdo con las normas Demeter para alimentación.

#### Por un etiquetado veraz y claro

Teniendo en cuenta la dificultad para sustituir determinados ingredientes, todas las normativas aceptan el uso de algunos productos de síntesis química. Se intenta evitar aquellos más problemáticos como los perfumes de síntesis, los colorantes de síntesis, las siliconas y los derivados del petróleo.

Otros aspectos que se tienen en consideración son la prohibición de utilizar ingredientes modificados genéticamente, que hayan sido irradiados o que hayan sido testados en animales.

El etiquetado también es un aspecto fundamental ya que estos avales han nacido con el espíritu de ofrecer una mayor transparencia a los consumidores. En el proceso de control no sólo se supervisa el origen de los ingredientes y el proceso de fabricación sino que la etiqueta debe ser

aprobada por el organismo de control para garantizar que ofrece una información veraz.

Las dificultades actuales para la elaboración de productos cosméticos ecológicos 100% se ponen de manifiesto en el carácter abierto y evolutivo que estos cinco organismos han pretendido dar a sus normativas, con la intención de mejorarlas a medida que sea más sencillo encontrar la materia prima y que tanto la industria cosmética como el mercado estén mejor preparados.

### La situación en España

En nuestro país no existe todavía ningún organismo que certifique productos cosméticos biológicos o ecológicos. La Asociación Vida Sana otorga su aval de "Producto Recomendado" a cosméticos a partir de una normativa que sólo permite el uso de ingredientes naturales o derivados de ingredientes naturales, sin exigir que sean biológicos o ecológicos certificados, ya que, actualmente, ni los fabricantes españoles ni el consumidor están suficientemente preparados para abordar el esfuerzo que esto supone. En un intento para reunir a todos los fabricantes de cosmética natural que habitualmente exponen en la feria BioCultura, se les convocó a una reunión en el 2002, en el marco de la feria, y se les propuso un esfuerzo común para llegar a una definición de cosmética natural, elaborar una normativa y establecer un aval similar al que otorga BDIH. El objetivo era el mismo: unir esfuerzos para dar mayor confianza al consumidor. El primer paso era muy simple, que cada fabricante definiese cuál era su idea de



un cosmético natural. Hasta hoy nadie ha dado una respuesta. De momento el consumidor español que quiera productos cosméticos ecológicos certificados tendrá que comprar los que fabrican en otros países. ■

#### Sobre la autora

Es Ingeniera agrónoma y miembro de la Asociación Vida Sana

#### Notas

(1) Ver La certificación ecológica de los cosméticos Demeter. *La Fertilidad de la Tierra* nº 3

## Ingredientes que hay que evitar

Los nombres se suelen indicar por orden decreciente según la cantidad utilizada, pero con una nomenclatura internacional llamada INCI que es incomprendible para los profanos. No obstante, vamos a ir fijándonos para poder evitar algunos de los más perjudiciales.

✓ **Aceites:** subproductos de la petroquímica, como la parafina y la vaselina, que se encuentran en la mayoría de las cremas bajo numerosas denominaciones por ejemplo paraffinum liquidum, ozokerite, cera microcristalina, petrolatum, hydrogenated poly isobutene, etc. Son nocivos porque la piel no los puede metabolizar y en gran cantidad pueden impedirnos respirar. ¿Por qué lo utilizan los fabricantes? Simplemente porque son inalterables y baratos. Lo mismo ocurre con las siliconas, que se añaden para dar fluidez, fijar los perfumes y porque no son biodegradables. Se les reconoce bajo los nombres de cyclomethicon (cremas),

dimethicone (maquillajes), dimethicone copolyol (champús).

✓ **Emulsionantes:** se encuentran en las tres cuartas partes de los productos y sirven para unir el agua al aceite de manera estable. Hay que evitar: los polyethyleneglycols, fabricados a base de gas altamente tóxico que necesita un equipamiento de alta seguridad. Forman parte de los mayores riesgos industriales. Hay decenas de ellos bajo las siglas PEG.

✓ **Las bases lavantes:** Evitar el sodium laurylsulfato, un tensio activo a base de PEG muy agresivo para las mucosas y que puede contener residuos de dioxinas. El sodium lauryl sulfate es uno de los más irri-

tantes, a pesar de su origen vegetal. Lo podemos encontrar en los champús, dentífricos, y en numerosos productos autodenominados "naturales".

✓ **Los conservantes:** Los más corrientes son los paraben. De origen químico, tienen un potencial alérgico importante. Algunos nombres: methylparaben, ethylparaben, butylparaben...

Algunos fabricantes han encontrado alternativas a los conservantes, asociando diversos aceites esenciales y trabajando con productos en bruto, no refinados, que envejecen mejor.

Brigitte García



# Nuevo Libro de La Fertilidad de la Tierra!

*Cómo hacer un buen compost.  
Manual para horticultores ecológicos*

Puedes solicitarlo al precio de 16 euros  
llamando al 948 539216



## Si te gusta esta revista, apóyala suscribiéndote

*La Fertilidad de la Tierra* • Apdo. 115, 31200 Estella • Tel y fax. 948 53 92 16 • [laufertilidad@wanadoo.es](mailto:laufertilidad@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 *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*. Fueras 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 .....

# Agenda



Fernando López

“En el momento en que miras a los ojos de otro ser humano vislumbras por un momento su alma... Igualmente cuando miras profundamente al corazón de una flor, estás viendo el alma de la Tierra”.

Rudolf Steiner

# La agricultura ecológica incrementa su valor económico en España

La superficie dedicada a la agricultura ecológica ha crecido un 9% en el 2003, incremento menor que el de otros años, pero ha aumentado un 20% el valor de ventas (más de 55,5 millones de euros). Esta cifra, junto con el creciente número de elaboradores (unos 235 más), indica un cambio de tendencia: es el mercado el que está forzando este incremento, y no las ayudas agroambientales. Además, las nuevas inscripciones ya no son de pastos o bosques, sino de tierras con producción de cultivos. También ha crecido el número de operadores, aunque más modestamente (500 agricultores más) dato que debe ser corroborado, ya que los datos del MAPA un año más no recogen aspectos de volumen de producción por área, ni información de mercado.

En superficie inscrita Andalucía continúa creciendo con fuerza (63.000ha más) y mantiene el liderazgo en AE en España, con 283.219ha inscritas y 500 agricultores más. Le siguen Aragón (8.000ha más) y Castilla La Mancha (7.000ha más). Pero es La Rioja la que ha tenido un espectacular crecimiento de casi 6.300ha. El resto

de autonomías ha reflejado un crecimiento modesto. Extremadura ha visto reducida su área en 35.000ha y en más de 800 productores y Murcia en unas 400ha debido seguramente a que el año pasado en esas comunidades no se dieron ayudas agroambientales a la AE.

En la agroindustria el crecimiento más espectacular se ha dado en el sector de los elaboradores de Andalucía, que ha crecido un 30% (91 elaboradores más), situándose por delante de Cataluña (15 más). La Comunidad Valenciana es la segunda que ha tenido mayor crecimiento en el número de elaboradores (34 más). Aragón (24 más) y Murcia (19 más), han seguido la tendencia de Andalucía.



En cultivos, el grupo de cereales, leguminosas y otros, es el que ocupa mayor superficie y los mayores productores son Aragón, con 35.286ha. En hortalizas Andalucía, con 14.01ha, seguida apenas por Murcia con 847,33ha.

La reducción en superficie en Extremadura se ha reflejado también en que son 180 ganaderías de vacuno menos. En ovino se han reducido a la mitad pero aún así sigue siendo la primera en España, con 141 ganaderías inscritas. Cataluña va en segundo lugar (32 granjas ovinas más). En ovino Andalucía destacada (75 granjas ovinas más). En carne de caprino, Andalucía ha duplicado sus granjas, seguida de lejos por Cataluña (5 más). En carne de porcino,

Andalucía ha cuadruplicado sus granjas (de 11 pasa a 41) y Baleares ha reducido (de 16 pasa a 13). En avicultura, el mayor número de granjas avícolas continúa siendo de Cataluña, (aumentó 2 más), seguida de Andalucía con apenas 5 granjas avícolas (aumentó 2). El incremento más evidente lo han tenido La Rioja que pasa de 0 a 12 granjas avícolas y Castilla León, que aparece con 10. En cantidad de industrias ecológicas relacionadas con la producción vegetal, Andalucía (75 más), seguida por Cataluña (51 más). Le sigue la Comunidad Valenciana, (35 más).

Las empresas más representativas son las de manipulación y envasado de productos hortofrutícolas frescos (17,1%), seguidas por bodegas y embotelladoras de vinos y cavas (12,2%). Cataluña sigue ocupando el primer lugar en actividades industriales relacionadas con la producción animal y vegetal (20,4% del total), aunque Andalucía acortó distancias (19,5%).

Es preocupante la bajada en comunidades como Extremadura, donde no se han resuelto los problemas de comercialización de la carne ecológica y donde las políticas agrarias a favor de la AE no han favorecido a la AE. Esperamos que se tenga en cuenta a la hora de aplicar los planes estratégicos, tanto a nivel autonómico como nacional.

**Víctor González**  
Coordinador técnico de SEAE

## SUPERFICIE DE AGRICULTURA ECOLÓGICA (hectáreas) AÑO 2003

Comunidad Autónoma	Superficie Calificada Agricultura Ecológica (a)	Superficie Calificada en Conversión (b)	Superficie Calificada Primer Año Prácticas (c)	Superficie Total Inscrita en AE(a+b+c)
ANDALUCÍA	79.906,07	145.991,66	57.322,05	231.219,78
ARAGÓN	42.507,89	19.658,19	12.003,22	74.169,30
ASTURIAS	2.071,26	93,80	-	2.165,06
BALEARES	6.068,73	1.143,35	4.897,43	12.009,51
CANARIAS	5.651,46	190,13	87,84	5.839,43
CANTABRIA	4.371,87	-	-	4.371,87
CASTILLA LA MANCHA	14.709,40	22.652,79	10.278,31	47.638,00
CASTILLA Y LEÓN	9.503,89	666,18	3.351,93	13.521,90
CATALUÑA	21.354,03	11.152,03	22.608,63	56.214,69
EXTREMADURA	120.642,30	6.847,22	4.296,69	132.782,20
GALICIA	2.684,58	1.066,86	2.256,24	5.947,68
MADRID	4.385,02	493,95	423,93	5.212,90
MURCIA	15.017,83	4.607,98	957,13	20.583,94
NAVARRA	28.467,65	2.477,77	36,73	31.962,15
LARIOJA	425,41	5.316,38	2.881,56	8.625,35
PAÍS VASCO	519,04	94,93	48,96	562,90
C. VALENCIANA	16.227,00	4.373,00	1.981,00	24.581,00
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>374.001,15</b>	<b>227.863,86</b>	<b>123.389,42</b>	<b>725.254,43</b>

# Un Plan Europeo para el desarrollo de la agricultura ecológica

## La coexistencia con los transgénicos aparece en el debate

El 22 de enero de 2004 la Comisión Europea celebró una audiencia para discutir su propuesta de Plan de Acción Europeo para los alimentos ecológicos y la agricultura ecológica (PAE). Entre las personas españolas asistentes figuraban representantes del MAPA, del CRAE, Intereco, SEAE, COAG... Itziar Aguirre, de la Universidad de Sevilla, participó como una de los 8 ponentes invitados por la Comisión. Hubo aportaciones y preguntas de los asistentes (más de 100 organizaciones europeas relacionadas con el sector ecológico: asociaciones de productores, consumidores, representantes de ministerios, universidades...). Como cada ponente tenía planteadas una serie de cuestiones, se escucharon muchas propuestas. Todas ellas serán discutidas en la Comisión (hay un grupo de trabajo específico) para considerar si se incluyen en el Plan de Acción.

Comenzó Franz Fischler, quien destacó como puntos de especial importancia del PAE la transformación de alimentos, mejorar la información al consumidor y las relaciones entre productores y el mercado, además de impulsar iniciativas de promoción, ayudas para la investigación y la armonización de las normas de certificación en toda la UE.

Todos los ponentes incluyeron el tema de la coexistencia de la AE y los cultivos transgénicos, solicitando que la moratoria continúe mientras no se garantice la coexistencia. Existen unos mínimos requisitos para el levantamiento de la moratoria: los propuestos por IFOAM hacen mención a los derechos de los agricultores y a la responsabilidad

de los obtentores y el derecho de los consumidores a elegir una alimentación sin transgénicos. Por parte de la Comisión se dejó claro que la coexistencia no era posible, pero que la tolerancia cero tampoco, por lo que sólo se hablaba ya de niveles de tolerancia.

A destacar dentro de las propuestas la necesidad de que el Plan de Acción Europeo esté ligado a la PAC. Es posible que aunque aún no se haya detallado un presupuesto el PAE pase al Consejo de Ministros para su aprobación el próximo mes de junio.

El 18 de febrero en Alemania, en la Feria Biofach, cerca de 350 personas formaron parte del simposio "Plan de Acción de la Unión Europea sobre la Agricultura Orgánica", convocado por el Ministerio de Agricultura Alemán en cooperación con IFOAM. Trece ministros y viceministros de agricultura europeos aprovecharon la oportunidad para unirse al debate final sobre el PAE, antes de ser sometido a la Comisión y al Parlamento de la Unión Europea, según nos informó el coordinador técnico de SEAE y colaborador de esta revista, Víctor González, que acudió como ponente.

En el foro sobre "semillas e ingeniería genética: de la reacción a la acción" el Director de Relaciones Internacionales



de IFOAM, Bernward Geier repitió lo que en todas las reuniones se comentaba, que la coexistencia entre los OGM y la agricultura ecológica no es posible. El presidente de IFOAM, Gunnar Rundgren, en su discurso de apertura incidió en lo mismo: "en realidad la no existencia de los OGM será la única garantía de que no habrá contaminación". Y sugirió que se debería brindar apoyo para mantener a las fincas, ayuntamientos, regiones y países libres de cultivos de OGM. Finalmente fue muy aplaudido cuando declaró a la feria Biofach como una zona libre de OGM. Al día siguiente, Renate Künast, Ministra de Protección al Consumidor, Alimentos y Agricultura, que había asistido al simposio como ponente, anunció que el Gobierno alemán está contra el levantamiento de la moratoria de transgénicos.



## Una feria para favorecer la exportación

Natural Products Expo Europe es una feria pensada para la exportación de productos ecológicos a Europa. Tendrá lugar en El RAI, en Amsterdam, del 15 al 17 de junio y expondrán más de 200 empresas de más de 20 países, con productos que van desde los productos terminados a materias primas e ingredientes. De nuestro país, entre otros participantes, acudirá el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE).

Según sus organizadores es la única en Europa que combina industria de la salud, alimentación y nutrición. Enfocada a facilitar reuniones de calidad, degustaciones, y cerrar acuerdos o transacciones de un valor elevado en un ambiente ameno. Previamente se habrá seleccionado e invitado a un grupo de compradores minoristas entre los más importantes de Europa,

incluidas cadenas minoristas, tiendas especializadas en productos naturales y ecológicos y cadenas de farmacias.

En el "Forum de Comida para el Futuro" reunirán a directivos de la industria europea de la alimentación, incluidos productores, minoristas, distribuidores, legisladores y académicos.

Para Expo Europe 2004 se creó previamente un equipo de agentes trabajando en los mercados nacionales para conocerlos e idear el llamado programa educativo (líderes de la industria ayudan a los proveedores a entender los cambios y las oportunidades en el mercado) y ofrecer paquetes de apoyo a la participación, oportunidades de promoción anteriores a la feria, listado en catálogo de productos, cobertura anterior y posterior a la feria.



## Alemania a la cabeza del mercado europeo de alimentos ecológicos

En la más reciente convocatoria de la feria alemana BioFach (del 19 al 22 de febrero 2004 en Núremberg) se dieron a conocer algunos datos sobre la cifra de negocios en el mercado mundial de productos ecológicos, que sigue evolucionando de forma moderada. Según el instituto británico de marketing y asesoría Organic Motor, ascendería a 23.000 millones de euros. Con 10.600 millones de euros, el mercado europeo representa el mayor mercado después de EEUU (12.000 millones de dólares).

Según las previsiones del International Trade Center el mercado de productos ecológicos alemán iría en primer lugar, con 3.000 millones de euros, seguido de Gran Bretaña (1.700), Italia (1.400) y Francia (1.300). Se aprecia un incremento en el Lejano Oriente: Japón

con cerca de 400 millones de euros, lo que supone un volumen semejante al de Suecia, Dinamarca o Austria.

Con una superficie de 697.000ha de cultivo ecológico (4,1% de la superficie total cultivada) Alemania ocupa el tercer lugar en superficie cultivada ecológicamente en Europa, después de Italia y Gran Bretaña, y seguida por España y Francia.

Alemania representa el mayor mercado de alimentos ecológicos de Europa, con más de 80 millones de habitantes y una cuota del 28%. La Asociación de la Industria alemana de alimentos ecológicos (BOLW) prevé que el mercado de alimentos ecológicos se incremente 1%.

A la feria BioFach 2004 acudieron 29.556 profesionales y se atendió en 1.897 stands de productos ecológicos;

estuvieron presentes algunos países recientemente incorporados a Europa, como Polonia, Hungría y Serbia/Montenegro. El país del año fue los Países Bajos, con más de 70 expositores, entre ellos sus especialidades en quesos, gracias al compromiso de 25 ganaderos ecológicos que suministran y/o elaboran leche de oveja, cabra y oveja de óptima calidad.

La feria destacó la visita de Carlo Petrini, fundador y presidente de la Slow Food Internacional (antítesis de la *Fast Food* o comida rápida-comida basura) que cuenta con 80.000 miembros en todo el mundo, tendiendo un puente entre la agricultura ecológica y la gastronomía.

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

## ¿La OMC nos obligará a cultivar y comer transgénicos?

La pregunta puede parecer insólita. ¿Cómo la Organización Mundial del Comercio (OMC), una organización internacional, se otorgaría el poder de imponer lo que se cultiva en nuestros campos y lo que acaba en nuestros platos? ¿Dónde quedaría la libertad de elección del consumidor y su derecho a comer alimentos sin transgénicos si así lo desea?

Aun así, es bastante probable que la Unión Europea tenga que abrir todavía

ciará –de manera totalmente antidemocrática ya que no existe ningún mecanismo que haga posible la intervención de la sociedad civil a lo largo del proceso– sobre una queja presentada en mayo pasado por Estados Unidos, Canadá y Argentina contra la Unión Europea por su política en materia de organismos modificados genéticamente (OMG). El objeto de la queja es la moratoria sobre nuevas autorizaciones de OMG en vigor desde 1998, adoptada con el fin

de mejorar el marco regulador. Los países demandantes consideran como mera barrera comercial esta moratoria y pretenden forzar la entrada masiva y sin restricciones de los transgénicos en Europa.

Hasta la fecha, los transgénicos no han probado su utilidad, y en cambio están empezando a plantear serios problemas para el medio ambiente y la agricultura. Por ejemplo la contaminación de otros tipos de cultivos, en particular ecológicos, es un riesgo real y grave. En caso de un dictamen

positivo para los países demandantes, en pocos años toda la agricultura y toda la alimentación se encontrarían contaminadas por OMG, sin posibilidad de marcha atrás. Por supuesto esto supondría la desaparición de la agricultura ecológica. Por otra parte, de momento nadie conoce los efectos de los transgénicos sobre la salud humana.

Entendiendo que en ningún caso los intereses económicos pueden primar sobre el derecho a elegir de los agricultores y consumidores ni ser prioritarios frente a la protección de nuestra salud y del medio ambiente, Amigos de la Tierra, COAG y Plataforma Rural, uniéndose a numerosas organizaciones españolas e internacionales, animan a los ciudadanos a manifestar a la Organización Mundial del Comercio su rechazo al proceso abierto, firmando una objeción ciudadana destinada a este organismo internacional. Para firmar la objeción u obtener más información, se puede visitar la página web [www.tierra.org](http://www.tierra.org) o contactar con Amigos de la Tierra (Tel. 91 847 92 48 o el correo electrónico [transgenicos@tierra.org](mailto:transgenicos@tierra.org)).

Liliane Spendeler  
Amigos de la Tierra



más su mercado a los transgénicos por dictamen de la OMC. Ésta se pronun-

Establezca Relaciones y Contactos.

# Lanzamiento de Nuevos Productos. Consiga Ventas y Clientes.



Natural Products Expo Europe le **conectará** con los **compradores** más importantes de productos naturales y ecológicos de Europa.

**NATURAL  
PRODUCTS  
EXPO  
EUROPE**

**SUPPLYEXPO**

Natural Products Expo Europe es algo más que otro acontecimiento en el mercado de productos naturales y ecológicos. Expo Europe es el sitio de reunión anual de todas las figuras de la producción, distribución, almacenamiento y ventas de productos relacionados con la salud y la nutrición.

Feria: 16-17 Junio, 2004

Eventos y Programas Educativos: 15-17 Junio, 2004

RAI International Exhibition & Conference Centre  
Ámsterdam, Holanda

El acontecimiento líder en Europa para los  
Innovadores Productores Naturales y Ecológicos

Para más información:

**Reino Unido**

TEL: +44 208-232-1600 Ext 225

FAX: +44 208-232-1625

EMAIL: [katharine.tooby@pentoneurope.com](mailto:katharine.tooby@pentoneurope.com)

**España**

TEL: +34 968.32.15.11

FAX: +34 968.32.15.50

EMAIL: [comex@comexconsulting.com](mailto:comex@comexconsulting.com)



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

## BIO TERRA 2004

Tendrá lugar del 4 al 6 de junio en el Recinto Ferial de Irún (Gipuzkoa), FICOBA.

Se trata de la 1<sup>a</sup> feria transfronteriza estrictamente de productos ecológicos. Responde según los organizadores a una evolución en la demanda de los consumidores, cada vez más sensibles hacia lo ecológico, y en gran parte a ellos va dirigida. Colaboran Ekonekazaritza (Federación vasca de asociaciones de agricultores ecológicos), la Asociación Biharko Lurraren Elkartea (BLE), la Féderation Aquitaine des Agriculteurs Biologiques y la Asociación de Estudios Geobiológicos (GEA).



Daniel Noël experto en viticultura y enología ecológica

Del programa previsto destacamos un adelanto del que será el nuevo Consejo de AE en Euskadi, a cargo de Esteban Sáenz de San Pedro, director de Política e Industria Agroalimentaria. Además, están previstos talleres a cargo de especialistas: de Viticultura ecológica con Daniel Noël; el Huerto ecológico y Compostaje doméstico, ambos con Mariano Bueno; La Alimentación, clave de la salud, con Elena Corrales; Jardinería ecológica, con François Luc Gauthier, Alimentos locales ecológicos y la alta cocina, con Andoni Aduriz. Asimismo, exposición de productos alimentarios, auxiliares, prendas de vestir, cosméticos ecológicos, bioconstrucción, energías renovables, gestión ecológica, editoriales...

FICOBA. Tel. 943 66 77 88 [www.ficoba.org](http://www.ficoba.org)



## EKOMUNDUA en Burlada

Del 28 al 30 de mayo en Burlada (Navarra). Charla sobre AE, con Ignacio Amián; Comercio Justo; Consumo responsable, con Options; Diálogo por la Tierra, Colectivo Lurra; El Plan Hidrológico Nacional; Talleres sobre el río Arga, con Ekologistak; Talleres de Permacultura, con Richard Wade; Cantinas escolares con alimentos ecológicos, con Bio Lur Navarra; Modelo de desarrollo rural para el Estado español, con IPES; Talleres y charlas sobre Energías alternativas y Bioconstrucción, con GEA.

Asociación Econavarra. Tel. 948 229262 [econavarra@econavarra.com](mailto:econavarra@econavarra.com)

## BIOCULTURA Barcelona

Del 30 de abril al 3 de mayo en el Palau Sant Jordi, Feria de Alternativas y Consumo Responsable, en su 11<sup>a</sup> edición, con la participación de más de 600 empresas de alimentación y agricultura ecológica; higiene y cosmética natural; terapias para la salud; bioconstrucción y energías renovables; libros, revistas y música; amplio programa paralelo de charlas y actividades diversas, titulado "Iniciativas para la resistencia".

Asociación Vida Sana. Tel. 93 580 0818 [biocultura@vidasana.org](mailto:biocultura@vidasana.org) [www.biocultura.org](http://www.biocultura.org)



## ECOLIVA Por la cultura del olivar ecológico

Cada dos años se organiza una edición de ECOLIVA para fomentar el cultivo ecológico del olivar y aquellas estrategias que permitan potenciar sus producciones y culturas, así como tejer poco a poco una red de cooperación internacional en torno al olivar ecológico.

Todos los actos de Ecoliva van encaminados a facilitar experiencias, técnicas e innovaciones a los destinatarios finales, los olivareros y las olivareras, que tienen un papel protagonista. Charlas y mesas de debate real sobre sus dificultades y expectativas, sobre las buenas prácticas a compartir con el resto de los participantes. Talleres prácticos sobre olivar ecológico para dar respuesta a algunos de sus problemas.

ECOLIVA 2004 se celebrará del 20 al 23 mayo en Puente de Génave (Jaén). Incluyen las V Jornadas Internacionales de olivar ecológico: producciones y cul-

turas; la V Feria Comercial de Aceite de Oliva Ecológico y Agroecología del Olivar (con distintas secciones y marcas de aceite ecológico y otras producciones del olivar); la IX Edición Internacional del Premio para Aceites ecológicos BIOL.

El jueves día 20, tendrá lugar la conferencia marco: El olivar, fuente de vida sustentable. El viernes día 21 Modelos de dinamización dentro del sector de la oli-

vicultura ecológica. El sábado día 22, los contenidos de las jornadas versarán sobre promoción y comercialización de los productos ecológicos del olivar, como en la jornada anterior con dos mesas redondas. Existirán también diversos grupos de trabajo donde se discutirán las comunicaciones aceptadas, entregando en ellos los certificados de asistencia y se otorgarán diversos premios internacionales en torno al olivar ecológico (a la investigación e innovación, a la promoción, a los medios de comunicación, al mejor stand, etc.). Hay que destacar que en el recinto, cafetería y restaurante todos los alimentos y menús serán ecológicos y que habrá un variado programa de animación para cada jornada.

ECOLIVA. Tel./fax: 953 48 04 09 [ecoliva@ecoliva.net](mailto:ecoliva@ecoliva.net) [www.ecoliva.info](http://www.ecoliva.info)



Mariano Ojeda

## VI Congreso SEAE "De Agricultura Intensiva a Ecológica"

Con este lema tendrá lugar en Almería, del 27 de septiembre al 2 de octubre, el Congreso bianual de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE) para exponer los avances y resultados de investigaciones y estudios científicos, experiencias, proyectos y propuestas relacionadas con la Agricultura Ecológica en el ámbito estatal y desde hace dos años también con la Agroecología en Latinoamérica.

Se ha elegido Almería por el interés y apoyo de diversas entidades como Asociación Bio Indalo, Ayuntamiento y Universidad de Almería y por ser el lugar más afectado en todos los sentidos por una agricultura intensiva y donde por la presión de los compradores, fundamentalmente europeos, se está dando un cambio hacia la agricultura integrada, la limpieza de campos y la reglamentación de la mano de obra inmigrante.

Otro motivo es el interés de SEAE por

la agricultura y su impacto en los entornos naturales. Para el cartel del congreso, se ha elegido a la mariposa monarca, cuya mortandad sembró la alarma en los campos de maíz transgénicos, conocida también por sus vuelos kilométricos entre Colima (Méjico) y Canadá (elegida emblema de grupos ecologistas del mundo). La mariposa monarca o *Danaus plexippus* habita y se multiplica en los jardines almerienses y en el denominado "mar de plástico" de Almería y la Laguna de las Norias. Esta laguna surgió en los años ochenta como consecuencia de la extracción masiva de arcilla para los enarenados (un tipo de manejo agrícola del que ya hablaremos) lo que provocó el afloramiento de aguas salitrosas, sin calidad para el riego. Gracias a ello en unas 200ha inundables ha proliferado una vegetación de carrizales, enea, cañaverales, juncos y tayarales entre los más abundantes, donde anidan numerosas especies de aves, además de ser zona de descanso para aves migratorias, de momento instaladas a pesar de la presencia de residuos urbanos, aceites quemados de motor y envases de plástico.

En el próximo número incluiremos el programa del Congreso (Talleres, comunicaciones, visitas a la zona). Hay un plazo para reservas e inscripciones (septiembre), envío de ponencias y carteles (junio). Entre las actividades paralelas la Asamblea General de SEAE; la reunión de la Sociedad Iberolatinoamericana de Agroecología; el encuentro de estudiantes de Agronomía y CC. afines; Grupos de Trabajo de SEAE y reunión de lFOAM España.



SEAE. Tel. 96 1267200 [www.agroecologia.net](http://www.agroecologia.net)  
[vi.congresoseae@agroecologia.net](mailto:vi.congresoseae@agroecologia.net)

### Evaluación de sustentabilidad de sistemas de manejo de olivares ecológicos y convencionales en Los Pedroches

Juan Luis Sánchez Sánchez. 348 páginas. PVP 12 euros. Edita la Asociación Comité Andaluz de Agricultura Ecológica CAAE (Tel 954 689390)



El contenido de este libro fue presentado y galardonado en el IV certamen Premio Andrés Nuñez de Prado a la investigación en agricultura y ganadería ecológicas.

Un trabajo muy exhaustivo, que puede parecer frío por su título tan tecnificado y el abuso de la palabra explotación, pero que queda perfectamente compensado por su rigurosidad y por el gran cariño y reconocimiento que supone hacia la labor de tantas generaciones en esta comarca olivarera de Los Pedroches (al norte de Córdoba) donde el cultivo ecológico del olivar está desplazando al convencional por las ventajas que aporta. Es fruto además "de la conciencia que se ha despertado en toda la sociedad, fundamentalmente en la última década". Como objetivo central se ha marcado el estudio

comparativo entre fincas de olivar con cultivo ecológico y fincas con cultivo convencional. Quiere servir de referencia a propietarios y gestores de fincas y también se desea impulsar el conocimiento y la divulgación de los valores de un agroecosistema en una zona de sierra. El libro incluye información recogida en trabajos de campo, de forma exhaustiva para dar una visión completa y útil en las vertientes económica, etnográfica y ambiental, y para aportar posibles soluciones alternativas.

### Agenda del huerto y el jardín ecológicos

Mariano Bueno y Jesús Arnao. 96 páginas. Color. PVP 12 euros. Edita RBA



Los autores son dos excepcionales especialistas en agricultura y jardinería ecológicas respectivamente. Con esta agenda facilitan el placer de llevar de forma ecológica un huerto o un jardín: Cómo diseñarlo, planificar, preparar los bancales, el abono, el riego, la prevención, los trabajos

(siembras, trasplantes, cuidados del frutal, podas, etc. en cada temporada), los tratamientos ecológicos. La segunda parte es para anotar las labores que hacemos en determinada fecha a la vez que nos informa y nos enseña a hacerlas de acuerdo con el calendario lunar y las influencias cósmicas.

### Baztan

Luis Otermin. Edita Irudi SL. Distribuye Bitarte ([www.bitarte.net](http://www.bitarte.net)) PVP 12 euros



Fotógrafo habitual en las portadas de *La Fertilidad de la Tierra*, nuestro amigo y colaborador Luis Otermin ha publicado en formato libro (en color, tapa dura, 16x16cm) una serie de fotografías magistrales sobre el Valle del Baztan. El paisajismo es su placer favorito. En esta recopilación, por su capacidad para encontrar el punto de mira y el ángulo adecuado, ha conseguido que algunas de las fotos parezcan captadas desde el cielo, en un vuelo sobre el valle más verde y cuidado de Navarra.

# Publicaciones

*Un firme compromiso con la agricultura del futuro*

## FERTILIZANTES, INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS PARA AGRICULTURA ECOLÓGICA

Amplio catálogo de productos

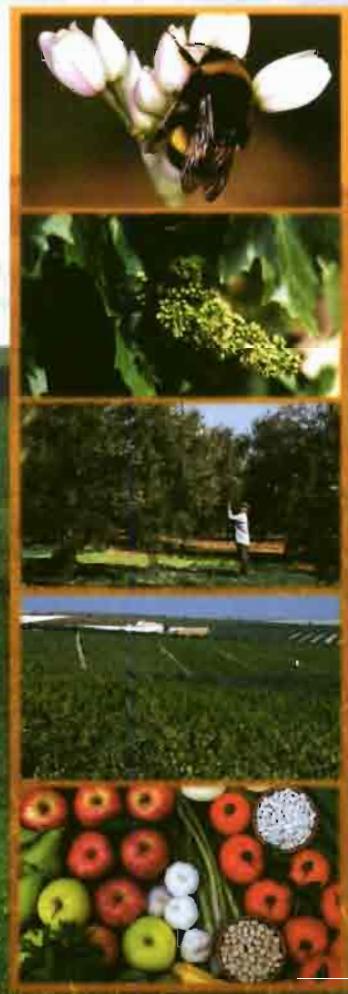
Buscamos distribuidores

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)



Productor nº AR-0636-P (CAAE-ARAGÓN)

 Bio Natura  
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)

## VII Muestra de cultura ecológica y consumo verde



BURLADA-  
PAMPLONA

**28**

**29**

**30**

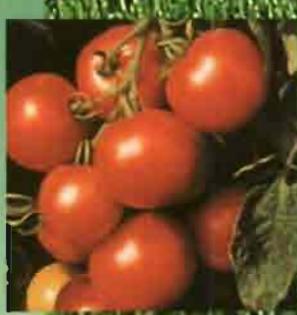
de mayo

Organiza:



Tlfno. de contacto:  
**948 22 92 62**

[econavarra@econavarra.com](mailto:econavarra@econavarra.com)



# 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.



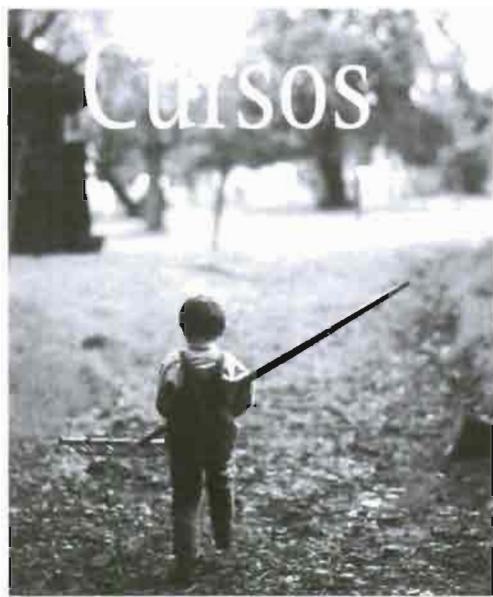
Potasio (K<sub>2</sub>O): 30%  
Magnesio (MgO): 10%



**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)



## ALICANTE

### • Curso Proyecto Corazón Verde

Jardinería ecológica, 5 y 6 de junio. Huerto familiar ecológico, el 12 y 13 de junio.

Proyecto Corazón Verde.

Tl. 630 210 126 [www.corazonverde.org](http://www.corazonverde.org)

### • Cursos de Agricultura ecológica

En la Comunidad de Turballos: días 15 y 16 de mayo. En Almoradí: los días 22 y 23 de mayo. Teoría y práctica con Vicente Bordera.

Granja La Bastida. Alicante. Tel 679 126 488 y 965 950205

## ANDALUCÍA

### • Cursos Fundación Las Torcas

Compostaje, elaboración de fitosanitarios naturales, aprender a seleccionar semillas y plantones. Del 11 al 13 de junio.

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

### • Permacultura Caña Dulce

En Coín (Málaga) dos cursos: del 3 al 9 de julio y del 17 al 23 de julio: Iniciación a la permacultura, bioconstrucción y alimentación vegetariana

Permacultura Caña Dulce. Tel. 607 632937 [www.permaculturacanadulce.org](http://www.permaculturacanadulce.org)

### • II Curso de especialización a distancia en Agricultura Ecológica

Desde marzo. Semana presencial del

24 al 28 de mayo, en Los Palacios (Sevilla).

Asociación CAAE. Centro de Formación de la Agricultura Ecológica. Tel. 954 68 93 90. [cenfor@caae.es](mailto:cenfor@caae.es)

## CASTILLA Y LEÓN

### • Introducción a la agricultura homedodinámica

En Amayuelas de Abajo (Palencia) los días 28 al 30 de mayo. Impartido por Enzo Nastati.

C.I.F.A.E.S. Tel. 656 300607

## CASTILLA LA MANCHA

### • Introducción a la Permacultura

Del 18 al 20 de junio. Principios de diseño y ética de la permacultura, Permacultura urbana, rural, Crear comunidad, economía alternativa y solidaria, Práctica de diseño. Imparte Antonio Scotti. En la Sede de Maderas Nobles Riopar (Albacete).

Cambium PermaCultura. Tel. 967 435907

## CATALUNYA

### • Cursos en El Vergel de las Hadas

Horticultura biointensiva: del 3 al 31 de julio y del 15 al 21 de agosto. Paredes en Crestall: 23 de mayo. En Masía El Molinot Fogars de la Selva (Barcelona).

Información. Tel. 636 831957 [elvergeldelashadas@yahoo.es](mailto:elvergeldelashadas@yahoo.es)

### • Introducción a la Permacultura

Días 12 y 13 de junio. Imparte Antonio Scotti. En Can Bosc, Lladó, Girona. Cambium PermaCultura. Tel. 967 435907

### • Cursos Asociación Vida Sana

En Bellaterra Apicultura biológica: del 2 al 4 de julio y Formación para inspectores de organismos de control de la producción agraria ecológica, del 4 al 12 junio. En Galicia: Taller práctico de elaboración de pan biológico: del 1 al 4 de julio.

Asociación Vida Sana. Tel. 93 580 0818 [www.vidasana.org](http://www.vidasana.org)

### • Fiesta del Solsticio de Verano

El 26 de junio la asociación Amics de l'Escola Agraria de Manresa organizan una fiesta con música y reivindicación

nes, con grupos de animación, comercio justo. Comida popular. Amics de l'Escola Agraria de Manresa. Tel 93 878 7035

## ÉUSKADI

### • Cursos de Ekonekazaritza

Introducción a la horticultura ecológica, del 4 al 27 de mayo en la Escuela Agraria de Arkaute; Introducción a la agricultura ecológica (septiembre) en Elgeta.

Ekonekazaritza. Tel 943 761800

## LA RIOJA

### • Control natural de plagas

Basado en el método biodinámico. Del 14 al 16 de mayo de 2004. Impartido por J.I. Lugaressaresti y Hans Günther Kern. En el Monasterio de Nuestra Señora de La Estrella de San Asensio (La Rioja).

Aula Livingstone S. Coop. Tel. 607 43 91 98 [livingstone@ctv.es](mailto:livingstone@ctv.es)

## MADRID

### • Cursos Escuela de Arquitectura

Huerto Ecológico 2º nivel, 8-9 mayo; Jardinería ecológica (Jesús Arnau), 22-23 mayo. Apicultura Ecológica 2º Nivel, 5 y 6 de junio. Escuela de Arquitectura. Dehesa de Zarzalejo (Escorial). Tel. 91 899 26 36 / 91 898 20 04 [www.geocities.com/agrictura](http://www.geocities.com/agrictura)

### • Cursos de Agricultura biológico-dinámica

El huerto biodinámico: 15 y 16 de mayo; 29 y 30 de mayo; 12 y 13 de junio; 26 y 27 de junio; 1, 2, 3 y 4 de julio. Transformados lácteos el 22 y 23 de mayo; 5 y 6 de junio. Granja Rio Pradillo. Tel 91 552 0567.

## Fe de errores

En el número anterior en la noticia sobre INTERECO apareció reflejado de forma errónea el número de teléfono. El número correcto es el 963 701550.



## FUNDACIÓN CENTRO LAS TORCAS

♦ CENTRO DE VIDA RURAL ECOLÓGICA ♦

### Seminarios de fin de semana Primavera 2004

Agricultura ecológica y alimentación sana

Autorrealización, Cocina, Salud y Huerto familiar ecológico  
(ver en Agenda cursos)

Casa de Reposo Las Torcas. Vélez de Benaudalla (Granada)

Tel. 958 622039 • centrolastorcas@usa.net • www.centro-las-torcas.com



## econtinuidad

Forjemos juntos una relación armoniosa con la Naturaleza

Con tu donativo podremos juntos implementar Biohuertos en las escuelas y comunidades del Perú

### Ayúdanos

A formar Biohuertistas en las escuelas y comunidades del Perú de modo que la escuela se abra al mundo y el mundo se vuelva escuela de vida

Llámanos

91 517 7082 / 610 75 4607

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

[fidela@ecocontinuidad.org](mailto:fidela@ecocontinuidad.org)

**Nuestra cuenta de banco:**  
0049 - 6207 - 09 - 2216011821  
Santander Central Hispano

**Vendo planta para trasplantar a vuestros huertos, jardines...**



Hierbas medicinales, aromáticas y diversas plantas útiles

Consuelda de rusia, melisas, mentas, espiego, romero, salvia, tanaceto, santolinas, tomillos, fresas...  
Todas ellas cultivadas según métodos ecológicos

En cantidades limitadas  
Venta en ferias y por correo. **Solicitar catálogo**

François-Luc Gauthier • Apdo. 233 • 20300 - Irun (Gipuzkoa)

Busco casa con terreno para trasladar mi vivero de plantas aromáticas y medicinales.

Preferible en el sur de la península.

Imprescindible agua, luz y que esté cerca de la costa.

Por favor escribir a Patxi. Apartado 233, 20300 Irun



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

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

En Alicante y alrededores

**Habitat**  
Ecológico



Gabinete Medioambiental

CONSULTORÍA 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](mailto:habitatecologic@airtel.net) [www.ctv.es/USERS/topoterra](http://www.ctv.es/USERS/topoterra)

Paraje Cucuch C-8 - 03660 - Novelda (Alicante)



**Bio Natura**

### BIO NATURA

♦ Granja agropecuaria ecológica ♦  
En Valderrobres (Teruel) Puertos de Beceite

### NECESITA

Dos personas trabajadoras y honradas, que quieran vivir en un entorno natural y maravilloso, cuidando la granja y la casa de turismo rural (alto standing: piscina, sauna, etc.)

Se ofrece vivienda, alimentación ecológica y sueldo

Tel. 938.491.381 - 606.380.120 (Joaquín Bielsa) [info@bionaturaaragon.com](mailto:info@bionaturaaragon.com)

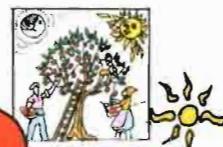
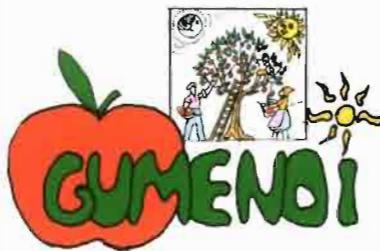


Finca en la Ribeira Sacra (Lugo)

Se vende terreno con frutales (2.000 m<sup>2</sup>) y con bodega de piedra (40 m<sup>2</sup>) en buen estado. Buenas posibilidades de convertirla en vivienda. Frente a esta hermosa vista del río Miño, en la Ribeira Sacra lucense, en un entorno de gran valor ecológico y a 15 minutos de la ciudad. Buen precio.

Información: Tel. 948 539216

# FRUTAS Y HORTALIZAS ECOLÓGICAS



Con lo mejor que hoy sabemos y podemos aportar

Amplia variedad de frutas y hortalizas  
Seguimos esforzándonos en mejorar la calidad  
Distribución en toda España

Gumiel y Mendi SL

Ctra. Lodosa 72

31589 Sartaguda (Navarra)

Tel. 948 693043 • Fax 948 694671

gumendi@gumendi.com www.gumendi.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 peltre.

**Aliosán.** Extracto puro de ajo.

**Cenifer.** Control de gasterópodos.

**Própolis.** Solución hidroalcohólica de propóleo

### Otros:

**Mycoplant.** Endomicorras del género Glomus.

**Bioterpen.** Coadyudante de pino.

**Apisán.** Limpieza y desinfección de colmenas.

**Ácido cítrico.** Corrector de pH.

## Eco Cerrón

Por tu salud



Kefir de cabra ecológico

con leche de Cabra procedente de la ganadería ECOLÓGICA

Kefir Natur De Cabra

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

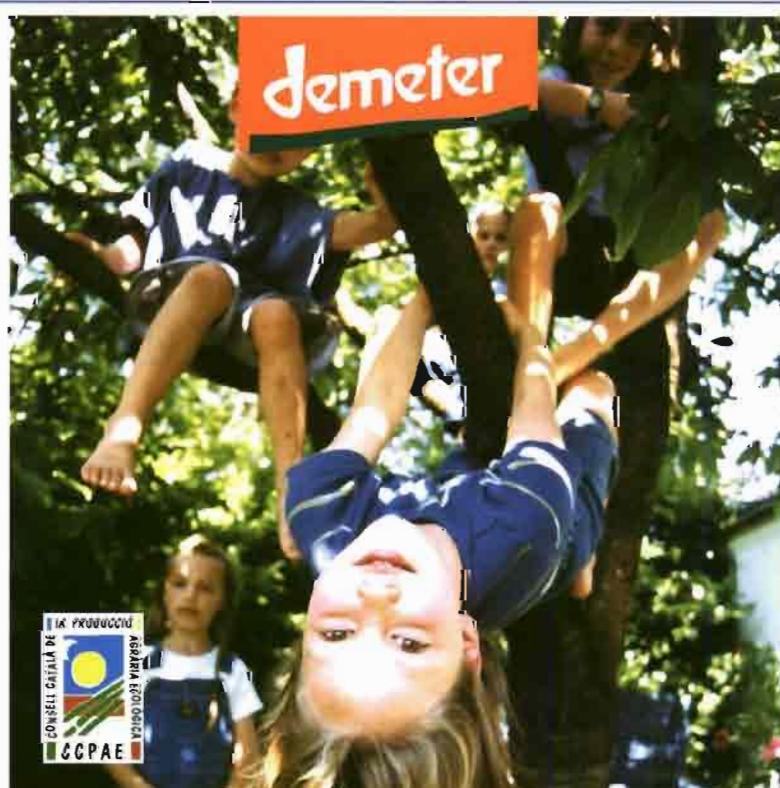
Industrias Lácteas Cerrón S.L.

Ctra. Almansa, s/n

02651 Fuenteálamo (Albacete)

Tel. 967 543034 Fax: 967 321552

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



## nuestros frutos

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

Ctra. la Plana, s/n

25264 Vilafranca de Bellpuig

CAT. 01611 / CEEA(A)

Tel. 973 528 125



## "Cal Valls"

AGRICULTURA

CONSEJO DE



REGIÓN DE  
MURCIA

ECOLÓGICA

*Garantia*

*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



Región de Murcia  
Consejería de Agricultura, Agua  
y Medio Ambiente

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

# Alimentos de Agricultura Ecológica de Extremadura



Alimentos de Extremadura

Consejería de  
Economía y Trabajo

Certificado de  
Agricultura Ecológica  
CRAEX  
060595

JUNTA DE EXTREMADURA