

la Fertilidad

Verano 2002 • 3,61 euros

de la Tierra **nº9**

El oídio y el mildiu

El cultivo del tomate

Ganaderos ecológicos

Tres voces contra los transgénicos

Ideas prácticas: goteo por gravedad

Antonio Bello: Valores éticos y sociales en Agricultura Ecológica

ALIMENTACIÓN

SALUD

AMBIENTE

- 17 pabellones
- 1.600 expositores de todo el mundo
- 80.000 visitantes y operadores en el sector, italianos y extranjeros
- 50 congresos
- 500 periodistas acreditados

SANA 2002. LA NATURALEZA TIENE TODAS LAS RESPUESTAS.

14° Salón Internacional de la Alimentación Natural, de la Salud y del Ambiente Bologna (Italia), 12 - 15 Septiembre 2002



BolognaFiere

ALIMENTACIÓN: Productos biológicos, biodinámicos - Producciones integradas - Productos típicos, productos dietéticos, productos con específica calidad nutricional - Maquinaria, utensilios y embalaje para productos naturales - Utensilios, semillas, plantas, y abonos para la agricultura eco compatible - Agriturismo, parques - Organos de certificación de productos

SALUD: Hierbas, plantas medicinales y esencias - Productos para herboristería, fitoterapia - Cosmética natural - Integradores - Homeopatía - Medicinas no convencionales - Terapias y disciplinas naturales - Centros de bienestar, termas - Técnicas y productos para la calidad de vida y el bienestar psicofísico

AMBIENTE: Tecnologías y productos eco-compatibles - Energías renovables - Papel y embalaje ecológico - Materiales de reciclaje; productos reciclados - Vestuario ecológico y otros productos naturales para el tiempo libre, hobby

HABITAR SANA: Materiales, productos, tecnologías y proyectos eco-compatibles para la biovivienda - Decoración ergonómica y ecológica - Hilado y tejidos naturales - Laboratorios artesanales

SANA

la feria de la calidad

En todos los sectores: Prensa especializada, Asociaciones, Órganos de certificación, Servicios

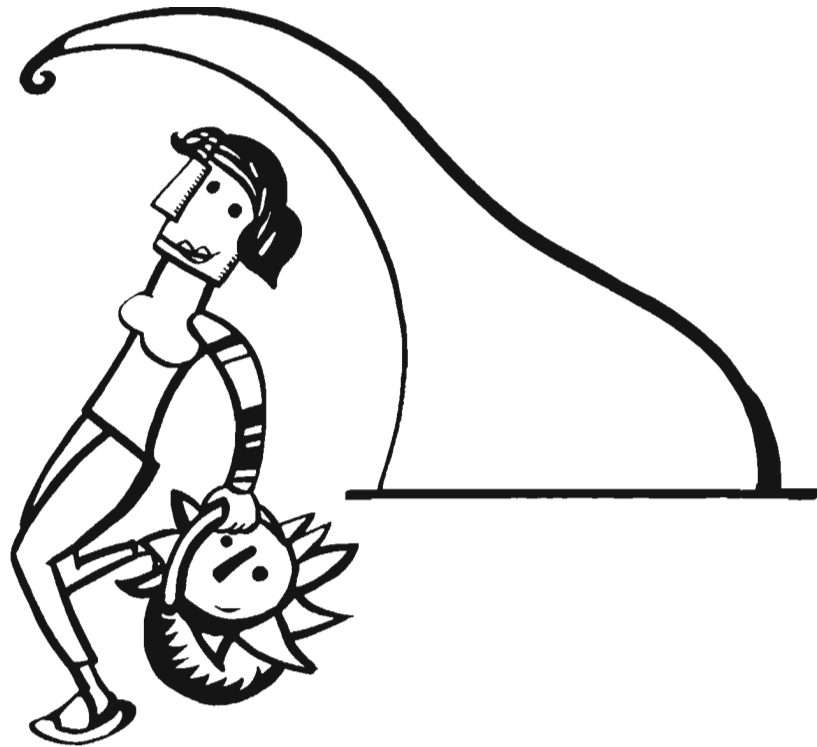
Proyectado y organizado por:



FIERE
COMUNICAZIONI

www.sana.it powered by
GENU TV

Fiere e comunicazioni s.r.l. via San Vittore, 14 - 20123 Milán (Italia) - Tel. +39.02.86451078 - Fax +39.02.86453506 - e-mail info@sana.it



Neus Guàrdia

Tu compra también hace paisaje

Más de media península está desarbolada, a las puertas del desierto. Pero si algo se vende al turismo en este país es lo que se llama –como si todos estuviéramos de vacaciones perpetuas– “buen tiempo”: cielos despejados y sin asomo de lluvias. Otro reclamo son los menús y alojamientos baratos, aunque luego resulten de calidad dudosa.

Sol y alimentos baratos. Los vendemos en nuestra propia casa y también los exportamos. Camiones de frutas y hortalizas, de cereales, frutos secos, carne, aceite... cada vez más rebajados. A veces tanto que el ganadero se ve abocado a enfermar al ganado por exigirle lo que la naturaleza no puede dar, y al agricultor no le merece la pena recolectar las hortalizas o lechugas y les pasa el tractor, o tiene que tirarlas, para no bajar todavía más los precios.

Para los agricultores y ganaderos la clave está en recuperar su dignidad cuidando tierras y animales como siempre lo han hecho, con una materia orgánica que, una vez compostada, vuelve a la tierra y no a los ríos o a la capa freática. Con praderas delimitadas por setos, con tierras que vuelven a ser zonas arboladas, recuperando esa capa protectora tan necesaria para frenar el desierto.

Para los consumidores aplicar la ecología incluye la propuesta de adquirir alimentos de temporada y producidos lo más cerca posible del punto de compra. Supone llevarnos el sol en la cesta, en forma de alimentos procedentes de cultivos ecológicos, en los que el agua se valora y no se derrocha, en campos donde la primera consigna es emplear semillas adaptadas al clima local, sin pesticidas, y que contribuyen al equilibrio del entorno, buscando la calidad en aromas, sabores, vitalidad... sin la locura a que ha llevado el afán de tanta productividad.

Comprar alimentos ecológicos frescos o elaborados, pero próximos, evita contaminación por transporte, apoya a quien los produce –que así obtiene un precio más justo por su buen hacer–, es una garantía añadida de calidad ecológica y asegura un mejor precio en los alimentos perecederos y de temporada. Una compra consciente genera unos beneficios en cadena que nos permitirán seguir disfrutando de una diversidad de culturas, gastronomía y paisajes, con la ventaja de que todos tendremos no sólo bueno, sino “buenos tiempos”.



La Fertilidad de la Tierra

Revista trimestral de agricultura ecológica

nº 9 • Verano 2002

Portada

Melocotones ecológicos en Sartaguda, Navarra
Foto de Luis Otermin

Consejo Asesor

Itziar Aguirre, Xabi Akizu, Tomás Alcoverro, Nuria Alonso, Ignacio Amián, Julio Arroyo, Antonio Bello, Mariano Bueno, Ildelfonso Caballero, José Joaquín y Paco Cabodevilla, Jesús Calvillo, Jesús Concepción, Enrique Dapena, Carlos Donoso, Guillem Ferrer, Xavier Florin, Xavi Fontanet, Víctor González, Emilia Hazelip, Marianne Hilgers, Günther Kunkel, Angel M^a Legasa, Ramón Meco, Javier Mendia, Antoine Mestre, Patxi Montero, Pedro Monserrat, Nicolás Olea, Manuel Pajarón, Juan Pont, José Luis Porcuna, Xari Pouliquen, Ramón Roselló, Jesús Sanchís, Serafín Sanjuán, Iñaki Urkia.

Edita

L&S • Apdo. nº 10 • 31300 Tafalla
Tel y fax 948 703702 • lafertilidad@wanadoo.es

Realización

Rosa Barasoain, Imanol García y 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 envíe con antelación a la propia revista.
- Son bienvenidas todas aquellas opiniones, sugerencias o artículos que tengan como fin la información y la difusión de ecología y 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.

Federación de Asociaciones de Agricultura Ecológica, Fanega

Apdo. 10. 31300 Tafalla (Navarra) Tel y fax 948 703702

- 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. alfonsgdento@wolves
- Asociación de Agricultura Biodinámica de España. Río Pradillo. Camorritos, 28470 Cercedilla (Madrid) Tel. 91 852 0567 rio.pradillo@terra.es
- Asociación de Agroecología Alberto Rodríguez Pérez. Local de Asociacions. Escola Politècnica Superior. (U.S.C.) 27002 Lugo. Tel. 982 25 22 31 ext. 23006 Fax 982 28 59 85 xoser@correo.lugo.usc.es
- Aula de Agricultura Ecológica de Sevilla. UIT agrícola Cortijo de Cuarto. Apdo. 11043 Bellavista. 41013 Sevilla. Tel 954 69 07 54 y Fax 954 69 31 14 rhumus@hotmail.com
- Bio Lur Navarra. Casa de Cultura. C/ Túbal, 19. 31300 Tafalla Tel 948 701654 • www.biolutur.com
- Coordinadora Asturiana de Agricultura Ecológica CADAe. Apdo. 36. 33300 Villaviciosa. Tel 985 893242 acadac@terra.es
- Cadena Ecológica Española. E.C.E. Granja La Peña s/n 46450 Benitao. Tel 96 179 42 56.
- Colectivo Kybele de Agroecología. ETSI Agrónomos. Avda. Complutense s/n 28040 Madrid. Tel 91 336 56 05. Fax 91 543 48 79. kybele44@hotmail.com
- Ekonekazaritza. Urteaga 13. 20570 Bergara. Tel 943 76 18 00 oca_bergara@nekatari.gipuzkoa.net
- Seminario Permanente de AE SPAE. Delegación de alumnos agrícolas. Ctra. de Geneto 2. 38200 La Laguna. Tel 922 31 85 42 y Fax 922 47 63 03.
- Asociación de Agricultura Ecológica de Cuenca. Pza. de los Condes de Priego 6. 16800 Priego. Tel 969 27 26 10 loganjel@telefonos.es
- Amics de l'Escola Agrària de Manresa. C/ Sant Joan d'en Coll 9. 08240 Manresa. Tel 93 878 70 35 acam@agrariamanresa.org www.agrariamanresa.org

Las vírgenes
(dibujo rústico)
A. Arrieta



Sumario

Entrevista

- Antonio Bello: "Es el momento de hablar de valores éticos y de compromiso social"
Rosa Barasoain..... 6

La salud de las plantas

- ¡Que vienen los hongos!
Josep Roselló i Oltra..... 12

Certificación

- La Agricultura Ecológica en Illes Balears
Aina Calafat..... 16

Transgénicos

- Tres voces contra los transgénicos
Liliane Spendeler..... 19
- Lista verde y roja de los transgénicos
Greenpeace..... 24

Ganadería

- Ganaderos ecológicos
Rosa Barasoain, Ildefonso Caballero,
Juan Pont..... 25

Ideas prácticas

- Goteo por gravedad
Sebastián Urkia..... 30

Preparados

- Jabón potásico, limpia de pulgones y otros
Carlos Romani..... 32

Aprendiz de hortelano

- En el verano, solanáceas: el tomate
Mariano Bueno..... 34

Cultivos

- Olivar ecológico, la única receta
Manuel Pajarón Sotomayor..... 38

Agricultura en Europa

- El camino austriaco
Maria Vögt..... 41

Plantas para acoger

- La olvidada aguaturma
François-Luc Gauthier..... 44

Investigación

- La red alimentaria del suelo (y II)
Mary-Howell R. Martens..... 46

Agricultura sinérgica

- Qué cultivar en los bancales
Emilia Hazelip..... 50

Estadísticas

- Es necesaria la elaboración de un plan estratégico, según un estudio
Redacción..... 54

Buenas recetas

- Refrescar sin desmineralizar
Edda Schaumann..... 56

Agenda

- Actividades..... 58
- Noticias..... 60
- Cursos y ferias..... 60
- Publicaciones..... 62
- El Semillero..... 62
- Suscripciones..... 63



“Es el momento de hablar de valores éticos y de compromiso social”

► Texto: Rosa Barasoain

Para un científico internacional como Antonio Bello (tinerfeño, biólogo, doctorado en Zoología), la vida late, se transforma y evoluciona en una minúscula partícula de tierra y en extensos continentes. Ha estudiado con minuciosidad el mundo microscópico, pero no se ha detenido ahí, ha querido y como investigador ha podido también, conocer las diferentes culturas, a las personas y sus modos de cultivar en países lejanos entre sí. De su padre, agricultor canario que tenía muy presente el respeto a la vida, conoció las pruebas y dificultades con las que se encuentra un agricultor, pero también la grandeza de esta profesión que es una forma de vida. Por eso desde el estudio de los seres más minúsculos, primer eslabón de una larga cadena, ha sabido alcanzar una visión global y definir el verdadero progreso: armonizar la actividad humana y la naturaleza



Entrevista con Antonio Bello

Ha sido director del Instituto de Edafología, fundador y director del Departamento de Agroecología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y cofundador de la asociación Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE), de la que ha sido vicepresidente. Entre otros cargos es Asesor de las Naciones Unidas, pero en su caso no son cargos honoríficos, sino temas de los que “se hace cargo”, se ocupa. Lo que hace de este científico, de prestigio internacional, una persona sumamente entregada a lo que se trae entre manos, según se va viendo en su trayectoria personal y profesional, y que es, nada más y nada menos que conseguir la colaboración entre los seres humanos.

El tiempo dedicado a viajar lo aprovecha con la misma minuciosidad que cuando mira delante de un microscopio, pero con la apertura de miras y la visión de conjunto que le ha dado recorrer gran parte de África, Australia,

Asia y América Latina, que dicho así es breve, pero sumemos miles de kilómetros, horas de avión: más de treinta años de dedicación a la investigación en agricultura.

España se la conoce al dedillo, por regiones y cultivos. No sólo sus tierras agrícolas, sus tipos de suelos, sino también el nombre de muchos de los agricultores a los que visita y que hoy le reciben como a un amigo. Como buen alumno del profesor Pedro Montserrat, le gusta la labor de campo. En el laboratorio simplemente comprueba y da argumentos científicos a la experiencia diaria de estos agricultores, porque siempre ha mantenido unidos dos conceptos: agricultura y ecología.

En los años 90 dio la voz de alarma sobre el empleo de pesticidas tan tóxicos y mortales como el bromuro de metilo, que lo aniquila todo: supo lo que era asomarse a la lente de aumento y ver la nada; sabe de las muertes y enfermedades graves que han producido los pesticidas y conoce los síntomas en agricultores que sufren de temblo-

res porque han trabajado con venenos que dejan esta secuela. Por eso ha buscado alternativas no dañinas trabajando y formando equipo. Para empezar se especializó en nematodos, exponiendo sus trabajos en diversos foros (el más reciente el IV Congreso Internacional de Nematología en el mes de junio, en Tenerife). Después ha puesto en práctica una alternativa al bromuro de metilo, la biofumigación, de la que apenas se había teorizado algo y que básicamente consiste en servirse de los gases que se generan en la materia orgánica en descomposición para controlar los organismos patógenos de una tierra de cultivo⁽¹⁾. Por último, se ha puesto a la tarea de difundir estas técnicas y lo ha hecho por medio mundo.

Una realidad ecológica: Uruguay

Como Asesor de las Naciones Unidas forma parte del Comité de Alternativas al Bromuro de Metilo del Protocolo de Montreal y su viaje más reciente ha sido a Uruguay, de donde ha venido muy optimista.

Visitó este país por primera vez en 1997, para participar en un seminario sobre nematología, donde presentó los resultados de un trabajo sobre lo que todavía no se llamaba biofumigación, sino control no químico de nematodos.

En mayo del 2000, Leonardo de León, director del Departamento de Agroecología de Rel-UITA⁽²⁾, y el equipo de Antonio Bello en el Departamento de Agroecología del CSIC presentaron un trabajo sobre Biofumigación y Sistemas Hortícolas Alternativos de Producción en Uruguay en el IV Encuentro de Agricultura Orgánica (Cuba). Participaban más de 500 representantes de países de América Latina, EE.UU., España y Francia y obtuvieron la distinción de Trabajo Relevante, otorgada por la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF). El trabajo estaba elaborado sobre las experiencias que se vienen haciendo con agricultores y técnicos uruguayos.

En el 2001 Antonio Bello volvió a Uruguay para participar en el desarrollo de este programa de alternativas al bromuro de metilo y visitó Bella Unión, Tacuarembó y Canelones, donde bromurar una hectárea costaba 6.000 dólares, con lo cual los agricultores tenían hipotecadas hasta las tierras y las familias lo estaban perdiendo todo.

La satisfacción de un trabajo reconocido es grande, pero conociendo a Antonio sabes que lo realmente gratificante ha sido volver y "encontrar agricultores normales y corrientes que descubren que la agricultura es una forma de vida. Gente que está feliz, que tiene una cara alegre, una sonrisa".

En algunos países, por los graves problemas que se han derivado de una agricultura de monocultivo y pro-



Invernaderos ecológicos en Murcia, donde se ha puesto estiércol y luego se ha tapado con un plástico para hacer la biofumigación

ductivista, son los técnicos quienes todavía están reacios a dejar de utilizar el bromuro, pero ¿cuáles son las secuelas del bromuro de metilo?

"Son terribles. Destruye la capa de ozono, que es la que nos protege de los rayos ultravioletas de la luz solar, lo que cuestiona la vida sobre el planeta. Y luego está la acción directa sobre los trabajadores agrícolas, o sobre cualquiera que pasee cerca de un campo bromurado. El empleo de bromuro les puede matar.

En toda la UE su uso se ha prohibido salvo para los usos críticos, es decir sólo cuando se demuestre que se haya hecho investigación y que no hay alternativas".

En España todavía se usa...

"El Gobierno español ya en el 96 hablaba de eliminarlo, o al menos fijar las cotas de consumo (esto se pidió ya en el 92). Creo que ese año nuestro país presidía la UE y Borrell, entonces ministro, fue a Viena y contó que "España, por sus tradiciones, por su forma de hacer agricultura, tiene una agricultura ligada al bromuro de metilo". Se consumían en este país cuatro mil y pico toneladas. Se ha reducido el 60% y no ha pasado nada.

Ahora tenían que estar definiendo los usos críticos, pero me temo que los responsables de Agricultura se están retrasando, porque empezaron en junio las consultas a sindicatos y agricultores y es un trámite muy largo. Tendrán que consultar también a las

"Lo grave es que algunos programas de alternativas al bromuro de metilo promocionan productos que son inclusive peores, como el telone"

Autonomías y éstas hacer un informe a Madrid y de aquí a Bruselas y luego al protocolo de Montreal... y luego saldrá publicado quiénes bromuran: "los pimientos de tal sitio, bromu-

ran", algo muy delicado para quienes exportan a los países del Norte, donde no van a comprar ni un solo pimiento ni un producto que esté bromurado, porque este tratamiento deja residuos y sobre todo destruye la capa de ozono.

Actualmente el Ministerio de Agricultura está orgulloso de que el programa español es, a nivel internacional, el nº 1 en alternativas al bromuro. Cada mes nos visitan equipos de científicos y técnicos de otros países para ver lo que se está haciendo en Almería y toda Andalucía, Murcia y Valencia en invernaderos donde se hace biofumigación.

Todavía hay algunos problemas con la flor cortada de Chipiona, los claveles concretamente, porque el ciclo es de dos años. También han planteado que lo necesitan los viveros de altura, de fresa, en Castilla y León. Pero esto no creo que llegue a un 25% del consumo de bromuro de metilo y en el caso de la fresa, siempre que se hagan barbechos, o rotaciones o nomadeo de cultivos (cambiarlos de lugar), vemos que podrán dejar de usar bromuro sin ningún problema. Una buena noticia es que en Murcia, los agricultores han optado por la retirada del bromuro de metilo y por no pedir los usos críticos".

"Ahora de agricultura convencional no hablan ni los propios agricultores. A nadie se le ocurre decir que hace una agricultura a base de pesticidas"

¿Entonces son las multinacionales las que están presionando?

"Las multinacionales en parte. Es un producto que lo elaboran a partir de residuos sumamente baratos, con lo cual el margen de ganancias es altísimo. Pero creo que el problema es más bien filosófico: durante todo este tiempo se les había vendido a los técnicos y a los agricultores que el bromuro lo resolvía todo y de buenas a primeras les cambias... Esto cuesta. La primera vez que hablamos de la biofumigación en Almería algunos se quedaron asustados y decían que había llegado un "iluminado" explicando que la alternativa al bromuro era la "mierda". Ahora le hemos dado la vuelta a la forma de exponerlo y no les decimos que se respeta la biodiversidad, a los antagonistas, etc. sino que 'utilizamos los mismos principios que el bromuro de metilo, pero con el empleo de alternativas con un alto valor ecológico y ambiental'.

Los agricultores lo acogen con más interés, porque ellos

Las palabras convencen, los ejemplos arrastran

Así lo expresaba un campesino uruguayo, según nos explicaba Leonardo de León, de Montevideo (Uruguay), invitado por Antonio Bello a exponer en el Centro de CC Medioambientales del CSIC en Madrid la labor llevada a cabo fundamentalmente con pequeños agricultores que venían de la agricultura convencional, con graves problemas económicos y de sanidad vegetal. Este cambio ha estado fomentado y asesorado por RELUITA, que engloba a 59 países de Latinoamérica.

Como coordinador de este programa, Leonardo tiene experiencia directa de lo logrado en Uruguay, Brasil y Colombia y ha estado en Madrid, Valencia y Sevilla, para contar cómo con sencillez y datos muy claros han conseguido el cambio. "Empleando estiércol de gallina, cáscara de arroz y residuos orgánicos agroindustriales, se ha resuelto el problema de la sanidad de los suelos y han continuado con un manejo

ecológico, con la diversificación de cultivos. Se han utilizado acolchados de avena en verde para eliminar las adventicias (no pueden comprar plástico negro y es más efectiva) y luego la utilizan como biofumigante mezclándola con algo de estiércol. Después se han agrupado para el intercambio de semillas. En Colombia, por ejemplo, asalariados y pequeños productores se han federado

agrupando a toda la cadena alimentaria, con resultados muy buenos".

Acompañado de Leonardo, y teniendo en cuenta la situación de gran parte del cono Sur, el profesor Bello afirma haber visitado "localidades que en general tienen graves problemas, pero no he visto que surgieran conflictos sociales. Ni en Bella Unión ni en ningún lado. Incluso he felicitado a la municipalidad de Artigas, que ha resuelto dar tierras a la gente que quiere seguir esta línea de producción ecológica. Y todo se ha logrado sin insumos, pues incluso las semillas se las intercambian. He comprobado que los sueldos que cobran mis colegas técnicos no son muy altos y que en el país hay una pobreza digna, gente que sabe estar en una mesa redonda, sabe priorizar objetivos, dialogar y esto puede ser un modelo a implantar en zonas como Brasil, Paraguay, Bolivia y después en el resto del mundo".¹³



Leonardo de León

están continuamente manejando la materia orgánica y ven por ejemplo que en los sitios donde se descarga el estiércol la incidencia de patógenos es mucho menor. Los agricultores convencionales murcianos están utilizando tanto en pimiento como en flor cortada biofumigación con restos de cosecha y además hacen rotación de cultivos. Y todo solucionado.

Lo grave es que a pesar de estos resultados algunos programas de alternativas al bromuro de metilo promocionan productos que son inclusive peores que el bromuro de metilo, por ejemplo el telone, un producto prohibido porque destruye la diversidad del suelo, pero sobre todo porque contamina las aguas subterráneas”.

Un buen comunicador con visión de conjunto

Cuando hablar de ecología suponía ser tachado de radical, el profesor Bello se atrevió a hablar de agricultura ecológica. Hoy va más allá y pide trascender los nombres, las etiquetas, tomar de las fuentes –las que todavía no estén contaminadas– y hablar simplemente de agricultura. “No puedo concebir desde un punto de vista teórico que la agricultura sea una actividad humana que contamine la tierra, el agua o que destruya la capa de ozono. Nada de eso aprendí en mi casa, donde se respetaba la vida de todos los seres aunque tuvieran que sufrir los rigores del clima y la pérdida de cosechas”.⁽⁴⁾

Y lo dice con la seguridad de quien sabe que esta agricultura respetuosa ya estaba inventada, y con las pruebas y evidencias que como científico va obteniendo de sus investigaciones: en la Naturaleza todo tiene su función, y si se la deja en paz, su capacidad de autoregulación.

¿De quién depende el cambio, de los fabricantes, de los técnicos, de los políticos...?

(Se ríe a gusto) “El cambio depende de nosotros, de la sociedad. Aquí ha habido una cierta crisis. No sé si la amiga Rachel Carson⁽⁴⁾ asustó a todos y nos han enfrentado a la agricultura y a la ecología como si fueran cosas distintas. Creo que la agricultura tiene que ser también ecología, es ecología, sin más. A veces los que hemos tomado esta postura no sé si damos la sensación de estar un poco en las nubes, y fuera del pragmatismo, sin embargo las experiencias que se están llevando a cabo, por ejemplo lo que hemos expuesto de Uruguay, son reales y modélicas para otros países. Sin gastos adicionales de ningún tipo”.

En el tema de la investigación, oficialmente ¿qué se está promocionando?

“En España, en agricultura, las investigaciones biotecnológicas indiscutiblemente. Castilla la Mancha tiene 480.000 euros (80 millones de ptas) para conseguir el melón transgénico de Tomelloso. Yo no sé qué van a hacer con él, porque acabo de venir de una reunión de empresarios donde ha participado una profesora, María



Antonio Bello junto con Javier Tello (catedrático de Patología Vegetal en la Universidad de Almería) y unos agricultores guatemaltecos

González (hija de españoles), de la Universidad de Wys (Inglaterra), que se dedica a estudiar las tendencias en alimentación. Sabiendo que estaban allí presentes los empresarios de Castilla La Mancha, le pregunté ¿cuál va a ser el futuro de las plantas transgénicas? Y dijo así, en puro castellano, “cero, cero, cero patatero”.

Y luego los planteamientos que se ha hecho de vendernos los transgénicos como un freno para las plagas; que si la proteína BT; que si variedades de maíz contra los insectos. Aquí hay compañeros que están trabajando sobre eso, que no son ecologistas y han demostrado que los insectos rompen la resistencia a esas proteínas. Es más, al destruir con el bromuro de metilo la capa de ozono, se aumenta la incidencia de los rayos gamma que descomponen las proteínas...”.

El falso progreso y los vendedores de un mundo absurdo

Según ha contado en algunas ocasiones, se hizo científico porque su padre y otros agricultores nunca conseguían asesoramiento aunque lo pedían. Ahora sabe que es el propio agricultor el que mejor puede conocer su tierra, las necesidades que tienen sus suelos, sus cultivos, pero hay que devolverle esa confianza que algunos han secuestrado para los técnicos y los científicos, echando a perder una sabiduría ancestral que, sumada a una verdadera ciencia



Con su amigo
el agricultor
valenciano José
Ballester, Curro

global, podría conseguir aliviar muchos males. Pero para eso hace falta pararse a pensar, humildad y diálogo.

Y también buen humor. El buen humor y la amistad se nota si son auténticos en los momentos críticos. Antonio Bello se permite poner el dedo en la llaga de ese falso progreso y lo hace con humor: "Un colega español ha dicho que gracias a los transgénicos se ha puesto luz en el tabaco. Se ha tomado un gen de luciérnaga y se ha introducido en una variedad de tabaco y da luz. Y eso lo ha escrito. Es un buen amigo, pero eso no le libra de decir tonterías, claro. Con respecto al ambiente es igual. En mi pueblo las cabras tienen las tetas hacia arriba y no se les puede aplicar la ordeñadora. A un genio de la zona que se dedica a la ganadería se le ocurrió empezar a hacer hibridaciones y ver cómo podía ponerles el gen de las otras cabras para que tuvieran las tetas para abajo. Y yo pienso que sería mucho más fácil modificar la máquina, que tal vez sea cuestión de cambiar un par de tornillos. Exactamente igual pasa entre los transgénicos y el ambiente, es mucho más fácil cambiar el ambiente que a los organismos vivos, que ponerse a jugar con los genes. Para controlar una enfermedad o una plaga en un cultivo, a veces basta manejar la sombra, la humedad. Eso es saber manejar las premisas

agronómicas para que las poblaciones no se desarrollen, porque tanto una enfermedad, como una plaga, son un problema demográfico de la explosión de una especie patógena en el cultivo".⁽⁹⁾

¿Cuál sería tu agricultura ideal, hacia dónde iría la agricultura según tus deseos?

"Ahora de agricultura convencional no hablan ni los propios agricultores convencionales. A nadie se le ocurre decir que hace una agricultura a base de pesticidas.

Las plantas transgénicas, por lo menos en protección vegetal, no tienen futuro. Así de rotundo. La mejora vegetal, a pesar de lo que hayamos estudiado en los libros, no es una alternativa de control. Es una ayuda, en el diseño de un sistema: cuando bajan las poblaciones, tú pones elementos de resistencia y funciona. Pero no se te ocurra decir yo tengo poblaciones altísimas de un patógeno, meto una variedad resistente y ya está, porque yo te digo que en el margen de cinco años, y en cinco meses en el laboratorio, tienes todas las poblaciones virulentas que quieras. Con el oídio de la vid un compañero que trabaja en Málaga había encontrado veinte poblaciones con distinta virulencia. En un congreso en Cuba, un compañero belga, estudiando un nematodo que ataca la platanera había encontrado 20 razas distintas. ¿Cómo me vas a diseñar, —porque una planta transgénica es una planta de diseño— una planta capaz de controlar 20 poblaciones de diferente virulencia? Eso simplemente con el sentido común vemos que no es posible".

¿Y sin embargo a la Agricultura Ecológica se la está etiquetando de agricultura para ricos, mientras que los transgénicos se están ofreciendo como herramienta para terminar con el hambre en el mundo!

"Nadie duda, ni los más pragmáticos, que la agricultura ecológica es el futuro. Pueden decirte, porque el cambio es brusco, que vamos a pasar por una agricultura integrada, etc. Ahora bien, las personas que tenemos un cierto compromiso social debemos empezar a decir Sí a la agricultura ecológica. Estamos orgullosos de que ya no es una utopía sino algo que asume todo el mundo. Pero queremos que esta agricultura sea para todos. El paso nuestro ahora es darle valores añadidos de ética y de calidad social.

"Hay que dejar de hablar de tanta productividad y buscar urgentemente una relación horizontal, lo más cercana posible, entre el que compra y el que cultiva"

Cuando vemos, por ejemplo en Almería, las peleas de inmigrantes de un lado y de otro pues es muy triste. Los de Almería están muy orgullosos de tener los mejores laboratorios para detectar

los residuos, pero se olvidan de que a quienes tenemos un compromiso social nos preocupa más ver esas imágenes de desgarró social de los emigrantes, o saber que en países del tercer mundo se utiliza la mano de obra de niños con sueldos muy bajos, etc. Hay que empezar a cuestionarse de

dónde vienen y cómo se producen los alimentos que tomamos".

Hay que cambiar totalmente de esquemas

Para Antonio Bello el cambio, incluso entre quienes hacen ya agricultura ecológica, empieza ahora: "Hay que dejar de hablar de tanta productividad y buscar urgentemente una relación horizontal, lo más cercana posible, entre el que compra y el que cultiva y sobre todo empezar a incluir los valores éticos. Mis amigos me dicen que la revolución es la biotecnología, buah. ¡La revolución es la ecología, los valores intangibles! Negar la importancia de la informática en lo que va a pasar en el futuro es absurdo, pero ¿qué es realmente lo que maneja la informática?, pues simplemente valores intangibles. Y también aprender a manejar la diversidad como un elemento de diálogo, de creatividad, no de confrontación: cuando hablamos de rotaciones estamos hablando de diversificación, cuando hablamos de manejo de la temperatura estamos hablando de diversificación del sistema. Entonces, que la diversidad, especialmente la diversidad cultural, se esté tomando como un tema de enfrentamiento entre pueblos me parece algo impresentable, una falta de respeto, porque precisamente en la diversidad está la clave, la fuente de la armonía entre el ser humano y la naturaleza".

¿No ves un peligro en los grupos de presión que están intentando rebajar los niveles de exigencia en el tema de la certificación? ¿Esto no lo desvirtuará todo?

"Bueno, tenemos que empezar también a educar al consumidor. Que empiece a demandar los productos adecuados, las multinacionales que digan lo que quieran. Y hay que hablarles de precio justo. Yo he comprado las fresas, cuando están las normales a 1 euro, las he comprado a 12 euros las ecológicas. ¡Eso no es ético! Tenemos que llegar a unos precios justos, y a un modelo ecológico con unos complementos de ética y compromiso social. Tampoco está bien que se exporten nuestros productos ecológicos a Alemania por ejemplo y aquí muchos no sepan ni que existen".

¿Qué se puede hacer con unos políticos que no apoyan la AE?

"Los políticos, al menos los que tienen un mínimo de sentido común, la apoyan todos. Hay un programa en TV



Antonio Bello y Pedro Montserrat en Navarra durante unas jornadas con agricultores ecológicos

"La AE ya no es una utopía, sino algo que asume todo el mundo, pero queremos que esa agricultura sea para todos"

los sábados, *La Ecoesfera*, y no te hablarán del tema ecosocial, pero de los valores medioambientales no hay ni un solo político que se atreva a hablar en contra. Otra cosa es lo que luego hagan. España oficialmente está intentando a través de la agricultura integrada sacar ayudas para la agricultura, hablan de la multifuncionalidad... todas esas historias del lenguaje de la PAC. Cuando tenían casi todo conseguido los italianos mismos les preguntaron en Bruselas: 'Pero ¿qué decís de valores ecológicos de la producción integrada, si la producción integrada de Andalucía reglamenta la utilización del bromuro de metilo?'.

Y claro, todo el equipo se enfadó y se abochornó y ahora mismo los responsables del Ministerio de Agricultura están exigiendo que los reglamentos de producción integrada sean más verdes. Así que no os preocupéis. Pienso que la carrera de la AE está ganada, pero tiene que ser para todos. Empecemos a hablar de algo más que de residuos, ahora es el momento de plantear los valores éticos y el compromiso social de la agricultura ecológica". ■

Notas

(1) Ver Biofumigación, gases para la protección de cultivos. A. Bello, J.A. López-Pérez, L. Díaz-Viruliche. *La Fertilidad de la Tierra* n° 4, pp 27-29.

(2) Regional Latinoamericana de la Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación, Agrícolas, Hoteles, Restaurantes, Tabaco y Afines, con sede en Ginebra.

(3) Agricultura, simplemente agricultura. Entrevista realizada por el periodista y escritor uruguayo Carlos Amorín y publicada en el semanario *Brecha*. Uruguay 30.11.01.

(4) Con su obra *Primavera Silenciosa*, publicada en Estados Unidos en 1960, se denunciaba por primera vez de manera clara y con datos la mortandad en cadena que provocaron plaguicidas como el DDT y el Aldrin, aplicados de forma oficial y masiva, incluso desde aviones; las secuelas en todo el planeta de aquellos tratamientos y lo más escandaloso para muchos y clarificador para otros: su inutilidad para eliminar las supuestas plagas.



Aspecto de una hoja afectada por el oídio

¡Que vienen los hongos!

► Texto: Josep Roselló i Oltra

Iniciamos una nueva sección, La salud de las plantas, en la que el autor pretende compartir conocimientos para que el agricultor obtenga cosechas sanas y mantenga o mejore la salud de sus campos. Lo importante no son las recetas sino trabajar para recuperar un equilibrio, observar, prevenir y conocer los recursos de que se dispone para hacerlos perdurables en el tiempo. En este número de verano comienza describiéndonos a los temibles hongos y cómo actuar para controlarlos

El oídio en las cucurbitáceas

Esta enfermedad afecta de manera importante a las especies cultivadas de la familia de las cucurbitáceas (melón, sandía, calabaza, calabacín, pepino, etc...). Se la conoce también con los nombres de "blanqueta", "cenicilla" o "ceniza". Dos son los organismos causantes, *Sphaeroteca fuligena* y *Erysiphe cochoracearum*, difíciles de distinguir sin los medios técnicos adecuados, y pueden presentarse juntos o por separado, produciendo los mismos síntomas y daños.

Estos hongos se desarrollan en la superficie de los tejidos vegetales en un amplio rango de temperaturas: entre los 10 y los 35 °C, aunque el óptimo está situado entre los 23 y 26 °C. Son típicos de períodos cálidos y, a diferencia de otros hongos, no necesita una película de agua sobre la hoja para germinar y desarrollarse, incluso se ha observado que al contacto con el agua las conidias (formas reproductivas del hongo) se alteran, lo que explicaría el estancamiento de la enfermedad en épocas lluviosas.

Una vez germinadas, las esporas emiten unos órganos chupadores que penetran en los tejidos de la planta agotando las reservas celulares. Sobre la superficie de los tejidos se va extendiendo un micelio blanco, en forma de manchas pulverulentas características, de ahí los nombres de "blanqueta" o "ceniza", muy fáciles de identificar y diagnosticar cuando se han visto más de una vez. Estas manchas aparecen tanto en el haz como en el envés de las hojas, apareciendo en primer lugar en hojas viejas y afectando a todas cuando la infección es generalizada.

La diseminación la realiza el viento a partir de las miles de esporas formadas en los tejidos afectados. La perpetuación de estos hongos en épocas frías se realiza adoptando formas de resistencia como peritecas o ascosporas. También contribuyen a su conservación los cultivos de cucurbitáceas tardías o muy tempranas y algunas adventicias que actúan como hospedadoras de estos hongos.

Prevenir con un agrosistema sano y con buenas variedades

Podemos esperar la presencia de oídio en ambientes cálidos y con humedades relativas medias, incluso bajas, entre mayo y septiembre.

Como prevención mantendremos un agrosistema sano y diverso, con un buen nivel de materia orgánica. Es mejor elegir aquellas variedades de cucurbitáceas que se muestren más resistentes a estos hongos. Esto es muy importante con la sandía, donde algunas variedades son bastante sensibles al oídio.

También es importante conocer y controlar las adventicias que pueden ser refugio del oídio y vigilar la calidad de

las plántulas compradas en semilleros, ya que nos pueden llegar contaminadas de oídio.

Enemigos naturales de los oídios son los hongos *Stephanoascus* spp., *Verticillium lecani*, *Acremonium* spp., *Tilletiopsis minor*, *Ampelomyces quisqualis*, etc., aunque hasta el momento no se han puesto a punto métodos para su uso más o menos

Una tierra fértil con mucha diversidad biológica, asegurará la presencia natural de antagonistas que realizarán un control biológico invisible pero eficaz

directo. Mientras tanto, la mejor opción es tener una tierra fértil, con mucha diversidad biológica, lo que asegurará la presencia natural de antagonistas que realizarán un trabajo invisible, pero eficaz, de control biológico.

El azufre: un buen antioídio

En cuanto a los métodos de control directo, disponemos del azufre como excelente fungicida antioídio, ya que al ser un hongo externo, que vive sobre los tejidos vegetales, el azufre destruye tanto al micelio como a sus órganos reproductores.

Como ventajas tenemos el buen efecto antioídio comentado, al que hay que sumar un eficaz control de ácaros, las conocidas arañas rojas de las hortícolas, que también se presentan en nuestros huertos en épocas cálidas, ya que son amantes de las temperaturas altas. Además se ha comprobado un efecto repelente y de molestia para otros insectos que pueden ser plaga, por lo que la aplicación de los tradicionales azufrados a nuestros cultivos tiene un efecto positivo en general y son muy recomendables para mantener la "buena salud" del sistema en conjunto.

Los inconvenientes del azufre se derivan de un uso inadecuado que puede provocar daños en las plantas. Aplicado el azufre cuando las temperaturas ambientales pasan de los 30 °C tiene un alto riesgo de ser fitotóxico y producir quemaduras en los tejidos vegetales, de ahí la recomendación de aplicarlo por la tarde, camino de la noche, y no por la mañana, cuando la temperatura alcanzada al mediodía puede ser muy alta y por tanto peligrosa. Igualmente conviene aplicar el azufre sobre plantas en buen estado de salud, sin carencias nutritivas y con el suelo húmedo a la sazón, con el objeto de que las plantas no estén débiles y sufran con el tratamiento.

Con todo hay que buscar un equilibrio entre aplicación del azufre y la temperatura, ya que la eficacia depende de la misma. Con la exposición al sol y el incremento de las temperaturas, el azufre emite compuestos gaseosos diversos que actúan sobre el micelio de los hongos. La acción comienza a ser importante a los 15 o 16 °C, aumenta con la temperatura y, como hemos comentado ya, a partir de



los 30 °C puede ser tóxica para los vegetales. Por este motivo los azufrados son más efectivos en el centro y sur de la península que en el norte y las regiones más frías y húmedas.

Las formulaciones de azufre que disponemos para su aplicación son diversas y conviene conocerlas también. El **azufre molido** es el más económico, pero el tamaño de su granulación, relativamente grande, le hace peligroso por su posible efecto tóxico. El **azufre sublimado** es un polvo finísimo de color amarillo de gran pureza. El **azufre ventariado** presenta una finura y pureza aún mayores debido a su forma de obtención. Estos tipos de azufre habitualmente se aplican en espolvoreo, para no añadir más agua sobre la hoja y, además, con la corriente de aire que proyectamos al aplicar el polvo, removemos las hojas, creando una nube que permite recubrir correctamente todas las partes de la planta.

Otra forma de aplicar el azufre es mediante pulverizaciones, usando el agua como vehículo en lugar del viento. Aquí se utilizan los **azufres coloidales** o los **azufres mojables**. Aunque los dos tienen un tamaño de partícula finísimo, se diferencian en que los coloidales forman una suspensión perfecta con el agua, presentando una buena adherencia y buena acción anticriptogámica, mientras que los mojables necesitan un mojante que permita la suspensión, de otro modo el azufre no formaría un caldo con el agua.

Las cucurbitáceas son muy sensibles al oidio

Mildiu de la patata y el tomate

Esta enfermedad, producida por el hongo *Phytophthora infestans*, es una de las más comunes y extendidas en nuestros cultivos hortícolas, sobre todo en zonas húmedas y litorales. Afecta por igual a la patata y al tomate, y sus daños pueden ser muy intensos, tanto en el campo como una vez en el almacén.

Los primeros síntomas visibles son la aparición de manchas amarillas en los bordes y ápice de las hojas, que

luego se harán pardas con un halo claro, se irán ennegreciendo y aumentando de tamaño, hasta llegar al centro de la hoja. También en los tallos se pueden observar manchas oscuras o pardas. La enfermedad se propaga por conidias (formas reproductivas del hongo), que se producen en grandes cantidades en las partes enfermas de la planta.

Para que se manifieste la enfermedad son necesarias

lluvias o rocíos abundantes, con periodos de cielo cubierto y humedad saturada, con temperaturas entre los 10 y los 25 °C.

En la **patata**, la enfermedad comienza por la parte baja de la planta, y si el tiempo es cálido y húmedo, avanza con rapidez hasta afectar a toda la mata, con lo que se reduce la cosecha ante la falta de hojas. También los tubérculos pueden contagiarse. Sobre todo cuando se ponen en contacto, durante la cosecha, con el follaje enfermo, o con conidias presentes en la superficie de la tierra. En este caso la enfermedad se suele manifestar en el almacén, donde se producen contagios entre tubérculos y aparecen pudriciones y graves pérdidas.

En el **tomate** presenta síntomas semejantes a la patata en hoja y tallos. En los frutos aparecen unas manchas pardas características, de contorno festoneado y de superficie abollada, que van a más según crece el fruto, con lo cual lo deprecian por completo para su venta.



Los tomates son muy sensibles al exceso de humedad ambiental, viéndose afectados por el mildiu

En condiciones mediterráneas la supervivencia durante los meses fríos de las conidias de *P. infestans* está asegurada por los cultivos invernales y especies silvestres, y será más difícil de sobrellevar en el período de altas temperaturas del verano.

Esta enfermedad suele presentar en algunas ocasiones carácter epidémico, cuando la climatología es favorable y se han producido un par de ciclos de la enfermedad sin control. Esto ha llevado a algunos países, por ejemplo Francia, al establecimiento de sistemas de aviso en función de las temperaturas dadas y de los ciclos de desarrollo de la enfermedad (desde el contagio a la esporulación).

Vigilar la temperatura y humedad

La aparición de mildiu en la parte aérea de la planta depende principalmente de una temperatura y humedad concretas que activarán las esporas de estos hongos presentes en el ambiente.

Para que se produzca la infección y se desencadene la enfermedad entrarán en juego además otros factores, como el grado de fortaleza o debilidad de la planta; duración del período durante el que se da la fase de sensibilidad, etc... Por este motivo es importante, especialmente cuando se den las condiciones ambientales adecuadas, estar alerta y detectarlo desde los primeros síntomas.

Como medidas preventivas utilizaremos para la siembra patatas sanas, desechando aquellos tubérculos que tengan manchas oscuras en la piel o pulpa. Consideraremos si las variedades que nos interesan presentan resistencia al mildiu y evitaremos el exceso de humedad en el terreno, si es preciso aumentando el marco de plantación para favorecer una mayor aireación.

Para acciones directas de control, recordaremos que el mildiu es un hongo interno, es decir, que desarrolla su micelio en el interior de la planta, por lo que no es fácil llegar a él, como en el caso del oídio, que vive sobre la hoja. En los hongos internos la actuación será preventiva, protegiendo el cultivo en los momentos sensibles. Una vez establecida la enfermedad, los tratamientos sólo son efectivos para proteger a las plantas no afectadas y evitar el avance de la misma. Para ello disponemos de las sales de cobre.

Las sales de cobre

Mientras disponga de autorización, y con limitaciones reglamentarias, la utilización del cobre como fungicida tiene como formulación clásica al **caldo bordelés**. Su preparación es algo laboriosa, pero es necesario realizarla adecuadamente para asegurar la ausencia de problemas de fitotoxicidades. Los productos básicos son el sulfato de cobre y la cal viva. Una fórmula común en zonas húmedas es mezclar 2 kg de sulfato de cobre con 1 kg de cal viva, en 100 litros de agua. Para reducir el riesgo de acidez se reduce la dosis a 1,5 kg de cobre y la mitad de cal. Esta proporción es más adecuada cuando se aplica sobre órganos jóvenes en crecimiento. Hay que recordar el efecto de parada de crecimiento que tiene el cobre sobre los vegetales.

Como el caldo puede resultar ácido y producir quemaduras en las plantas, se utiliza la cal viva como neutralizadora de la acidez. En primer lugar se disuelve el sulfato de cobre en 50 l de agua; en otra parte se vierte sobre la cal viva una pequeña cantidad de agua para que se hinche y recaliente la cal, después se añade agua, poco a poco, mientras se remueve con un palo hasta formar una lechada de cal y se añade agua hasta los 50 l.

Después la lechada se vierte sobre el sulfato de cobre, filtrándola con una tela de arpillera para evitar los grumos, y se remueve con un palo. De vez en cuando se moja un papel rojo de tornasol para comprobar el momento en el que cambia la reacción de ácida a alcalina. En ese punto se puede suspender la adición de cal y completar con agua hasta los 100 l. En general la proporción 2/1 de sulfato de cobre y cal no presenta riesgo de acidez sino de alcalinidad, menos peligrosa para la planta, pero el mejor método es neutralizar como se ha indicado.

Otra forma aplicable es el **caldo borgoñón**, en el que se mezclan 1,5 kg de sulfato de cobre con 1 kg de carbonato de sosa en 100 l de agua. Es un preparado más homogéneo que el bordelés y obstruye menos las boquillas de las máquinas pulverizadoras, pero tiene menor adherencia, por lo que se añade 100 g de caseinato de calcio a los 100 l de caldo. Se conserva con dificultad en zonas cálidas.

La aplicación de **oxicloruro de cobre** tiene como ventajas su perfecta neutralidad, además permite reducir la dosis de cobre un 30%.

Tratamientos vitalizadores

Se realizan aplicando extractos de plantas, principalmente cola de caballo y ortiga, incluso combinados de plantas. Refuerzan la resistencia general de la planta y se aplican de forma periódica en pulverizaciones foliares.

Preparados de cola de caballo

La cola de caballo o equiseto, *Equisetum arvense*, *Equisetum spp.*, es una planta espontánea de terrenos húmedos y arcillosos o arcillo-arenosos, típica de márgenes o acequias. Tiene gran interés por su elevado contenido en sílice. En la primavera aparece un tallo sin ramificar portador de esporas. Después de la dispersión de las mismas aparecen brotes ramificados. Este será el momento en que los utilizaremos para los preparados. Hay que recordar que entre los equisetos hay alguna especie tóxica como *E. palustre* y *E. Ramosissimum*.

Los preparados posibles son diversos:

- **Decocción:** 1 kg de planta fresca o 150 g de planta seca. 10 l de agua. Diluida 5 veces (al 20%), se usa todo el año. Aplicada a la tierra contrarresta enfermedades criptogámicas.
- **Decocción con silicato de sosa:** Igual que la preparación anterior, se utiliza mezclada con el 0,5-1% de silicato de sosa, o de sodio que es lo mismo, diluido al 20%. Se aplica contra hongos diversos: oídio, mildiu, monilia, roya, moteado, lepra del melocotonero, septoriosis del tomate.
- **Decocción con purín de ortigas:** Mezcla de 0,5 l de



decocción de cola de caballo, ya preparada, con 1 l de purín de ortigas. Diluido 5 veces se aplica durante todo el año para reforzar las plantas.

Preparado de purín de ortigas

La ortiga (*Urtica urens*, *Urtica dioica*, *Urtica membranacea*, etc.), es conocida desde la antigüedad por sus propiedades medicinales, es antihemorrágica y diurética, rica en vitaminas (A y C) y en minerales, sobre todo hierro, y nutrientes como el nitrógeno. Se encuentra en lugares donde el contenido de materia orgánica es elevado, sobre terrenos alterados, sombreados y substratos húmedos, cerca de corrientes de agua, zonas de regadío, bosquetes de ribera, etc. Las posibilidades de uso son múltiples. Se utiliza la planta entera, sin raíces, recogida a partir de junio y antes de formar semillas. Procederemos de la siguiente forma:

- **Purín fermentado:** 1 kg de planta fresca o 200 g de planta seca. 10 litros de agua, de lluvia a ser posible.

En una o dos semanas dejará de tener espuma, habrá dejado de fermentar. Su color es oscuro y se puede utilizar de estas formas:

- Sin diluir, directamente sobre el compost, para favorecer la descomposición.
- Diluido 10 veces (al 10%), aplicado a la tierra o a la planta para estimular su crecimiento.
- Diluido 20 veces (al 5%), se aplica a la planta o a la tierra bajo la misma durante el riego y en el momento de la brotación, para estimular el crecimiento. Es conveniente regar las plantas jóvenes, mojar las semillas, etc. Puede prevenir enfermedades como el mildiu de la patata, regando con este diluido antes de sembrar. ■

En esta hoja de patata se aprecia la mancha con un halo claro creada por el mildiu

En los hongos internos, como el mildiu, la actuación será preventiva, protegiendo el cultivo en los momentos sensibles

Sobre el autor

Técnico del Ornapo de Agricultura Ecológica de la Estación Experimental Agraria de Casconet, Generalitat Valenciana.

Nota

Ver el artículo Plantas para combatir otras plantas. Jean-Luc Petit, La Fertilidad de la Tierra nº 8, pp. 28-31

La Agricultura Ecológica en Illes Balears



► Texto: Aina Calafat Fotos: Jaume Ramón Nadal

Mallorca, Menorca, Ibiza... son sinónimo de vacaciones en la playa, de hermosos paisajes mediterráneos, de una gastronomía peculiar. Pero precisamente este éxito turístico ha ido poniendo en peligro al sector primario por la carestía de elementos básicos como el agua, que es un bien escaso, o la tierra, que adquiere precios prohibitivos para los propios isleños que deseen dedicarse a la agricultura o ganadería. La agricultura ecológica ha comenzado a ser una vía de recuperación del uso racional y perdurable de los recursos. Ofrece además la posibilidad de contribuir a la armonía paisajística y al desarrollo de una producción ecológica de alimentos variados, sanos y de calidad

Las Islas Baleares se caracterizan por un clima mediterráneo, seco y caluroso en verano y frío en invierno, con una precipitación anual de unos 1.400 mm en la zona más lluviosa, en el norte de Mallorca, y de menos de 300 mm anuales en Formentera, con la peculiaridad de que estas precipitaciones se producen casi en exclusiva en los meses de otoño.

Diferentes en su pluviometría, las distintas regiones también son muy distintas por su topografía, desde llanuras y playas a zonas escarpadas y montañosas, y por su tipo de suelos: los hay margosos y los llamados de terra rossa. Pero dentro de esta diversidad en todas las islas, al tratarse de un espacio geográfico reducido, la agricultura que se practicaba tradicionalmente era básicamente la misma para todo el ámbito balear: reutilización y aprovechamiento al máximo de todos los recursos. Y entre estos recursos destaca el cuidado con que se empleaba el agua. Una agricultura de secano donde se plantaban los árboles más adaptados desde tiempo inmemorial: el olivo, la viña, el almendro, el algarrobo, la higuera y algunos frutales más modernos como albaricqueros y ciruelos. También está arraigado el cultivo de hortalizas, en principio para autoconsumo.

La otra cara del turismo

En las últimas décadas, el sector terciario (servicios), y el gran interés de algunos europeos por afincar-

se en las islas, han influido negativamente en el desarrollo de la agricultura, al restarle recursos como el agua, por el gran consumo de este elemento para hoteles y áreas de recreo (léase campos de golf por ejemplo), también porque la demanda de terreno edificable ha disparado los precios, dejando al agricultor sin posibilidad de aumentar sus tierras de cultivo o pastoreo. Por último, la demanda de mano de obra temporal para trabajar en hostelería ha disparado los precios de los jornales agrícolas, donde las posibilidades no son las mismas. A pesar de todo esto, ha subsistido una agricultura con cierta tendencia a cuidar el entorno (construcciones rurales tradicionales, mantenimiento de las cercas de piedra seca y de los típicos bancales escalonados combinados con vegetación mediterránea), respondiendo a una revalorización patrimonial y a

una mayor demanda de productos locales de calidad, lo que ha ayudado a un resurgir del movimiento agrario.

Los organismos de certificación ecológica

Los agricultores y empresas que se inician en la producción agraria ecológica pueden solicitar asesoramiento a un equipo de técnicos, y también tienen la posibilidad de asistir a cursos de formación. De esta manera, la Conselleria d'Agricultura i Pesca, ha ido consiguiendo poco a poco un aumento significativo tanto en la producción como en la elabo-

Distribución de cultivos por ha. (Año 2001)

Bosque	2.236
Frutos secos	1.727
Pastos, praderas y forrajes	1.170
Cereales, Leguminosas	329
Olivar	76
Vid	70
Hortalizas y Tubérculos	61
Frutales	61
Aromáticas	25
Cítricos	18
Barbecho y abono verde	7
TOTAL	5.780

ración de productos agrarios ecológicos locales.

En 1994 se descentralizaron las competencias del CRAE y las Illes Balears asumieron las competencias en materia de producción agraria ecológica. Para ello se creó el Consell Balear de la Producció Agrària Ecològica (CBPAE) como órgano colegiado y desconcentrado de la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern Balear. En ese año había inscritos 27 operadores isleños. En 1995, primer año de funcionamiento del CBPAE, se inscribieron solamente 7 operadores más, pero el número de hectáreas inscritas pasó de 900 a 1.400 hectáreas. En los años siguientes el número de operadores y la superficie inscritos ha tenido un aumento anual del 25-30%. A finales del año 2001 el CBPAE contaba con 5.479 ha inscritas y 188 operadores, lo que supone un aumento de casi un 150% en 4 años.

Pocos pasos de la ganadería tradicional a la ecológica

En Menorca hay 6 ganaderías semiextensivas para producción ecológica de carne de bovino de raza menorquina. Se caracterizan por la combinación de pastos naturales, cercados por setos de vegetación autóctona y que van rotando con campos de cereales o forrajes que se cosechan y ensilan para alimentar al ganado a finales de verano, cuando escasea el pasto natural. La mayoría de estas ganaderías están finalizando el período de conversión por lo que está previsto ya para este verano la venta y distribución de esta carne de vaca y ternera ecológicas a través de carnicerías controladas.

También en Menorca existe una ganadería semiextensiva de bovinos para la obtención de leche y elaboración de



Está previsto ya para este verano la venta y distribución de carne de vaca y ternera ecológicas a través de carnicerías controladas

productos lácteos. Tienen 27 vacas, alimentadas básicamente con los pastos, y forrajes y cereal de producción propia.

Una característica de Baleares es que en general todas las fincas de secano combinan la producción de frutos secos con una ganadería extensiva o semiextensiva de carne de ovino, con un manejo bastante cercano al de la producción agraria ecológica, por lo que la conversión de estas fincas a ecológico sería muy sencilla y supondría una buena alternativa y un gran paso para la obtención de un producto mejor cotizado, por su calidad diferenciada. En la actualidad hay 7 fincas ganaderas inscritas, con aproximadamente 4.000 cabezas de ganado ovino para la producción ecológica de carne que ya se comercializa en carnicerías controladas.

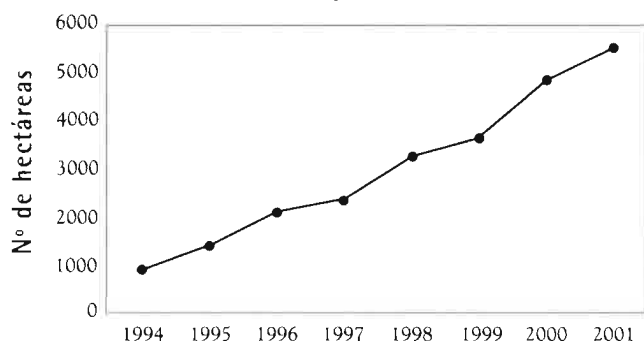
Las tres granjas inscritas como semi semiextensivas de porcino destinan la producción de carne de cerdo a la elaboración de sobrasada ecológica, un embutido crudo, curado, que ya se comercializa y que tiene una gran demanda, muy superior a la oferta.

La producción avícola ecológica fue la primera producción ganadera en comercializarse con aval de agricultura ecológica, puesto que incluso con anterioridad a la entrada en vigor del Reglamento CE 1804/1999 ya había granjas inscritas. Desde hace un año aproximadamente hay cuatro granjas para la producción de huevos de gallina que ya han cumplido el período de conversión. Con un total de 1.300 gallinas ponedoras, estas granjas no son suficientes para abastecer de huevos el mercado ecológico local.

Productos que se exportan

En el 2001 las ventas de productos procedentes de la agricultura ecológica de las islas sumaron los 520.000

Evolución de la superficie inscrita al CBPAE





Tanto la población extranjera como la balear demandan productos agrarios ecológicos

euros. Hasta el momento, predomina la producción sobre la elaboración.

Gran parte de la cosecha de frutos secos se exporta. La almendra sin ninguna elaboración, simplemente pelada, y la algarroba como garrofín, es decir la vaina entera tal como se recoge del árbol, o la pulpa molida y tostada como harina de algarroba, tanto para consumo humano como para piensos.

La demanda de vino ecológico con denominación de origen es mayor que la producción actual de la tres bodegas inscritas, dos en Mallorca y una en Ibiza.

Productos que se podrían elaborar y consumir en las islas

En los últimos meses se ha activado la comercialización de productos ecológicos en el mercado interior y se ve la posibilidad de obtener productos elaborados en las propias islas, pues se han inscrito de varias empresas de transformación y envasado, en concreto para la elaboración de embutidos, mermeladas y productos de panadería.

Vandana Shiva, en un viaje reciente a nuestras islas, nos animó a aprovechar el momento diciendo que nos hallábamos en el lugar adecuado y en el momento adecuado. La imagen generalizada de unas Baleares de hoteles, sol y arena, refugio de turistas de Europa del Norte, contrasta mucho con los paisajes agrarios y forestales que encontramos a pocos kilómetros de las zonas hoteleras. La industria hotelera se ha mantenido gracias al reclamo que supone este paisaje, pero eso no impide que continúe "secuestrando" a los pocos trabajadores agrícolas que quedan, que aumente la especulación sobre el terreno.

Unas islas sin sector primario es algo no sólo insostenible sino que además es inconcebible desde cualquier punto de vista. Sin embargo esa es la dirección que llevaríamos si no fuera por la alternativa ecológica, pues las características edafológicas, climatológicas y de insularidad de las Baleares resaltan y aumentan claramente los problemas que conlleva la agricultura convencional-

intensiva. Sus consecuencias se dejarían sentir rápidamente no sólo en cuanto a problemas ambientales sino también porque es imposible competir en cantidad y precio con el mercado peninsular.

Es esencial un sector de consumidores locales conscientes

Son muchos los agricultores-ganaderos que van descubriendo que el sistema convencional de agricultura que estaban siguiendo no es válido. Como decíamos, por las características agroambientales de las islas no pueden competir en cantidad. Además, el hecho de estar en unas islas encarece mucho los insumos debido al transporte, etc. Pero no todo son problemas, precisamente la carestía ha llevado a una sensibilización en temas ambientales y de conservación de recursos en la comunidad balear y eso hace que tanto la población extranjera, que básicamente reside aquí sólo en verano (coincidiendo con el momento de máxima producción de productos frescos), como la población balear demanden productos agrarios ecológicos.

A esto hay que sumar que los cultivos de secano y la ganadería tradicional de producción de carne son de muy sencilla conversión a ecológico, tienen el mercado muy próximo y el manejo ecológico les permite prescindir de insumos externos, por lo que muchos agricultores-ganaderos isleños, que también se han sensibilizado en temas



ambientales y de salud, han optado por la agricultura ecológica.

Al hablar de sistemas perdurables, no hay que olvidar el papel de cada uno como parte activa integrante, y la obligación que tenemos de aceptar responsabilidades para con el resto del sistema. En lo que se refiere a producción agraria, la ecológica es la herramienta adecuada y necesaria. Procuraremos, pues, seguir los consejos de Vandana Shiva y aprovechar el momento y la situación desde el trabajo y la labor de cada uno. ■

Tres voces contra los transgénicos

► Texto: Liliane Spendeler

El pasado mes de abril, con ocasión de la jornada Cultivos modificados genéticamente, riesgos de contaminación genética e impactos sociales, organizada por Amigos de la Tierra en Madrid, la autora tuvo la oportunidad de entrevistar a tres personas, procedentes de distintos países, muy conocedoras de las situaciones creadas por el cultivo de variedades modificadas genéticamente. Las tres destacan los esfuerzos de la industria biotecnológica por imponer el cultivo de sus semillas transgénicas patentadas y así reforzar su monopolio sobre una necesidad tan fundamental como la alimentación



Percy Schmeiser es un agricultor canadiense que lleva 50 años desarrollando y cultivando sus propias semillas de colza⁽¹⁾. En 1998, Monsanto le denunció por presunta utilización ilegal de una semilla patentada tras haber descubierto la presencia de su variedad transgénica, Round-up Ready, en algunos de sus campos. Aunque el agricultor nunca había sembrado semillas transgénicas, el juez dio la razón a Monsanto en junio de 2000, estimando que las semillas conteniendo material transgénico patentado pertenecen a Monsanto, independientemente de que se trate de un caso de contaminación o no.

¿Cuándo se empezó a introducir la colza transgénica en Canadá?

En 1996, cuando Monsanto obtuvo la autorización del Gobierno para vender colza transgénica a los agricultores.

¿Sólo Monsanto vende semillas de colza transgénica en Canadá?

Desde 1998, otras cinco empresas la venden también. Pero Monsanto es la única empresa que obliga a los agricultores a firmar un contrato donde se estipula que el agricultor no puede utilizar sus propias semillas, debe comprar los productos químicos a Monsanto, tiene que pagar un "coste tecnológico" y tiene que dejar entrar a la policía privada de Monsanto en sus campos. Las otras compañías venden las semillas a los agricultores y les per-

miten utilizar las semillas de su propia cosecha al año siguiente. La condición es que compren el producto químico asociado a la empresa. Pero a Monsanto esto no le parecía suficiente, lo quería todo.

¿Existe todavía colza no transgénica en Canadá?

Ya no hay ninguna semilla libre de transgénicos. Está todo contaminado y es imposible comprar semillas limpias. Por esto la situación de los agricultores, convencionales y ecológicos, se ha vuelto muy difícil porque ya no podemos elegir lo que queremos cultivar.

Su campo, como otros muchos campos en Canadá, ha sido contaminado por semillas transgénicas. ¿Cómo se ha producido esta contaminación?

La principal causa de la contaminación es lo que llamamos la movilidad de la semilla de colza: el viento la lleva fácilmente y en mi región hay bastante viento, y también las abejas y los animales la transportan de un campo a otro, pero el viento es el factor más importante. Y ahora, como el cultivo de colza transgénica está muy extendido en el oeste, se presenta además el problema de la polinización cruzada.

Pero la contaminación afecta también a especies domésticas emparentadas con la colza, como por ejemplo los rábanos, y a especies silvestres. Son ya muchas las especies afectadas.

El agricultor canadiense Percy Schmeiser junto con la autora del artículo

.....



Entonces, con esta situación, podemos decir que Monsanto tiene prácticamente el monopolio sobre la venta de semillas de colza en Canadá.

Monsanto no tiene el monopolio total sobre las ventas. Pero con la polinización cruzada y con la Ley de Patentes que tenemos en Canadá, las semillas de estas empresas pasan a ser propiedad de Monsanto. Es decir, que se está apropiando de las semillas de las otras empresas.

Usted nunca sembró semillas transgénicas de Monsanto, pero encontraron plantas de estas características en su campos. ¿Cuál fue la táctica de Monsanto para destruir su manera de concebir y practicar la agricultura?

Al principio de mi juicio, Monsanto declaró que el campo más cercano al mío estaba a 8 km, pero cuando tuvo que aportar los documentos, tuvo que reconocer que mi vecino cultivaba la variedad transgénica que encontraron en mi campo. La contaminación se produjo por la movilidad de la semilla de colza. Con esta presencia de material transgénico perteneciente a Monsanto en mi campo, el juez dictaminó que ya no podía utilizar más mis semillas (a pesar de vivir de la mejora y la venta de mis propias semillas, oficio que llevo desde hace 50 años), y

que todas mis investigaciones y desarrollos de semillas pasaban a ser propiedad de Monsanto, al igual que mis beneficios desde el año 1998, incluso de campos donde no se encontró material transgénico, porque como había utilizado mis propias semillas, el juez consideró que existía una "probabilidad" de que se encontrara material transgénico.

¿Usted es el único agricultor que ha tenido conflicto con Monsanto en Canadá?

Hay otros muchísimos casos. Una de las prácticas de Monsanto es mandar a los agricultores las que llamamos "cartas de extorsión", pidiendo dinero a cambio de no emprenderles un juicio. Dicen algo así: "creemos que está

cultivando ilegalmente nuestras semillas, envíenos tal cantidad de dinero y no le denunciaremos". Creo que hay una investigación sobre al menos 2.000 de estas cartas. Monsanto ejerce un control total sobre el suministro de semillas. El problema es que el gobierno ha dejado hacer hasta ahora porque había recibido dinero de Monsanto.

¿Cuáles son las consecuencias de esta situación?

Una de ellas es que ahora ya no puedo vender mis cosechas y semillas a muchos países en el mundo porque llevan material transgénico. Además la colza transgénica es de menor calidad que la colza convencional, y el rendimiento es más bajo por lo que –a causa de la contaminación– mis campos son menos rentables. Los agricultores ecológicos ya no pueden producir semillas ecológicas porque todo está contaminado. Los impactos económicos de esta situación son enormes. Entonces la pregunta es ¿quién debe pagar estas pérdidas económicas? El problema de la responsabilidad es un tema crucial, de momento no resuelto en Canadá. Otra consecuencia grave es la pérdida de independencia de los agricultores.

En Canadá tenemos una ley federal según la cual los agricultores están siempre autorizados a utilizar sus propias semillas, pero la sentencia del juez equivale a decir que la Ley de Patentes está por encima de esta ley.

¿Qué tiene que aprender Europa de la experiencia de Canadá?

En primer lugar que, una vez liberados al ambiente los cultivos transgénicos, es muy difícil contener la contaminación genética, tanto de los cultivos convencionales como de las especies silvestres. Entonces es casi imposible conseguir que convivan una agricultura transgénica y una agricultura libre de transgénicos. Por otra parte se han creado hierbas adventicias resistentes a los herbicidas, y luego, el tema de la responsabilidad por todos los problemas que puedan pasar con los transgénicos (contaminación genética y química, invasiones de ecosistemas, pérdidas económicas de los agricultores convencionales y ecológicos...) En 1996, cuando se autorizó el cultivo de la colza transgénica en mi país, nadie nos avisó de lo que iba a pasar. Europa debería aprender de las experiencias de nuestros países donde ya la marcha atrás es imposible.

Claudia Schmitt, socióloga del Centro Ecológico Brasileño, es una de las promotoras de la declaración del Estado de Rio Grande do Sul (Brasil) como zona libre de transgénicos.

Brasil es un país oficialmente libre de transgénicos. ¿Esto corresponde a la realidad?

De momento no están autorizados legalmente los cultivos transgénicos. Aún así, se está cultivando un poco de soja transgénica de forma ilegal.

La biodiversidad que se guarda en los países del Sur se ve amenazada por la presencia de los transgénicos



¿Cómo se introducen al país estas semillas transgénicas?

No se conoce con exactitud la procedencia de estas semillas, algunas entran probablemente por contrabando desde Argentina pero también la Comisión Técnica de Bioseguridad ha realizado experimentos en superficies muy grandes (unas 50 hectáreas) y tenemos indicios de que algunas semillas que se plantan provienen de allí, aunque todavía no hay pruebas definitivas sobre esto.



Claudia Schmitt, socióloga del Centro Ecológico Brasileño

.....

¿Cree que la introducción ilegal de semillas transgénicas es una estrategia de las empresas biotecnológicas?

No sabemos si es una estrategia calculada de las multinacionales pero lo que tenemos claro es que esta introducción de semillas es muy interesante para ellas porque crea una situación *de facto* y la sensación de que los cultivos transgénicos son indispensables. Las empresas están intentando aprovechar la situación con la soja para que se autorice el cultivo comercial de los transgénicos en general. Las multinacionales están haciendo mucha presión a las universidades, a los gobiernos regionales, al Congreso Nacional, y especialmente a la Comisión de Bioseguridad.

¿Cree que esta moratoria se levantará pronto en Brasil?

Ahora estamos en una situación muy delicada en relación con la liberación de OGM por dos razones. En primer lugar, lo que estaba impidiendo la liberación era una decisión judicial que está siendo reexaminada por tres jueces y cuya resolución, muy favorable a la liberación sin estudio de impacto ambiental, ya se ha hecho pública. La segunda es que el Congreso Nacional está pendiente de aprobar una ley muy favorable a la liberación. Pero también dentro de poco tendremos elecciones y muchas organizaciones de la sociedad civil, en particular sindicatos de agricultores, están en contra de esta liberación.

En algunas partes de Brasil, las empresas biotecnológicas están intentando convencer a los agricultores de utilizar semillas transgénicas. ¿Cuáles son los argumentos que emplean?

Algunas empresas como Monsanto han obtenido la autorización de la Comisión de Bioseguridad para hacer demostraciones de sus semillas (¡que todavía no están en el registro de variedades comerciales!). El principal argumento que utilizan es que los agricultores

podrán limpiar sus campos de toda "mala hierba". Pero, por el contrario, lo que hemos encontrado es que debido a la utilización de las elevadas dosis de herbicidas requeridas para el cultivo de estas variedades, algunas adventicias se han hecho resistentes. Otro argumento es que dan un mayor rendimiento. Pero un estudio preliminar realizado por dos genetistas hace pensar que la soja transgénica es menos resistente a la sequía porque la cantidad de lignina en sus tejidos es mayor. En nuestra región, la sequía es un evento relativamente normal y el año pasado, que

fue un año muy seco, los agricultores que plantaron soja transgénica tuvieron una cosecha muy por debajo de la cosecha de soja convencional.

Afsar H. Jafri es subdirector de la Research Foundation for Science, Technology and Natural Resource Policy, en la India. En su lucha por la preservación de las semillas tradicionales y por la defensa de la agricultura y la soberanía alimentaria, Afsar Jafri se ha familiarizado con el "robo" de recursos naturales y conocimientos indígenas mediante patentes y biopiratería⁽²⁾.

¿Nos podría explicar qué son los acuerdos TRIP?

El Trade Related Aspects of intellectual Property Rights (Aspectos Comerciales de los Derechos de Propiedad Intelectual) o TRIP, es uno de los 18 acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Atribuye el derecho exclusivo a los que tienen una patente sobre cualquier invención. Las patentes son únicamente uno de los derechos de la propiedad intelectual, los otros son los copyrights, marcas comerciales, acuerdos de propiedad intelectual bilaterales entre dos países, etc.

¿Cuáles son las condiciones para poder patentar un organismo vivo?

La primera es la novedad. Si una empresa, un científico, una persona, inventa algo nuevo, entonces puede pedir la patente sobre su invención. Una vez que la patente está otorgada, la empresa o persona tiene el monopolio para vender el producto en el mercado. El concepto de novedad es muy importante porque

muchas de las patentes se obtienen sobre recursos y conocimientos que no presentan ninguna novedad. Es lo que llamamos "biopiratería": las empresas multinacionales intentan patentar los conocimientos existentes en el tercer

"Dicen que los transgénicos resolverán el hambre en el mundo, pero esto es falso, sobre todo en países de gran biodiversidad donde el problema no es la cantidad de alimentos, sino su distribución"

Afsar H. Jafri,
subdirector de
la Research
Foundation
for Science,
Technology
and Natural
Resource
Policy,
en la India

mundo y lo consiguen porque las agencias occidentales que otorgan las patentes, como la US Patent and Trademark Office (USPTO), no saben ni averiguan si el concepto/material a patentar existía ya o no.

¿Una empresa puede simplemente coger una planta y patentarla?

Se han dado ya muchos casos. Por ejemplo en la India ha habido una patente sobre el árbol neem y el intento de patentar el arroz Basmati. El neem se utiliza en la India desde hace siglos para diversos usos en medicina, agricultura, etc. De momento la India no tiene ningún mecanismo legal de patentes sobre plantas y semillas. Pero hay una propuesta de Ley en el Parlamento y una vez que se apruebe, las empresas podrán patentar las semillas que son de uso tradicional en la India y llevar a los agricultores a juicio por violar la Ley de Patentes si siguen utilizándolas.

¿Por qué les interesa a las empresas patentar el conocimiento de los pueblos del sur?

Porque con esto pueden tener un gran beneficio económico. Antes los países del norte se llevaban especies y aceites. Ahora se llevan los conocimientos indígenas. Los recursos y conocimientos indígenas representan un objetivo para las multinacionales porque una vez los hayan monopolizado mediante patentes, tienen el derecho exclusivo para comercializarlos durante 20 años. Una vez se apruebe la Ley de Patentes, las patentes de Estados Unidos serán aplicables en nuestro país y las multinacionales podrán restringir el uso del neem como plaguicida, porque existe una patente sobre esta propiedad del árbol.



También paso algo muy parecido con el arroz Basmati, pero afortunadamente conseguimos revocar las patentes. En 1997 la USPTO otorgó una patente sobre las líneas y los granos del arroz Basmati a la empresa estadounidense RiceTec Inc. Era una patente especialmente amplia, que no contemplaba solamente nuevas variedades del arroz, sino que incluía las líneas genéticas del arroz Basmati, en particular los genes de las variedades desarrolladas por los agricultores indios. Esto significaba que si la patente hubiera llegado a aplicarse, los agricultores habrían tenido que pagar derechos de utilización a la empresa RiceTec para poder continuar sembrando, exportando, desarrollando, incluso cocinando el arroz.

Algunos argumentan que para el avance de la ciencia, sobre todo en medicina, es necesario que las empresas patenten material genético y así rentabilizar las investigaciones. ¿Qué contesta a este argumento?

Las empresas dicen que están patentando el fruto de sus investigaciones y que de esta manera las rentabilizan. Nosotros estamos de acuerdo con que patenten sus innovaciones, pero no pueden patentar el conocimiento de los pueblos sin inventar nada. Cuando la empresa norteamericana patentó el arroz Basmati, dijo que había desarrollado una nueva variedad de arroz, pero la verdad es que nunca ha producido una nueva línea de arroz, solamente había extraído algunos genes del Basmati, por ejemplo los genes que dan buen sabor, los genes que dan longevidad, y los había introducido en sus propias variedades para luego patentarlas. Esto es ilegal, porque estos genes ya existen en la India. Entonces, cuando el conocimiento ya existe, cuando es un bien común, no se puede patentar, porque no tiene ningún carácter de novedad. Una vez la patente otorgada, el propietario tiene el derecho exclusivo durante 20 años, quitando los derechos a los agricultores y los pueblos que han desarrollado las semillas. Esto es totalmente ilegal e inhumano y no va en absoluto en interés de los pueblos del mundo.

¿Cuáles pueden ser las consecuencias de la introducción de los OGM en la agricultura para los agricultores indios?

Las consecuencias van a ser desastrosas porque la India es uno de los mayores centros de biodiversidad, tenemos una gran diversidad de cultivos. Por ejemplo para el algodón, tenemos unas 8.700 especies de algodón, centenares de variedades indígenas de algodón, también se cultiva algodón ecológico. Si se introduce algodón modificado



genéticamente en la India, será imposible impedir la transferencia de genes, que contaminará las otras variedades de algodón, incluyendo las variedades silvestres. La India cultiva mucho algodón ecológico y hay una gran demanda de este algodón por parte de países terceros. Los agricultores que dependen de este cultivo ecológico pueden sufrir enormemente de la contaminación genética. En la India, el 80% de los agricultores utilizan sus propias semillas. Si autorizamos los OGM en la agricultura, la polinización cruzada y la contaminación por transgénicos acabará con todos los recursos genéticos de los que disponemos ahora y los agricultores se volverán totalmente dependientes de las semillas transgénicas y como consecuencia de esas empresas que las venden.

Actualmente ya tenemos agricultores que se suicidan por el incremento de los costes de producción. Si se imponen los OGM, con sus costes y productos químicos asociados, los pequeños agricultores perderán su único sustento, el cultivo de su tierra, y habrá más suicidios. Ahora ya se está haciendo evidente que las promesas de la ingeniería genética, como el incremento de los rendimientos y el uso reducido de productos químicos, son falsas. Al mismo tiempo han aparecido muchos problemas con la liberación al ambiente de los OGM, como la contaminación genética. En la India se acaba de aprobar el cultivo del algodón transgénico Bt de Monsanto. Es muy probable que los agricultores lo compren porque tenemos bastantes problemas de plagas. A lo mejor en los primeros años las cosechas vayan muy bien, pero en el futuro, debido a la aparición de resistencias de las plagas y a la contaminación genética, el uso de pesticidas tendrá que aumentar, duplicarse, triplicarse, para hacer frente a las plagas resistentes. Entonces a la larga las consecuencias pueden ser realmente graves para los agricultores y la agricultura en general.

Uno de los argumentos que oímos en Europa es que los países del tercer mundo necesitan cultivos transgénicos para resolver los problemas del hambre.

Esto es falso. Especialmente en países como la India donde disponemos de tanta biodiversidad. No hay problema de cantidad de alimentos en la India, es un problema de repartición y distribución. Ahora disponemos de unos 16 millones de toneladas de comida almacenada, antes de la cosecha de este año. Cada año las ratas se comerán unos 2 millones de toneladas de grano. El argumento del hambre es propaganda que utilizan las grandes multinacionales biotecnológicas como Monsanto, Novartis, Syngenta, Pharmacia, para imponer los transgénicos a los países del tercer mundo. En Europa hay una moratoria sobre transgénicos, lo que supone grandes pérdidas para estas empresas, entonces intentan abrir un nuevo mercado en el tercer mundo. Voy a dar un ejemplo de la poca vergüenza con la que actúan estas empresas para imponer los transgénicos en la India. Después de un ciclón que asoló el este de la India, las empresas americanas enviaron maíz transgénico



como ayuda humanitaria. El gobierno estadounidense está dando subvenciones a las empresas que producen este maíz modificado comprándoles las cosechas para enviarlas como ayuda humanitaria a países del tercer mundo.

¿Por qué es importante la situación de moratoria en Europa para los países del tercer mundo?

Para nosotros es muy importante la postura europea porque cuando vamos a ver a los políticos o a los agricultores de nuestro país, tenemos el argumento de que una región del mundo muy potente y muy amplia, que incluye 15 países, no quiere los transgénicos. Nos da fuerza para argumentar que la India tampoco necesita los cultivos transgénicos, con tanta biodiversidad y tanta comida como tenemos en la India. La sociedad civil necesita el ejemplo de la moratoria de la Unión Europea. ■

Sobre la autora

Liliane Spendeler es Coordinadora del Área de Biotecnología de la asociación Amigos de la Tierra (Avda. de Canillejas a Vicálvaro, 82-4º. 28022 Madrid. Tel 91 306 99 00. Fax 91 313 48 93. Correo e.: transgenicos@tierra.org y la página www.tierra.org) asociación que ha editado recientemente *La guía básica de los transgénicos* (tamaño cuartilla, 12 páginas).

Notas

- (1) ver: www.persyschmeiser.com.
- (2) ver: www.vshiva.net

Las empresas multinacionales intentan patentar los conocimientos existentes en las culturas tradicionales

Lista verde y roja de los transgénicos

► Texto y foto: Greenpeace

Greenpeace editará la Guía de Alimentos y Marcas en la que clasifica como Rojos los sospechosos de tener transgénicos o derivados y como Verdes los libres de ellos, pues actualmente los consumidores no disponemos de ninguna información sobre el contenido o ingredientes de un alimento. En esta campaña a favor de un etiquetado completo, coordinada por Juan Felipe Carrasco, se solicitó a los fabricantes y a las grandes cadenas de supermercados garantías escritas sobre su política en materia de transgénicos y así ha elaborado una lista a partir de las respuestas. Todavía no son exhaustivas y reflejan exclusivamente al mercado alimentario español

En la lista verde se encuentran aquellos productos para los cuales los fabricantes garantizan, por escrito, que no utilizan soja ni maíz transgénicos, y en la lista roja los que no tienen esta garantía, incluidos ingredientes, aditivos o derivados de estas materias primas. Una vez confeccionadas las listas se puede contrastar su veracidad comparando fabricantes que tengan un mismo proveedor e incluso los datos de un mismo fabricante en diferentes países.

Una primera reacción contraria ha sido por parte de la Federación de Industrias de Alimentos y Bebidas (FIAB), que ha prohibido a sus socios contestar a estos sondeos, motivo por el que algunos están de momento en la lista roja, al no haber podido responder.

La lista es extensa, a pesar de que se han incluido solamente aquellos alimentos en principio sospechosos porque contienen maíz, soja o algún derivado, pues estos ingredientes forman parte de la composición de más del 60% de los alimentos transformados, desde los alimentos para niños, las galletas y el chocolate, hasta las patatas fritas, pasando por bebidas, margarinas y platos preparados. Dentro de año y medio se comenzará también a revisar los derivados cárnicos, la leche y los huevos.

Las listas rojas y verdes las puedes consultar en internet, en la página de Greenpeace, desde el



pasado día 7 de mayo. A partir de julio se pueden solicitar en forma de folleto impreso.

La incoherencia del etiquetado

Desde septiembre de 1998 un Reglamento Europeo obliga a etiquetar los ingredientes derivados de soja o maíz transgénicos. Por lo tanto los fabricantes tienen obligación de poner en la lista de ingredientes "producido a partir de soja/maíz modificado genéticamente". Desde abril de 2000 los aditivos y aromas también deben ser etiquetados.

Sin embargo, en el caso en que no sea detectable el transgénico en el producto final no deben cumplir esta norma y por lo tanto escapan al etiquetado. ¡Pero el cultivo representa los mismos riesgos para el ambiente y para la salud global del planeta!

Según la encuesta del CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas) de marzo-abril de 2001: dos tercios de los españoles no están dispuestos a consumir un producto vegetal en el cual hayan sido introducidos genes de otra planta. El 85% no lo harían aunque se redujese su precio de manera muy sensible. El 92% opina que debería ser obligatorio que en las etiquetas pusiera si un producto alimenticio está genéticamente modificado. ■

Informe secreto de la UE

En un informe encargado por la Comisión Europea y filtrado a Greenpeace se afirma que todos los agricultores se enfrentarían a un fuerte incremento de costes si los transgénicos se cultivaran a escala comercial en la UE. Otra conclusión es que la coexistencia de la agricultura transgénica y ecológica sería imposible en muchos casos. Para conseguir el informe que la UE quería mantener en secreto, se puede visitar la siguiente página web:

www.greenpeace.org/~geneng/reports/eu_ge_coexist.pdf

Greenpeace España
C/ San Bernardo, 107, 1º
28015 Madrid Tel. 91 444 1400
www.greenpeace.es
transgenicos@greenpeace.es



Paisaje invernal
en la granja
biodinámica
Río Pradillo

►

Texto: Rosa Barasoain, Ildefonso Caballero, Juan Pont

En agricultura ecológica el ganado recibe un trato respetuoso, es un eslabón muy importante en el ciclo biológico de la granja y para muchos es insustituible. Cada especie recibe un trato adecuado, con mucha libertad de movimientos en la tierra a la que están muy ligados, cultivada de forma ecológica y de la que sale buena parte de su alimentación

Cada vez más ganaderos se olvidan de la locura de la productividad y se esmeran en buscar el bienestar de los animales proporcionándoles alimentos y condiciones ambientales apropiadas. Tratan de respetar sus patrones naturales de conducta. No sólo porque sienten que son seres sensibles sino también porque se les asegura su salud y su vitalidad.

En el 2001 existían 1.327 granjas ecológicas en España, de las cuales mostramos cinco en distintos lugares y cada una dedicada a un ámbito diferente de la ganadería.

Una granja decana y biodinámica

En la Sierra madrileña, a 1.400 m de altitud, en el municipio de Cercedilla, se encuentra una de las más antiguas, la granja Río Pradillo. Está situada en un enclave de gran belleza, con Siete Picos como fondo, prados, robles centenarios, sauces, fresnos y un arroyo de agua limpia.

La granja está gestionada por la Asociación Biológico-dinámica San Yago y trabajan tres personas, junto con algunos colaboradores que pasan temporadas más o menos largas trabajando y aprendiendo.

Su actividad principal es la cría de vacuno de leche y la elaboración de quesos y yogur, pero es una finca muy completa, en la que se combinan la agricultura, con producciones de pasto, forraje y un poco de huerta; la ganadería, a la que gallinas y caballos se suman a las vacas; la transformación de alimentos, especialmente los derivados lácteos ya mencionados y también la elaboración de pan y productos de pastelería; la comercialización; la formación y varios proyectos de investigación.

En total son 34 hectáreas en la propia finca, principalmente de praderas y bosque, junto con 5 ha de regadío en Villanueva de la Vera (Cáceres). En la finca se cultiva alfalfa con la que hacer forraje, seco o fresco, a partir de los 3 ó 4 cortes que admite al año. Las praderas se destinan al consumo a diente y cuando hay excedente se siega y henifica para el invierno.

En la finca se crían 24 vacas, junto con los animales destinados a la reposición y un toro. Son de la raza Parda Alpina, una raza rústica, adaptada a las zonas de montaña.

Los terneros que no se van a guardar se venden a la semana, una vez han consumido los calostros, dejando sólo los de reposición que permanecerán con las madres, a media leche, hasta los tres meses. Transcurrido este tiempo se llevan a los prados, donde viven en absoluta libertad hasta el primer parto, que suele producirse a los tres años de edad. La vida útil de estos animales suele ser 16 ó 17 años.

El ordeño es mecánico, en plaza, y se hacen dos al día. Por término medio obtienen unos 3.000 litros por parto, con un porcentaje de materia grasa entre 4 y 7 %, valores más que aceptables para una alimentación carente de cualquier grasa *by-pass*, como se llama a aquellas que van directas del alimento a la leche, sin ser metabolizadas por la vaca, con lo que aumentan el contenido de grasa de la leche, pero ¡no es grasa de leche, sino de maíz, soja, etc!



El alimento básico es forraje y heno producidos en la propia finca, con el complemento de un concentrado formado generalmente por cebada y veza, molidas diariamente para que no pierdan sus cualidades, y el suero de la elaboración del queso mezclado con pulpa de remolacha. Esta mezcla facilita el suministro del suero y además les ayuda a asimilar mejor el concentrado.

Las praderas se abonan con el estiércol de las propias vacas, debidamente compostado. El manejo biodinámico se hace patente principalmente por la aplicación de los preparados al compost, así como a la tierra y a las plantas. También en la observación del calendario lunar de Maria Thun y en la armonización de la tierra con sus moradores, tarea en la que la vaca es de gran utilidad.

En la finca se plantean pocos problemas sanitarios. Cuando surgen hace el diagnóstico un veterinario convencional, pero después eligen ellos el tratamiento, a base de homeopatía o de preparados naturales como la arcilla, el carbón vegetal o el propóleo.

Cabras autóctonas y gallinas

También en la Sierra, pero más próxima a Madrid, se encuentra la granja Suerte Ampanera, donde los hermanos Rafa y Alfredo González tienen algo más de un centenar de cabras, de raza Guadarrama, y un millar de gallinas de puesta en una finca de unas 100 ha, en las que dominan carrascas y cades (*Juniperus oxycedrus* L., primo hermano del enebro común), que crecen entre las imponentes rocas de granito características de esta zona. Las cabras están orientadas a la producción de leche, con la que elaboran quesos y yogur, y actualmente están en proceso de incorporarse a la asociación de criadores de esta raza autóctona.

Con una superficie tan amplia las cabras obtienen casi todo su alimento de los pastos. En una zona de tierra muy pobre, que va mejorando con el estiércol

de las propias cabras, cultivan centeno para su consumo a diente en verde. Como único concentrado se les da cebada, que adquieren de otras fincas ecológicas.

Las gallinas, repartidas en tres gallineros, son mantenidas en producción durante dos años, realizando la muda forzada al finalizar el primero. Han probado con diversas razas autóctonas, como la Castellana Negra y la Penedensca Negra, pero finalmente han optado por las razas híbridas de puesta para mejorar la producción y reducir los costes, que actualmente estiman en 1,56 euros/docena. También han probado a criar sus propias pollitas, mediante una incubadora, aunque la falta de tiempo les ha llevado finalmente a adquirirlas.

El pienso de las aves lo preparan en la misma finca, con un molino y una mezcladora, a partir de una combinación de cereales (trigo, cebada, avena, maíz), legumbres (guisantes, yeros), tortas, aceite de girasol y minerales. Donde han encontrado más problemas es con las tortas. La de soja ecológica es muy cara y difícil de conseguir y la convencional no se puede utilizar por la posible presencia de transgénicos. Han probado con torta de girasol, pero han tenido que dejarla al ocasionar problemas de diarreas por su elevado contenido en fibra.

El principal problema sanitario que se les presenta en las aves son los parásitos internos, ocasionados por los encharcamientos que se forman en los parques en los periodos de lluvias. Para eliminarlos utilizan ajo batido en agua y añadido al pienso en una proporción de 1 kg de ajo por cada 250 kg de pienso. También han probado infusiones, de manzanilla, ruda y ajeno, con las que sustituyen el agua de bebida, pero sin unos resultados tan claros.

No es que den menos leche, dan la que tiene que dar una vaca sana

Eusebio y Alejandro Ezkurra tienen una vaquería ecológica en su caserío de la localidad navarra de Orokieta, en el Prepirineo. Una zona de colinas suaves y clima lluvio-

Los hermanos González crían cabras de la raza autóctona Guadarrama en su finca Suerte Ampanera



so, donde se ha mantenido el arbolado y líneas de seto y pequeños bosquetes entre las fincas, componiendo un paisaje ideal para el ganado y muy hermoso y saludable para todos.

Son propietarios de 9 hectáreas de pastos y además suman hasta 24 ha entre tierras comunales y otras arrendadas. En el valle, de gran tradición ganadera, se iban construyendo establos donde los animales permanecían más tiempo cerrados y se les fue introduciendo el alimento concentrado, de piensos a base de maíz y soja preferentemente. Pero Eusebio y Alejandro fueron de los últimos en dar pienso a sus vacas, porque nunca se les había alimentado así en los caseríos y no les convencía la evolución que estaba llevando la ganadería.

Cuando Eusebio acudió a una charla sobre ganadería ecológica, inmediatamente comprendió que era eso lo que él buscaba, una ganadería tradicional, cuidar al animal en su forma de ser y de vivir.

El cambio no fue muy costoso, sólo tenía que suprimir los piensos y el abonado de las praderas, que son de tierra muy ácida, y las ha equilibrado con una enmienda fosfopotásica. Las vacas pastan en el prado nueve meses al año, de principios de marzo a finales de noviembre. En los tres meses de invierno pastan igualmente durante casi todo el día y se recogen a la noche en la parte baja del caserío.

Los partos no son problemáticos. En la misma pradera o en un cubierto próximo al caserío las madres paren terneros lustrosos y alegres, sin problemas de diarrea. Para algunos problemas sanitarios han recurrido al veterinario, con tratamientos homeopáticos, y están satisfechos del resultado.

Sus vacas se alimentan en más de un 80% por la propia producción del caserío, toman forraje, el pasto y una pequeña parte de pienso ecológico que preparan con un pequeño molino eléctrico: guisante, avena y cebada ecológicas. Con los purines previamente fermentados, abonan las praderas. Hay que tener en cuenta que el purín o el estiércol de una granja ecológica no huele tan mal como el de una convencional, donde los animales toman antibióticos y piensos compuestos que no son ecológicos.

Antes tenían 35 vacas de raza frisona, ahora con 24 vacas y 15 novillas tiene el mismo beneficio que antes porque los gastos son menores, pues no tienen que pagar abonos, herbicidas ni antibióticos. En opinión de Eusebio "ha sido con el aumento de la producción cuando han venido los problemas. Las vacas con un manejo ecológico no es que produzcan menos, es que las otras vacas están dando leche hasta por los cuernos, pero como los deportistas con el doping, se estresan y enferman".

Lleva cuatro años y en este tiempo ha notado mejoría en las vacas: "Las ves más tranquilas, son dóciles y ya no hay problema de moscas, ni de mamitis. Acuden puntualmente a que las ordeñemos y no huyen de la gente, como les ocurre a otras vacas, que las ves sufriendo, y a los ganaderos también".

Mejoras en los prados: "Nos duran más tiempo sin tener que renovar, la hierba crece variada y abundante, no tenemos problemas de rumex, tan sólo en una pradera que nos tocó en suerte tras la concentración parcelaria y lo eliminamos en dos años metiendo a pastar a las novillas los brotes tiernos".

Y mejoras en la leche, que aunque de momento la sigue vendiendo en gran parte a una industria, como leche convencional, se la cotizan mejor por su calidad. En total consigue 400 litros cada dos días, y los mantiene en un tanque refrigerado. Se está planteando el embolsado de la



leche y también hacer yogur, todo ello con la certificación de leche ecológica, pues últimamente le compra leche una asociación de consumidores ecológicos, un restaurante y varias familias con niños, que son ahora clientes fijos que todos los sábados o domingos acuden a la granja para llevarse la leche de la semana.

Facilitar la comercialización

Andrés Akesolo, ganadero, y Antón Tohrt, carnicero especializado en carne ecológica, pusieron en marcha en Bizkaia la primera y hasta hoy única sala de despiece exclusivamente para carne ecológica de toda Europa. En los mataderos se les exigía una cámara aparte, luego un camión frigorífico exclusivo para los animales ya sacrificados y en canal. Según Antón, en este aspecto la norma es excesivamente rígida, pues el problema sanitario no se da en la cámara ni en el despiece, sino en el manejo del ganado. Pero les ponían tantas trabas que al final se asociaron para, mediante una fuerte inversión, ofrecer este servicio a todo el país, para ganaderos ecológicos tanto de porcino como de ovino-caprino y vacuno que lo soliciten. Se les hace el encargo y con el camión frigorífico recogen los canales del matadero y los llevan a la sala de despiece. Para los consumidores ofrecen un servicio de venta de carne a domicilio en paquetes envasados al vacío.

Eusebio Ezkurra, con una de sus vacas, de vida mucho más tranquila que las vacas con manejo convencional

Andrés Akesolo, del caserío Uribarri-Goikoa, en Zeberio (Bizkaia), fue de los primeros en obtener una certificación ecológica ya en el antiguo CRAE, a finales de los ochenta, como fruticultor, elaborador y ganadero. Cuando se hicieron las transferencias a las comunidades autónomas se registró en el Consejo Regulador del País Vasco. Actualmente cuida con un manejo ecológico de 78 madres, dos sementales (en esta granja no hacen inseminaciones artificiales), unas 18 terneras de cría y 42 terneros.

“La primera diferencia de esta ganadería es que estamos haciendo salud, porque no contaminamos. Aquí la base es la tierra, que cuidamos manteniendo en ecológico y con arbolado. De 147 hectáreas, unas 38-40 son de sotobosque, para sombra y paseo del ganado. En las mecanizables, a algunas les hacemos un corte de hierba al año, para complemento alimenticio en invierno. Toda la finca está abonada con el compost que elaboramos del estiércol de camas y zonas de recreo de los animales más algo de paja y hierbas. Esto lo aplicamos con el remolque esparcidor a principios de año”.

“De esta tierra se alimenta el propio ganado, con el forraje que es su principal alimento, y con un pequeño aporte de concentrado de cereales y leguminosas (cebada, maíz, veza, yeros y algo de avena y trigo) que molemos en el momento de dárselo a comer al ganado.

Otra diferencia cualitativa que destaca es la vida de



estos animales. “Están sanos, bien alimentados y libres. Viven sueltos, paseando o moviéndose, incluso saltando a su antojo cuando son jóvenes, a diferencia de los animales estabulados e incluso atados al pesebre para cebarlos y engordarlos antes. Este es un sufrimiento que también a una persona le enfermaría, física y mentalmente.

Nuestros terneros engordan de forma natural, con la alimentación y el ejercicio que es habitual en ellos, por eso su grasa es ligera, sana, digestible, está repartida por toda la carne de forma que al freírla o cocinarla queda jugosa”.

Para Andrés la diferencia es evidente en todo el proceso, pero todavía

será necesaria una generación más antes de que el consumo de productos ecológicos se consolide. Es cuestión de información y también de cultura: “En las escuelas todavía no se aprende a comer bien, a los adolescentes no se les enseña a cuidar el cuerpo... A los adultos nos enseñan o hemos aprendido a elegir un buen coche por ejemplo, pero no se nos dice que al ir a comprar leamos también la letra pequeña de los ingredientes, para cuidar nuestra salud y la del entorno, porque hay alimentos básicos como la leche, por ejemplo, que dentro de poco, y al paso que se va, puede ser un lacto-suero o un sucedáneo, salvo que pidamos leche ecológica, y esto hay que saberlo. Es cuestión de tiempo, pero ayudaría mucho que se hicieran campañas de información en la radio, televisión y otros medios”.

Número de fincas ganaderas ecológicas. Año 2001 (Fuente: MAPA)

Comunidad autónoma	Vacuno		Ovino		Caprino		Porcino	Avicultura		Apicultura	Otros	Total
	Carne	Leche	Carne	Leche	Carne	Leche		Carne	Huevos			
Andalucía	56	—	52	—	29	—	12	2	10	5	—	166
Aragón	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	4
Asturias	2	5	1	—	1	—	—	2	2	1	—	14
Baleares	7	1	29	—	—	7	9	—	15	—	—	6
Canarias	2	—	9	—	—	—	—	—	5	4	1	21
Cantabria	29	2	2	—	—	—	—	5	3	3	—	44
Cast. La Mancha	4	1	3	6	1	6	—	1	1	1	—	24
Castilla y León	17	—	3	—	—	1	1	1	—	7	7	37
Cataluña	122	3	22	—	12	3	1	7	6	1	—	177
Extremadura	399	—	196	2	8	2	31	—	2	2	6	648
Galicia	21	10	1	—	—	—	1	1	4	2	—	40
Madrid	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	3
Murcia	—	—	—	—	—	2	—	1	1	1	—	5
Navarra	5	1	3	1	—	—	—	—	—	1	—	11
La Rioja	—	—	—	—	—	1	—	—	—	11	—	12
País Vasco	2	1	4	2	—	2	—	1	9	1	—	22
Com. Valenciana	17	—	5	1	2	—	—	—	4	2	—	31
Total	685	25	330	12	53	25	55	21	64	43	14	1.327

El carnicero Anton Tohrt, en la sala de despiece especializada en carne ecológica

Novillas y sementales de calidad

Cerca de Mérida (Badajoz) Margarita y Natividad Astudillo crían ganado Limousín desde hace más de 25 años en la Finca Valle Huncosa. El gran nivel de los ejemplares que han criado en estas fincas ha sido reconocido y premiado en numerosos certámenes, siendo una de las más reconocidas y galardonadas de España.

Desde 1996 están inscritas en el Comité Extremeño de la Producción Agrícola Ecológica. Las tierras extremeñas se prestan como ninguna otra a la ganadería extensiva. Aquí los animales (en su mayor parte futuros reproductores) disponen de amplios espacios, con una carga ganadera por debajo de las 0.25 UGM/ha, lo que facilita su rápida adaptación a otras fincas de cría extensiva.

La alimentación se basa en los recursos naturales de la propia dehesa: pastizal mediterráneo, bellota y ramón, complementada en época de escasez con henos y piensos



ecológicos, libres de transgénicos y de aditivos químicos.

El cuidado veterinario está fundamentado más en la prevención, con chequeos regulares, sin aplicación de vacunas ni antibióticos, manteniéndolos en una excelente salud con una calificación sanitaria T3 y B4, la máxima que se puede lograr. ■

La vaca Gaitera, de la granja Valle Huncosa, ha ganado varios concursos ganaderos

Rescatar la riqueza del manejo tradicional del ganado

Del 22 al 25 de abril tuvieron lugar, en la antigua Facultad de Veterinaria de Córdoba, unas jornadas sobre *Aspectos clave para el desarrollo de la ganadería ecológica*, organizadas por la Asociación para el Desarrollo de la Ganadería Ecológica (ADGE). Entre las conclusiones se destaca que “de todos los países de la UE, España es el que reúne las mejores condiciones para desarrollar producciones ganaderas ecológicas y podría constituirse en uno de los mayores productores mundiales”. Precisamente una producción que ayudaría a mermar la gran necesidad de materia orgánica de la península.

También destacaron la importancia de rescatar “las técnicas tradicionales de manejo ganadero, desarrolladas a lo largo de siglos en una economía de subsistencia, casi autárquica, con un cuidadoso empleo de los recursos en mínimas aportaciones externas de energía (piensos, abono orgánico, etc). Es urgente catalogar los usos y técnicas tradicionales antes de que se pierdan irremediablemente”.

La ganadería ecológica constituye una posibilidad de “desarrollo rural endógeno, fácilmente aplicable donde ahora se hace ganadería extensiva, y

con pocos cambios en el resto. Precisamente una de las necesidades más urgentes sería potenciar los recursos y actividades tradicionales locales, fomentar acuerdos entre los propietarios ganaderos y los ayuntamientos o propietarios de pastos comunales para declarar amplias superficies en ecológico, con cargas ganaderas compatibles con la conservación del medio”.

Asimismo es necesario fomentar las asociaciones de agricultores y cooperativas para facilitar el cultivo de forraje, un bien muy escaso, el cultivo de cere-

Es urgente catalogar los usos y técnicas tradicionales antes de que se pierdan irremediablemente

ales y sobre todo de maíz y soja que sean ecológicos. Hoy en día se importan, lo que encarece los costes y además exigen costosos análisis para comprobar que no son transgénicos. Asociándose los ganaderos y agricultores pueden conseguir precios mejores para el alimento del ganado y para organizar la compra y la comercialización. También se considera urgente la cría

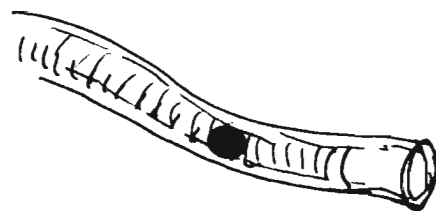
de animales lo más natural posible. Por ejemplo en avicultura es urgente criar pollitas de estirpes adecuadas y criadas a ras de suelo, pues las criadas en batería tienen problemas de adaptación a la vida natural. Lo mismo en el caso del porcino.

Otro aspecto clave es el del asesoramiento. Los técnicos necesitan formarse en manejos y conocimientos ganaderos tradicionales y los ganaderos necesitan asesoramiento e investigación en tratamientos sanitarios alternativos, como la homeopatía, y en los espacios y cuidados que requiere cada animal, teniendo en cuenta sus necesidades biológicas. En investigación es urgente el estudio y mejora de pastos y elaborar un mapa epidemiológico de las parasitosis. Por último, piden una reflexión sobre la norma ecológica, que continúa con lagunas, y un mayor apoyo a las industrias transformadoras y a las empresas que comercializan, con campañas de información institucionales que transmitan claramente al consumidor las cualidades diferenciales de los productos ecológicos.

Asociación para el desarrollo de la ganadería ecológica (ADGE) Tel. y fax 957 218083
www.ganaderia-ecologica.es/adge

Goteo por gravedad

► Texto: Sebastián Urkia Dibujos: Iñaki Urkia



Cuando oímos hablar de riego por goteo pensamos en pozos, bombas y programadores. Este artículo muestra cómo es posible montar una instalación de riego por goteo de forma sencilla y eficaz usando la fuerza de la gravedad. El goteo por gravedad es para la huerta algo casi tan maravilloso como la lluvia del cielo

El agua corre por la tierra espontáneamente impulsada por su propio peso desde los lugares altos hacia otros más bajos. Las redes de ríos, canales y acequias funcionan por gravedad. Este sistema tan sencillo lleva milenios funcionando día y noche sin un solo fallo. ¡Vamos a usarlo ahora para regar por goteo!

Por dónde empezar

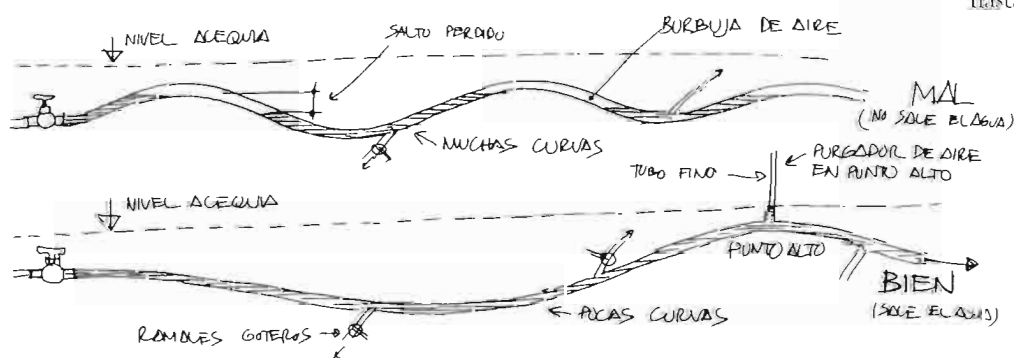
Toda huerta que se pueda regar recibiendo el agua desde el canal de regadío por su pie, se puede regar por goteo.

Comenzaremos por hacer un pequeño plano de la huerta⁽¹⁾ pues es necesario determinar las alturas o cotas de distintos puntos de la misma a partir del punto más bajo, así como las cotas de nivel habitual de agua en la acequia de riego. Los puntos de la huerta que estén al menos cinco centímetros por debajo del nivel de la acequia, se podrán regar por goteo.

¿Vamos bien? Entonces, ¡manos a la obra! Si la huerta no pasa de 2000 m², necesitaremos un rollo de tubo de polietileno agrícola reciclado (PET) de 100 metros de largo y 40 mm de diámetro para las líneas principales. También necesitaremos tubos de plástico reciclado de 16 mm de diámetro para las líneas secundarias.

La captación

Es el lugar donde cogemos el agua: suele ser la acequia



de regadío o un aljibe. Hay que procurar coger agua limpia y a la mayor altura que se pueda.

Para evitar la entrada de partículas pondremos primero los filtros **bastos**. Los podemos hacer con perfil cuadrado de 60x60 mm, agujereado en una de sus caras y con un extremo cerrado por un tapón de plástico.

Dentro de los filtros **bastos** se alojan los filtros finos, fabricados con malla de acero inoxidable y rosca de nylon.

Lo mínimo sería poner uno dentro de cada filtro basto, pero es mucho mejor poner tres, porque así requieren menos mantenimiento de limpieza.

Los filtros se unen a rosca sobre terminaciones de tubo en forma de T a las que se llama habitualmente **tes**. Desde aquí salimos con tubo de PET de 40 mm siguiendo el curso de la acequia, con una largura de 15 a 20 metros, hasta el decantador.

El decantador

El riego por goteo requiere de agua lo más limpia posible. La función del decantador es separar las partículas que hayan pasado por los filtros finos y consiste en un bote o recipiente de 110 mm de diámetro al que llega el agua a media altura y del que sale por el borde superior.

En la parte de abajo lleva un tapón, para el vaciado de limpieza, y en la parte de arriba una tapa o rosca.

Desde el decantador el agua entra a la huerta hasta la llave general.

La llave general

Sirve para abrir o cerrar el paso de agua a la línea principal. Puede ser una llave de bola. Para evitar su deterioro por las

heladas conviene hacer un agujero a la pieza giratoria con la llave en posición cerrada.

La línea principal de riego

A partir del plano con cotas de nivel, dibujaremos por dónde va a ir la línea principal, teniendo en cuenta que se debe llevar un recorrido siempre descendente, pues una vez tengamos la tubería sobre el terreno las cosas se pueden complicar a veces para lograr un recorrido descendente.

Una novatada típica es echar el tubo por la huerta sin haber mirado el nivel, meterle agua de la llave principal, esperar, aspirar y suspirar porque el agua no sale por el otro extremo.

Los altibajos que forma la tubería hacen que se pierda la poca presión que teníamos y así el agua no puede circular.

Aquí es necesario armarse de una azadilla, un nivel y algo de paciencia para ir alojando el tubo en una zanja de poca profundidad (5-10 cm), comprobando con el nivel que el tubo no tenga altibajos.

Quizá los altibajos resulten "inevitables". Entonces provocaremos que se produzcan cada ocho o diez metros de tubería, comprobándolo con el nivel.

En los puntos altos pondremos purgadores automáticos formados por un agujero de 1,5 mm de diámetro en la parte alta del tubo y un trozo de cable rígido plastificado metido en el agujero.

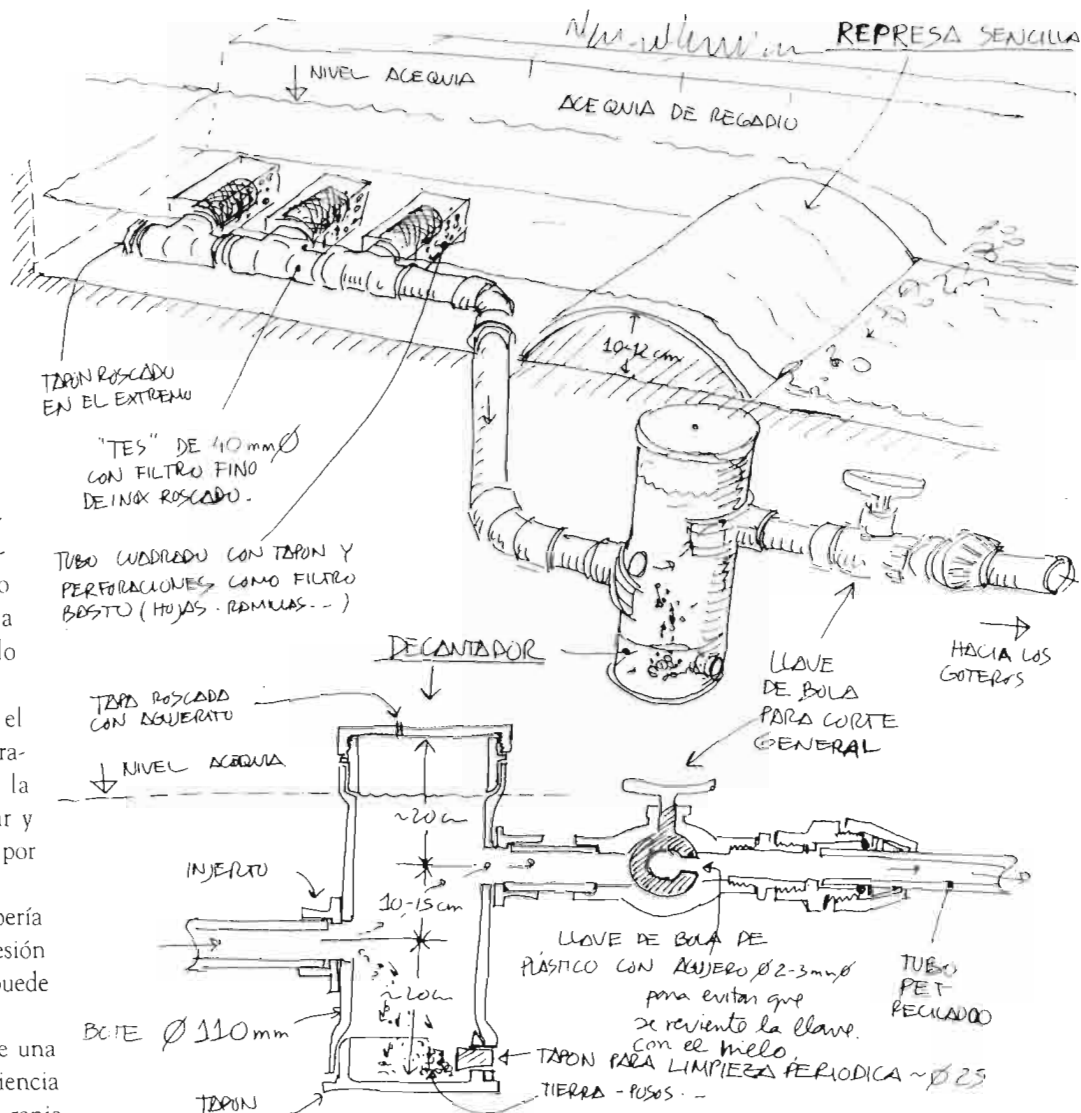
Cuando llenamos la tubería principal el aire que contiene va saliendo por estos purgadores y ¡por fin! la instalación funciona y el agua sale a chorro por el extremo libre de la tubería principal (momento inolvidable).

Ahora podemos cubrir la tubería principal con tierra para protegerla del sol y de las heladas, señalando con piedras por dónde la hemos enterrado.

Las líneas secundarias

A partir de la línea principal de 40 mm de diámetro salen las diferentes líneas secundarias de 16 mm.

Para canalizar el agua desde la tubería principal, se perfora, se le adapta un injerto con brida, una llave, y de ahí se sigue con la línea secundaria hasta donde se quiera llevar el agua.



Cada línea secundaria puede tener 20 metros de longitud como máximo. La terminación de cada línea la cerraremos con un tapón.

Los goteros

Se alojan sobre las líneas secundarias en los lugares donde se precisa regar. El gotero más sencillo es el agujero directo en la tubería. Para regar canteros de huerta va bien un agujero de 1,5 mm de diámetro cada 20 centímetros. Este sistema tan sencillo requiere frecuentes visitas a la huerta para regar lo necesario y después cerrar las llaves.

Existen variedad de modelos y marcas de goteros en el mercado. Se instalan haciendo un agujero en la tubería y pinchando ahí el gotero. Habrá que ir probando para ver qué nos va mejor. Hay goteros de caudal fijo y de caudal variable; los hay desmontables y no desmontables. Los desmontables van mejor porque se pueden soltar para limpiarlos por dentro. Con tiempo veraniego y caluroso los goteros para frutales, incluso los de huerta, pueden estar funcionando día y noche. El goteo por gravedad suministra caudales de riego suaves. Aún así, ante la duda es mejor ser moderados en el riego. ■

Nota

(1) El plano de tu vergel. *La Fertilidad de la Tierra* n° 7 pp 50-51



Jabón potásico, limpia de pulgones y otros

► Texto: Carlos Romani

En el huerto, está comprobada su utilidad en el control de algunas plagas. Los jardineros y los hortelanos lo han utilizado desde tiempo inmemorial sobre todo contra los pulgones. Su eficacia es semejante a la de los aceites minerales contra los ácaros y los insectos chupadores

El jabón negro (jabón potásico) se presenta en forma líquida y está compuesto por aceites (el cuerpo graso) y potasio (la base). La potasa se obtenía antiguamente de las cenizas de la madera, hoy la potasa es de origen industrial.

Tanto el jabón negro como el jabón de Marsella, son fruto de un proceso químico llamado saponificación. Consiste en la combinación de un cuerpo graso y de una base (lo contrario de ácido). De aquí surgen, una vez diluido en el agua, sus propiedades detergentes. La diferencia del jabón de Marsella es que la base es la sosa (que puede quemar las hojas) y en agricultura ecológica se autoriza sólo el jabón cuya base es la potasa y no puede contener aditivos (amoníaco, perfume, colorantes) porque pueden causar daños a los cultivos.

Un jabón insecticida fácil de preparar

El jabón negro se utiliza en pulverización sobre las plantas cubiertas de algún parásito o plaga, a los que mata por asfixia, taponando los poros respiratorios de los insectos. No tiene efecto cuando el insecto ya ha enrollado las hojas de un frutal, por ejemplo, pero es particularmente eficaz en la huerta contra los pulgones y permite el control de cochinillas, mosca blanca y trips. Es un producto totalmente biodegradable, que puede utilizarse como complemento de otros preparados a base de plantas y previamente a productos más radicales, como la rotenona o la piretrina.

Para prepararlo hay que diluir el jabón negro en agua

templada y después añadirle agua fría en la proporción de 1% contra mosca blanca y polillas y del 2 o 3% (200 a 300 gr de jabón por 10 litros de agua) para pulgones, trips y cochinillas. Añadir una cuchara de aceite comestible (y que no sea aceite de palma pues reduce la eficacia contra los insectos) para limitar la formación de espuma. Es importante que el agua sea neutra o ligeramente ácida (podemos verificarlo con una tira de medir el pH, y en caso de que sea excesivamente ácida le añadiremos para neutralizar un poco de vinagre).

Este preparado de jabón se aplica como si fuera un riego abundante sobre las plantas, preferiblemente al atardecer. Pasadas 24 horas, observaremos el resultado.

Un excelente mojante

Añadido a un producto de tratamiento (caldo bordelés, azufre, rotenona...) facilita su dispersión en finas gotitas –por su mejor repartición– y su fijación sobre las partes a tratar (hojas, ramas, tronco). El resultado: una eficacia acrecentada del tratamiento.

Para este uso hay que añadir cinco cucharadas soperas de jabón líquido por cada 10 litros de producto de tratamiento. No es aconsejable con tratamientos que lleven cobre.

Cuanto más auxiliares, menos trabajo tendremos

Lo mejor es prevenir, favorecer las condiciones óptimas de árboles y cultivos, y así llegar a prescindir incluso de

Parásito	Síntomas	Tratamiento
Aleurodes (mosca blanca)	Sobre todo en invernadero: marcas de succión en las hojas; excreción importante de mielato.	Tratar abundantemente 2 o 3 días.
Pulgón ceniciento de la col	A menudo anida en el corazón de la col, y se desarrollan en tiempo cálido y seco. Los hojas se decoloran, se enrollan y contraen.	Tratar desde los primeros síntomas.
Pulgón negro	Presentes en las alubias verdes.	“
Pulgón verde del guisante	Hojas y vainas deformadas, los brotes poco desarrollados.	“
Pulgones sobre pimiento y tomate	Deformidad de hojas.	“
Contra todos los pulgones de los frutales, excepto pulgón lanígero y el ceniciento	Deformación de las hojas, crecimiento muy perturbado.	Tratar desde los primeros síntomas.
Cochinillas	Las plantas no se desarrollan.	Tratar con jabón potásico añadiendo alcohol de quemar (1/2 litro por 10 litros de solución).

los tratamientos naturales. Tener en cuenta, por ejemplo, que a los pulgones les encantan los brotes tiernos, sobre todo cuando la planta tiene un desequilibrio o exceso de abonos nitrogenados, aunque sean de procedencia ecológica, por eso al pie de los árboles emplearemos solamente compost maduros, bien descompuestos.

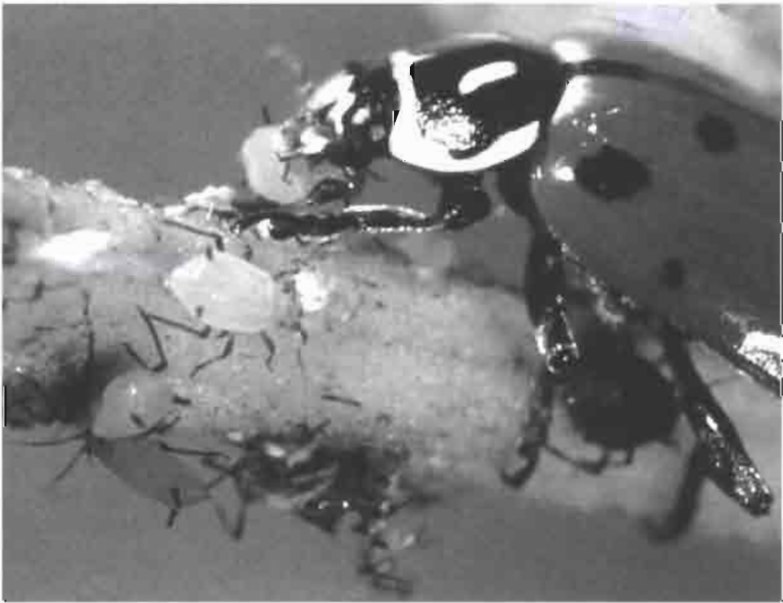
Las podas severas provocan la aparición de numerosos chupones llenos de vigor, de brotes a los que llega de pronto mucha savia, lo que atrae infaliblemente a los pulgones. Siempre que sea posible haremos las podas suaves, moderadas, sin desequilibrar la vegetación del árbol, pues lo hará presa de parásitos.

Las hormigas son notables pastores de los pulgones. Se alimentan del mielato que segregan los pulgones y en contrapartida los protegen de los depredadores. Un buen freno a las hormigas es colocar en el tronco del árbol un aro de liga o pegamento. Pero esta liga no debe aplicarse directamente sobre la corteza del árbol, pues le ocasionaría graves lesiones, sino sobre un collar intermedio, de gomaespuma o de musgo, para que las hormigas no pasen por debajo.

Las mariquitas son conocidas devoradoras de pulgón, pero hay más depredadores interesantes. Conviene conocerlos para no eliminarlos con otros tratamientos. Tener en cuenta que incluso los insecticidas ecológicos no distinguen entre

una larva de sírfido y un pulgón ceniciento, por eso intervendremos precozmente, cuando los depredadores no hayan llegado todavía. Los pocos daños que ocasionen siempre se verán compensados con los servicios que nos prestan equilibrando el medio⁽¹⁾. ■

Nota
(1) Ver Atraer, resguardar y proteger a los insectos de la huerta en *La Fertilidad de la Tierra* n° 7, pp. 18-22 y Cómo controlar los pulgones en *La Fertilidad de la Tierra* n° 4, pp. 9-14.





En el verano, solanáceas: el tomate

► Textos y fotos: Mariano Bueno

Son las plantas características del verano. Tomates, pimientos y berenjenas comparten las mismas exigencias en su cultivo, pertenecen a la familia de las solanáceas y, junto a sus primas las patatas y el tabaco, tienen un alcaloide tóxico llamado solanina, que deberá ser tenido muy en cuenta por aquellas personas que puedan ser hipersensibles a tal sustancia. En el caso del tomate, en el que nos centraremos en esta ocasión, se evita cosechándolos maduros o dejándolos madurar antes de consumirlos

Resulta curioso que tomates, pimientos y berenjenas hayan sido asociados con la dieta mediterránea, siendo plantas foráneas que no llegaron a Europa hasta el siglo XVI o XVII, los tomates y los pimientos procedentes de América y las berenjenas desde la India. Los tomates no empezaron a consumirse hasta principios del siglo XIX.

Su cultivo inicial en zonas cálidas de la Península Ibérica y su posterior adaptación a la mayor parte de las regiones como cultivos veraniegos, han popularizado al trío de solanáceas hasta el punto de convertirlas casi en reinas de los huertos familiares, propiciando la aparición de platos como la escalivada o los pistos, que se basan casi exclusivamente en ellas.

Tomates, berenjenas y pimientos, en sus numerosas variedades, comparten características comunes en cuanto a exigencias de desarrollo y técnicas de cultivo: tierra fértil, franca y profunda, riegos regulares, exposición a pleno sol y necesidad de fotoperíodos largos. No les gusta los lugares excesivamente sombreados, fríos o demasiado húmedos, en los cuales se desarrollan delgadas, estirándose en busca de la luz y siendo vulnerables a los ataques de los hongos, como los oídios o el temido mildiu.

Cultivo de tomates

En esta época del año es probable que nuestras tomateiras estén ya en plena tierra y algo desarrolladas. Tendre-

mos en cuenta que la abundancia de piedra o grava en la tierra de cultivo puede beneficiar el desarrollo de la tomatera y la maduración de los frutos, ya que, para nutrirse bien, necesitan que la tierra esté caliente y, a ser posible, que pueda retener durante la noche. Una técnica interesante consiste en hacer un acolchado de compost o mantillo viejo, ya que el color negro sobre la tierra absorberá la radiación solar y la calentará. El acolchado con paja lo restringiremos a las zonas cálidas —donde conviene evitar la evaporación del agua— y a los meses más calurosos.

Cuando trasplantemos las matas de tomate conviene enterrar el máximo de tallo posible, ya que de ese tallo enterrado emergerán nuevas raíces que asegurarán un correcto arraigado y posterior desarrollo.

Los tomates son muy voraces

Precisan un buen abonado, soportando bien altas dosis de compost e incluso la materia orgánica a medio descomponer.

La experiencia nos muestra que los mejores resultados se obtienen cultivando tomates en bancales o parcelas en donde sembramos un abono verde el otoño anterior, roturándolo a finales del invierno. Además, conviene añadir de 2 a 4 kg de compost por metro cuadrado, a ser posible en superficie, sin mezclar con la tierra, a modo de acolchado.

No mojar las hojas con el riego

Las tomateras son muy sensibles a los problemas de riego, no soportan los grandes desequilibrios hídricos y, sobre todo, son muy sensibles al exceso de humedad ambiental, que propicia los ataques de hongos, especialmente el temido mildiu. Por esto procuraremos no regarlas con mangueras o aspersores que mojen las hojas o los frutos y preferiremos el riego por goteo, a ser posible conectado a un sistema con programador horario que procure un riego regular —según sea el suelo más o menos arenoso o arcilloso—. Dependiendo del tipo de goteros empleados, lo ideal, en pleno verano, suele ser un riego de 30 a 60 minutos cada dos días.

En pequeños huertos y con pocas matas, podemos recurrir a las garrafas de agua de cinco litros boca abajo, sin tapón y con el cuello clavado en la tierra, cerca del tallo de cada tomatera.

Los riegos demasiado espaciados que dejan resecar la tierra y luego la inundan suelen inducir problemas de ataques de araña roja, el agrietado de los frutos y la aparición de unas manchas negras en la punta de los tomates que termina por estropearlos.

El despunte o deshijado

Las plantas de tomate, además de tener un brote princi-

pal, están continuamente dando lugar a brotes laterales —entre cada hoja y el tallo—. Hay que eliminarlos o cortarlos todos, a excepción del brote central. En las regiones más cálidas pueden dejarse desde el principio los brotes principales para aprovechar al máximo la productividad de cada mata. La operación de despunte es simple, pues basta con doblar lateralmente cada brote con los dedos para romperlo con facilidad. Cuando nos descuidamos y los brotes laterales llegan al grosor de un lápiz, conviene recurrir al cuchillo o las tijeras de podar.

A algunos hortelanos les parece agresivo tener que “mutilar” las tomateras, pero tengamos en cuenta que, si no lo hacemos, cada mata se convertirá en una maraña de ramas, hojas y ramilletes que impedirán el buen desarrollo de los frutos, quedándose éstos muy pequeños.

Algunos agricultores suelen cortar también todas las hojas de la base de la tomatera y las cercanas a los ramilletes de tomates, para que reciban mejor la luz solar.

El entutorado es esencial para aguantar el peso

La mayor parte de las plantas de tomates son frágiles a la hora de soportar el peso de la planta en plena producción, por lo que conviene colocarles unos soportes o tutores de apoyo. Lo más común consiste en recurrir a cañas o palos clavados en el suelo y unidos entre sí con otras cañas o palos transversales. Conforme vayan creciendo las plantas, iremos atando con hilo o esparto los tallos princi-



Las cañas pueden ser muy útiles como tutores de la planta



El despunte consiste en quitar los brotes laterales y así aprovechar la productividad de los brotes principales

pales a los tutores. Lo ideal es realizar esta operación tras cada despunte de brotes laterales y hacerlo atando el esparto en la base de cada ramillete de flores o de tomatitos recién formados.

Cuidados

Si partimos de una buena tierra, con un buen compost, de preferencia en superficie, a modo de acolchado, y las tomateras disponen de abundante luz y riegos regulares, pocos son los cuidados que deberemos propiciarles —aparte del entutorado y los despuntes regulares—, ya que se trata de plantas resistentes que, en condiciones de cultivo ecológico, no suelen padecer muchos problemas. Los problemas con pulgones, mosca blanca o gusanos son raros en el cultivo ecológico y casi inexistentes cuando no mezclamos el compost o el estiércol con la tierra y no abusamos de los aportes nitrogenados. En caso de tenerlos, podemos solucionarlo colocando tiras plásticas encoladas —ver recuadro— o recurriendo a preparados insecticidas ecológicos a base de jabón potásico, rotenona o peltre.

Uno de los parásitos más insidiosos suele ser el chinche o pudentes, que “pica” los tomates, deformándolos y confiriéndoles una coloración extraña, endureciendo su textura y haciéndolos desagradables a la vista y poco aptos para el consumo. Su control ecológico es difícil y conviene reforzar la resistencia de la planta para no hacerla apetecible para los chinches. En pequeñas huertas siempre podremos hacer un control manual, atrapando los chinches y eliminándolos dentro de un bote con agua.

El mildiu es uno de los mayores problemas del cultivo de tomates en zonas y épocas húmedas. Para su prevención lo más importante es no mojar las hojas al regar y, sobre todo, no tocar ni rozar las hojas o las matas cuando están húmedas. Por la mañana temprano suelen estar mojadas del rocío nocturno y deberemos esperar a que el sol o el aire sequen esa humedad para manipular las tomateras e incluso para cosechar los tomates. Las decocciones y el purín de cola de caballo son el mejor remedio preventivo para proble-

mas de hongos, ya que aportan sílice y refuerzan. A menudo se recurre al azufre y a los preparados de cobre —oxicloruro o caldo bordelés a base de sulfato de cobre—, pero emplearlo sólo en casos muy excepcionales, ya que ese azufre o cobre también ejerce un efecto fungicida sobre los beneficiosos hongos de la tierra, esenciales para una correcta fertilidad y un buen desarrollo de las plantas cultivadas. Lo ideal suele ser recurrir al truco del hilo de cobre clavado y enrollado en espiral en los tallos de las tomateras. El hilo de cobre libera iones que, por ósmosis, llegan a toda la planta, ejerciendo un efecto preventivo e incluso, en algunos casos, curativo.

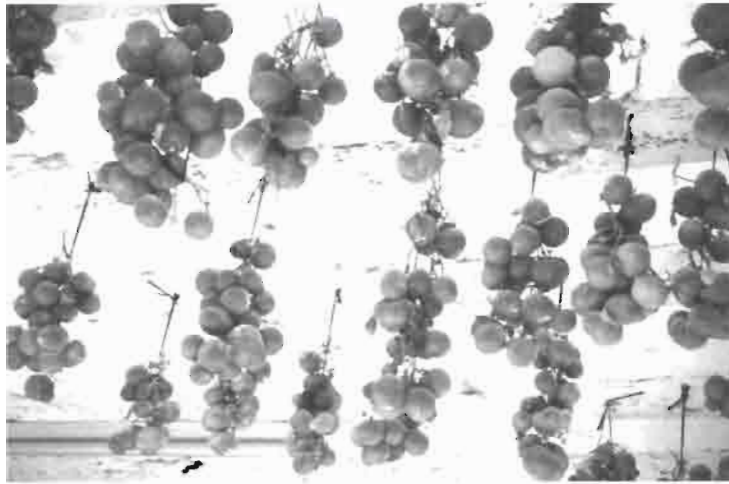
Últimamente, las tomateras cultivadas al aire libre sufren en pleno verano terribles virosis que las llenan de manchas marrones, secándolas de forma fulminante. Todas las plantas y seres vivos conviven desde siempre con infinidad de virus que no ejercen efectos nefastos sobre su desarrollo, pero, cuando las condiciones de cultivo o ambientales —contaminación del aire y exceso de radiación ultravioleta o niveles de ozono elevados— son negativas, estos virus endógenos se comportan de forma negativa y destructora. La solución pasa por respetar al máximo los ciclos biológicos de las plantas cultivadas, sin forzarlas con excesos de nitrógeno y apoyándolas con preparados de plantas medicinales —ortiga y cola de caballo—, que refuerzan su sistema inmunológico. En las zonas más afectadas —el Levante español sobre todo—, el sombreado de las tomateras con mallas plásticas reduce considerablemente las temidas virosis. Puede resultar interesante experimentar con antioxidantes naturales extraídos de las plantas e incluso con extractos de hojas de sauce, ricas en ácido salicílico.

Selección de los tomates a cultivar

Cuando cultivamos de forma ecológica, conviene decantarnos por variedades que, además de las características comunes más apreciadas, como producción, tamaño,



sabor, color, resistencia a los parásitos, etc., sean variedades lo más adaptadas posible a las condiciones de suelo y clima y al entorno del huerto. Para ello, lo ideal es ir seleccionando entre las numerosas variedades existentes y observar su buen o mal desarrollo, su aclimatación, su productividad o su resistencia y, sobre todo, si nos satisfacen los tomates que cosechamos. A partir de ahí, seleccionaremos las variedades elegidas y procuraremos guardar sus semillas, eligiendo para ello las matas más sanas, precoces, vigorosas, resistentes y, tal vez, productivas. Si deseamos tener las mejores garantías de pureza, evitaremos las hibridaciones espontáneas cultivando las distintas variedades lo más separadas que nos sea posible. Además, aquellas matas elegidas como idóneas las señalaremos con una cinta de color u otra marca y no cosecharemos los tomates de los primeros ramilletes hasta que estén perfectamente maduros.



Procuraremos cosechar los tomates portadores de semillas en día fruto del calendario lunar o biodinámico y los dejaremos en un lugar resguardado durante unos días, hasta que presenten signos de perfecta maduración y marchitamiento. De nuevo en día fruto, extraeremos las semillas por el procedimiento de deshacer los tomates en un reci-

Tomates de algunas variedades pueden ser guardados, colgados de ramos, para el otoño y el invierno

piente con agua y dejar pulpa y semillas desleídas en reposo durante unas horas. Luego, removemos de nuevo y dejamos reposar unos minutos para que decanten las semillas al fondo del recipiente. Las semillas buenas se hunden y las que no se han desarrollado bien tienden a flotar, por lo que, decantando el agua con la pulpa de tomate, nos quedan las semillas en el fondo del recipiente. Tan sólo nos queda depositarlas sobre una tela o arpillera y dejarlas secar al sol unos días, para guardarlas en un tarro de cristal una vez bien secas. Estas semillas mantendrán su capacidad germinativa durante varios años. ■

Tiras plásticas encoladas antiparasitarias

En ocasiones, la solución más simple es la más efectiva. ¿Quién no recuerda las viejas tiras engomadas que colgaban llenas de moscas pegadas en algunos establos?

Esa imagen recuperada del pasado vuelve a ser de lo más actual, renace como una solución simple y eficaz para el control de parásitos en el huerto.

Su base es simple: una lámina plástica de color amarillo intenso, de unos 25 cm de largo por 10 de ancho, que ha sido impregnada de una sustancia muy pegajosa y que se presenta enrollada sobre un trozo de barra de hierro que, una vez desenrollada y colgada la tira, hace de plomada tensora en la parte inferior de la misma. Con las actuales se intenta que sean selectivas, respetuosas con los insectos colaboradores, acompañándolas de diferentes atrayentes alimentarios.

El uso de estas simples trampas pegajosas se ha popularizado recientemente, sobre todo para el control de la *ceratitis capitata* —la mosca mediterránea de la fruta—, que es un problema grave en la mayor parte de las zonas cálidas, pues hace verdaderos estragos en todas las frutas dulces: albaricoques, melocotones, ciruelas, caquis e incluso mandarinas o naranjas.

Las tradicionales trampas de feromonas no suelen ser

del todo efectivas, puesto que sólo atraen a los machos, los cuales, al ser atrapados, no pueden fecundar a las hembras, pero observamos impotentes cómo llegan numerosas hembras fecundadas que arruinan gran parte de la cosecha. Otro problema es que las trampas de feromonas son muy caras y no están al alcance de todos los bolsillos ni es rentable su uso en los árboles aislados de los huertos familiares.

Las tiras amarillas pegajosas, apenas cuestan unos 0,60 euros por unidad. Pueden ser empleadas para atraer y atrapar: *ceratitis capitata*, pulgones, mosca blanca, etc. Para controlar casi al 100% la *ceratitis*, disponen de un atrayente alimentario de tres componentes que resulta muy efectivo. Se recomienda ponerlos por separado para que sea más eficaz.



Olivar ecológico, la única receta

► Texto: Manuel Pajarón Sotomayor

Un olivar es un retazo de la naturaleza, como un bosque –todo lo claro y artificial que queramos, pero tiene algo de bosque, por lo menos bastante más que de fábrica– y funciona y se organiza como tal. No es una máquina a la que se le pueda subir o bajar la temperatura del agua o el número de revoluciones, sustituir una pieza cuando se le rompa, o pararla para irnos de vacaciones. Es un ecosistema natural compuesto por todos los seres vivos que están presentes (vegetales, animales y microorganismos) y por el complejo total de los factores físicos que determinan el ambiente que les rodea



A los ecosistemas agrarios se les suele llamar agrosistemas o agrobiosistemas para distinguirlos de los naturales o no intervenidos. Según el profesor Pedro Montserrat “agrobiosistemas son aquellos ecosistemas en los que el hombre simplifica su estructura, especializa sus comunidades, cierra ciclos de materia y dirige el flujo energético hacia productos cotizados”.

En esta definición se encierra una de las pocas recetas válidas en agricultura ecológica. Se trata de tomar un ecosistema, o de recrearlo, simplificar su estructura y especializar sus comunidades (lo necesario para obtener producción, pero sin afectar de forma irreversible a su estabilidad), cerrar los ciclos de nutrientes y dirigir el flujo de energía hacia los productos cotizados (en nuestro caso las aceitunas y el aceite).

Pero hay que ser conscientes de que al hacerlo reducimos inevitablemente su estabilidad y que, para compensar esta pérdida –conjugando productividad y estabilidad a largo plazo– es necesario aportar energía y materiales desde fuera del sistema (trabajo humano y animal, combustibles fósiles, materia orgánica), tanto más cuanto mayor sea la desestabilización (abonos minerales, plaguicidas, etc.).

Quizás, más de un olivarero convencional (espero que los ecológicos no), de los que presumen de tener sus olivares “relucientes de limpios”, se haga la ilusión de tener un olivar en el que los únicos seres vivos que lo componen son el olivo (como productor) y él mismo (como consumidor primario y exclusivo). Así, a cualquier animal que se atreve a pasar por allí lo califica de intruso, y si es un insecto de “plaga”, y dispone inmediatamente su muerte por envenenamiento; y lo mismo ocurre con cualquier planta, sea hierba o matorral, que intente instalarse sobre su suelo –aunque sea tan comestible y sana como las collejas–. Será tratada de “mala hierba” y condenada también, irremisiblemente, a muerte. Es preferible no imaginar qué haría si supiese que el suelo lo tiene lleno de microbios.

Estructura trófica del olivar

O la famosa “cadena trófica”, en la que cada eslabón representa un grupo que se alimenta del eslabón anterior. También se representa como una pirámide, por aquello de que la base –sobre la que se apoya el resto– debe ser más amplia. Y la base en todos los ecosistemas terrestres –del planeta Tierra– son las plantas verdes, únicos seres capa-

ces de aprovechar la energía del sol, para, con el dióxido de carbono (CO_2) del aire, el agua y los elementos minerales extraídos de la tierra, construir su propio organismo. Por eso se les llama “productores”. De las plantas verdes se alimentan los llamados “consumidores primarios” o

Araceli Sánchez



“fitófagos”. A éstos se los comen los “consumidores secundarios” o predadores, y a éstos a su vez los “superpredadores”. Y no es normal que haya más eslabones, la cadena suele ser corta pero, frecuentemente, complicada.

En el olivar esta pirámide es algo peculiar, pues durante varios meses al año la única especie verde, capaz de realizar fotosíntesis, es el olivo. Esto limita gravemente la diversidad, aunque en el olivar, además de la especie dominante y de la posible vegetación permanente de bordes y reductos, de escaso valor agrícola, existe una flora acompañante de plantas herbáceas, más conocidas como “malas hierbas”, que puede incluir una larga

lista de especies, y desarrolla un importante papel en cuanto a producción de biomasa y protección de la tierra de la finca. Entre unas y otras no es difícil encontrar en una sola hectárea de olivar más de cien especies vegetales diferentes, considerando únicamente las plantas que se llaman superiores (las que son capaces de echar flores, sean éstas más o menos vistosas) y según el tipo de suelo, época, labores, etc.

En el escalón de los consumidores el olivar alberga en invierno una rica y abundante avifauna, parte estante y otra parte sólo invernante, procedente de países más fríos. La lista de invertebrados es mucho más extensa, constituida en su mayoría por artrópodos y fundamentalmente por insectos. En la cuenca mediterránea se han inventariado 137 especies de insectos que basan su alimentación en el olivo, y de ellas unas 60 están presentes en los olivares españoles. A éstos hay que añadir al menos 17 especies conocidas de ácaros.

Algunos vertebrados, mamíferos (insectívoros, quirópteros y carnívoros), aves y reptiles poco valorados, están presentes en todos los olivares. Entre los fitófagos, la mayor variedad y la mayor biomasa de consumidores secundarios y terciarios –predadores, parásitos, parasitoides y superpredadores– se encuentra en los invertebrados,

en especial entre los insectos, con más de 300 especies de parasitoides, a los que hay que añadir los predadores, entre los cuales se encuentran algunos artrópodos no insectos, como las arañas que viven en el follaje, y de las que no se conoce muy bien el papel que desempeñan, pero de las que se han identificado hasta 50 especies diferentes; y por supuesto, muchos insectos, hasta 83 especies conocidas, entre los que destacan los predadores que se desenvuelven en el suelo (hormigas, 23 especies determinadas, y escarabajos, principalmente).

No hay que olvidar los organismos que se alimentan de materia orgánica muerta (cadáveres, excrementos y restos en general, procedentes de animales o de plantas). Estos organismos, los llamados “descomponedores” –necrófagos, detritívoros– son los encargados, a varios niveles, de que los materiales nutritivos vuelvan otra vez a la tierra y puedan volverse a utilizar. Bacterias, actinomicetos, hongos, algas, protozoos, así como el resto de la fauna, pequeña y mediana, que habita dentro de la tierra, realizan un papel fundamental en el mantenimiento de la fertilidad y en la capacidad de ésta para retener el agua; y constituyen un sistema vivo complejo y variado, tan vivo que puede medirse su respiración.

La verdad es que nuestros olivares ya están suficientemente simplificados y especializados, en general en exceso. Así que el problema no es cómo simplificar para obtener una producción adecuada, sino cómo mantener la diversidad necesaria para no hundir la estabilidad.

La primera norma es suprimir o reducir al máximo aquellas acciones que acentúan la pérdida de diversidad, como el empleo de biocidas (los naturales también matan), la eliminación de las manchas de vegetación natural y la extensión desmedida del olivar como monocultivo.

Las plagas y (¿cómo no?) la diversidad

El que una o varias de estas especies dispare su población y llegue a presentarse, habitualmente como una amenaza, es algo a lo que estamos acostumbrados y que aceptamos como normal, pero que no tiene por qué serlo. Los controles naturales han saltado, el equilibrio se ha roto. La intervención humana ha simplificado tanto el sistema que la estabilidad se ha hundido.

Si para remediar este desequilibrio disminuimos aún más la complejidad, interviniendo de forma drástica en el agrosistema, aplicando tóxicos de amplio espectro –químicos o naturales–, el equilibrio será cada vez más difícil de recuperar y serán necesarias nuevas intervenciones, una dinámica en espiral creciente de la que es difícil escapar. Y esta afirmación es válida tanto para los tratamientos con productos químicos de síntesis como para los realizados con productos de origen vegetal e, incluso, para algunas formas de lucha dirigida como el trampeo masivo, si las trampas no son selectivas en un alto grado.

A la izq., una muestra de la integración entre el ganado y el olivar, donde los caballos mantienen la cubierta vegetal



Juan Carlos Pérez

las especies de insectos, localización y dimensiones de la finca, composición de la cubierta vegetal, vegetación de los alrededores y las prácticas de cultivo.

Algunas pistas de aplicación general

Puede adelantarse alguna pista de aplicación general: hay que conservar o crear lo que algunos autores denominan "infraestructura ecológica". Un buen número de estudios documentan la importancia de asociar vegetación silvestre a los cultivos, para proveer alimentos alternativos y refugio a los enemigos naturales

de las plagas, aunque hay insectos que invaden los campos de cultivo desde la vegetación de los bordes, especialmente cuando está relacionada botánicamente con el cultivo.

Conservando las cubiertas herbáceas, dejando partes del olivar sin labrar, en cordones o fajas por las calles y en las lindes, se incrementa la abundancia y eficiencia de predadores y parasitoides. Algunas adventicias desempeñan un papel destacado en el mantenimiento de las poblaciones de insectos útiles, en especial las umbelíferas, leguminosas y compuestas, ya que ofrecen en las épocas adecuadas lo que estos insectos demandan: polen y néctar abundante. A estos efectos también tiene gran interés conservar los viejos muros de los bancales y de lindes.

Restaurando o creando nuevas plantaciones de especies arbóreas y arbustivas, lineales o no, bien adaptadas, de la flora local o de cultivo tradicional, que alberguen fauna útil y diversifiquen el agrosistema, sin competir ventajosamente con el olivar por la luz y el agua. En este aspecto —como en tantos otros— es importante acudir al "saber" tradicional campesino. Un caso proverbial es el granado (*Punica granatum*), también los frutales del género *Prunus*, árboles y arbustos, excepto el almendro, que sólo es favorable si se sitúa en las lindes.

Realizando siembras de plantas herbáceas en fajas, cordones o rodales, ya sean anuales o vivaces, para dejar que florezcan y fructifiquen, o para su siega, generalmente en plena floración, para enterrarlas como abono verde, o para dejarlas sobre la superficie como un acolchado. Además de las plan-

tas espontáneas se pueden elegir otras especies cultivadas y que además de formar la cubierta pueden proporcionar apoyo a las poblaciones de insectos útiles (caso de la *Phacelia*, o del trigo sarraceno *Trigonotis foetida*) y conseguir otros objetivos complementarios, como la fijación de nitrógeno o la protección contra la erosión. De cualquier forma la presencia de una cubierta herbácea, sea la que sea, ofrece la posibilidad de vida y refugio a multitud de artrópodos en el suelo. ■

Es evidente que el impacto sobre el sistema de cada insecticida es diferente, como es diferente su forma de acción, su composición química, su persistencia, la toxicidad propia y de sus metabolitos, etc. Tampoco es igual la forma de aplicación (pulverización, espolvoreo, atomización), y que ésta sea total, en bandas o por parcheos. Ni son indiferentes las dosis y los momentos de aplicación.

Restauración de la diversidad perdida

Vistas de esta forma, la única intervención coherente será la restauración de la diversidad perdida. Pero no cualquier diversidad, no se trata de aumentar cuantitativamente el número de especies presentes de cualquier manera. Es cuestión también de interrelaciones entre los elementos que componen el sistema. En el caso del olivar este es, por desgracia, un campo en el que está casi todo por hacer. También es cierto que este es un planteamiento general que no es igualmente válido para todas las plagas del olivar. La mosca de la aceituna, por ejemplo, por su movilidad y su autonomía de vuelo, y por las especiales relaciones con el conjunto de predadores y parásitos que la controlan, escaso y poco activo durante el otoño, no es controlable exclusivamente con medidas que aumenten la diversidad en una parcela concreta (quizás sea la excepción que confirma la regla).

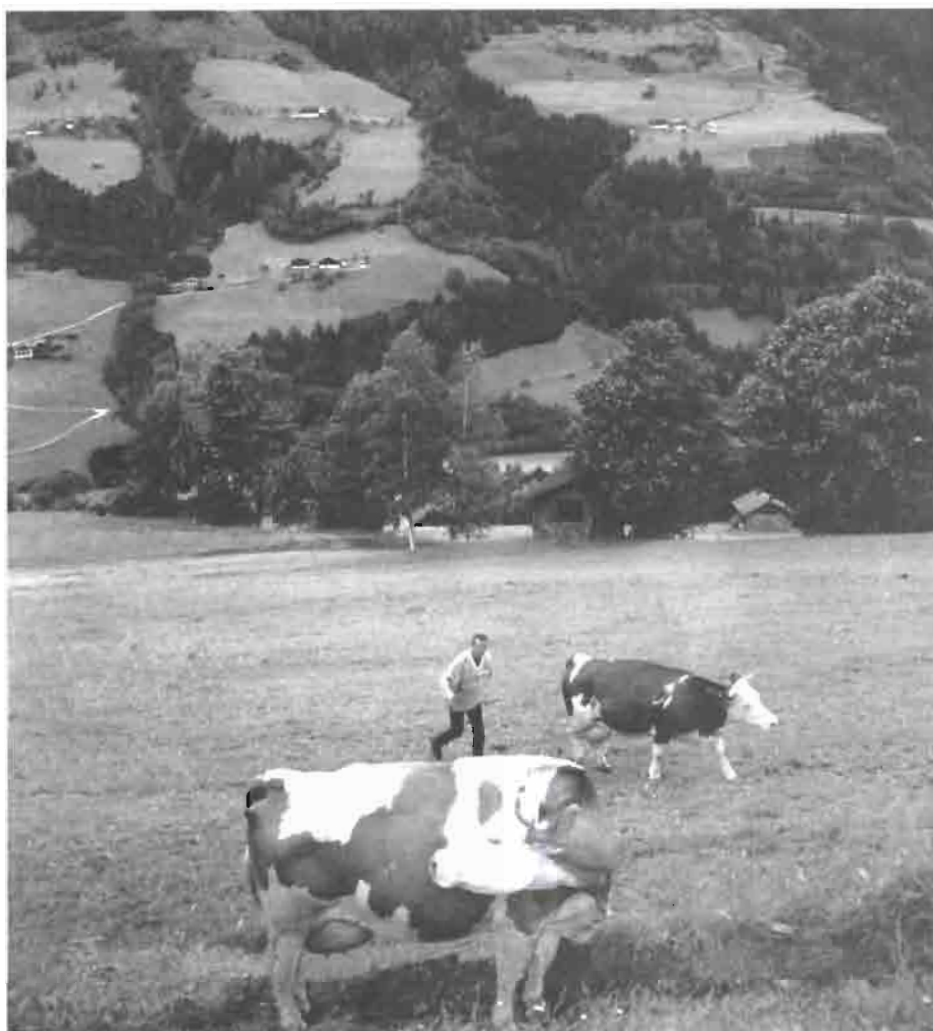
La diversidad se restaura desde la base, a partir del escalón de los productores, las plantas verdes que fijan la energía del sol y obtienen nutrientes del suelo para el resto de la pirámide trófica. Sólo sobre un escalón de productores diverso es posible sostener el resto del sistema con suficiente diversidad.

Lo malo es que no existe la fórmula universal para restaurar la diversidad en los olivares y no hay modelos generales, cada situación agrícola debe considerarse separadamente, ya que las interacciones entre los fitófagos y sus enemigos varían significativamente dependiendo de

"Sólo un enorme desconocimiento de la dinámica del medio vivo puede concebir sistemas formados por un pequeño número de plantas y animales"

(Labrador; Altieri, 1994)

Paisaje
olivar en
Pozoblanco,
Córdoba



El camino austríaco

¿a dónde queremos ir los agricultores ecológicos?

► Texto: Maria Vögt

La sensación de esperanza y optimismo fue durante mucho tiempo la sensación imperante entre las agricultoras y agricultores de Austria. Los políticos decían sentirse orgullosos de sus agricultores ecológicos y en general parece que éramos algo así como un país modélico en cuanto a agricultura ecológica, o por lo menos se trató de proyectar esa imagen. Pero las nubes de la conflictividad tenían que venir y vinieron

Los agricultores y ganaderos que durante el período de 1970 a 1990 cambiaron el manejo de sus fincas a “ecológico” estaban muy motivados. Por los numerosos problemas sanitarios en los animales y en las propias personas, o simplemente por la convicción de que si había una agricultura perdurable, esa era la agricultura ecológica. Lo vivieron como un “proceso de liberación” de la química y de los asesores que llevaban hacia la industrialización del sector agro-ganadero. La

granja tradicional (y no el complejo agroindustrial) sería de nuevo el eje alrededor del cual giraría toda la actividad agraria.

No había apenas “condiciones marco”, ni legales, ni técnicas, ni de ningún tipo, que sirviesen de punto de arranque para el camino ecológico, y por supuesto había muy poca experiencia, así que tuvieron que abrirse camino de modo individual y plantearse por su cuenta y riesgo cómo querían poner en marcha su finca ecológica. Esto de



La autora ve necesario que los agricultores no pierdan el control de la comercialización de sus productos

alguna manera potenció el sentimiento de orgullo y autoestima de quienes eran conscientes de que emprendían un camino pionero, a pesar de ser muchas veces objeto de ridiculización y burla. Con todo, a finales del año 1992 había aproximadamente 6.000 "locos" que se decidieron por la agricultura ecológica.

La elaboración, el desarrollo de la producción, el asesoramiento a los clientes, la comercialización de los productos, todo estaba en manos de los propios granjeros-agricultores. Fue en definitiva un tiempo marcado por la iniciativa, la valentía y la relación directa entre productor y consumidor a través de la comercialización directa, cuajando un nuevo concepto de relación, alejada de la distribución convencional, y con el apoyo de cada vez más consumidores. También iba creciendo el interés por la investigación en agricultura ecológica, a pesar de que en aquellos tiempos no se subvencionaba esta investigación.

Llegamos así al año 1995. Con la entrada de nuestro país en la UE empezaron a darse intensas líneas de ayuda y promoción de la agricultura ecológica. El OPÚL (Programa Austríaco para el Medio Ambiente y la Agricultura) preveía una ayuda financiera para objetivos logrados en materia de recuperación ambiental.

La actividad más subvencionada en el marco de este programa era la agricultura ecológica. Las fincas ecológicas llegaron a ser 17.000. ¡Y en 1998 eran 20.000!, el 10% del total de las fincas existentes en el país.

Sin embargo pronto nos encontraríamos con una serie de problemas. Para empezar, la demanda de productos ecológicos no creció de forma tan rápida como el número de fincas inscritas, que además eran en su mayoría de la montaña, zonas desfavorecidas en términos climáticos,

con un predominio de ganadería de leche y de carne. En las zonas con mejores condiciones climáticas, donde se encuentran las fincas y las granjas más grandes, con más superficie y más agricultores, se continúa con agricultura convencional, basada en la utilización masiva de productos químicos y sistemas productivos industriales.

En las zonas desfavorecidas de las montañas, muchos habían visto en las ayudas oficiales a la agricultura ecológica una forma de supervivencia, y fue quizás lo que les animó a cambiar, pero su cambio al modo de producción ecológico fue "mental" y no tanto fruto de la convicción. Por eso no nos debe extrañar que tan sólo en Tirol en el año 2000 cerca de 1.000 granjas abandonaron la agricultura ecológica, porque no le vieron rentabilidad y porque además la normativa les exigía invertir en la remodelación de las estabulaciones.

Sólo producir y descuidar la comercialización no es ecológico

Para la distribución enseguida entró en el mercado ecológico el gigante de las distribución de alimentos, BILLA, con una marca propia llamada "Sí, naturalmente". Para muchos esto supuso poder vender sus productos a través de una gran distribuidora, que se amplió a la leche, la fruta, la carne y la verdura.

Los primeros que se resentieron de la entrada de esta gran cadena en el mercado ecológico fueron las pequeñas tiendas de productos ecológicos, que evidentemente no eran capaces de competir con un gigante como el citado, pues ofrecía a los consumidores precios más bajos y la comodidad de encontrarlo todo en el mismo supermercado.

Nadie se preguntaba hasta qué punto se podía combinar de forma coherente agricultura ecológica y gran empresa capitalista, distribuyendo y vendiendo los productos. No obstante, pronto empezó a surgir el descontento entre los campesinos ecológicos, a los que estas grandes distribuidoras cada vez exigían más, de modo que algunos granjeros ecológicos acabaron por sentirse explotados.

Las otras vías de comercialización, como la venta directa en las fincas y las ya citadas tiendas ecológicas (entre los dos estilos suman el 25% de la distribución), no se aprovecharon tanto del auge de los productos ecológicos como esos grandes gigantes de la distribución, que agrupaban el 75% restante de la distribución, entre los cuales está la citada cadena BILLA que controla el 75% de la venta ecológica del país, por lo que puede imponer su criterio de que no tienen que pagar sobreprecio a los granjeros ecológicos, pues ya reciben una subvención de las administraciones.

El impacto de este nuevo economicismo en la distribu-

Austria es el país europeo con el mayor porcentaje de agricultura ecológica respecto a la superficie agraria útil: 8,64% en el 2000

ción de productos ecológicos implicó una transformación "técnica" y una reorientación importante. Había nacido el "nuevo" agricultor ecológico que cumple con todos los requisitos que marca la norma para ser considerado como tal, pero ve su granja no como un organismo vivo sino como una empresa, buscando la maximización de los beneficios, la máxima eficiencia en el trabajo (en el sentido más capitalista del concepto), la máxima productividad de sus vacas con todos los medios permitidos por la legislación, sin problemas con la sobreproducción, porque considera que se debe exportar. Por eso hay que preguntarse si con la cantidad de producción ecológica también aumentó la calidad. De paso se había debilitado el asociacionismo/sindicalismo de los agricultores y del movimiento ecológico en general.

Utilizaron la agricultura ecológica de escaparate

La agricultura ecológica se convirtió en un elemento de escaparate y de orgullo para los políticos austríacos. Lo que se trataba de esconder, mientras tanto, era que el cambio de estructuras también estaba acelerando la industrialización e intensificación de la producción en Austria.

Quien no estuviera mejor informado, podía quedarse con la sensación que en Austria, ya casi sólo había agricultura ecológica. Esta imagen fue explotada de forma descarada para hacer de pantalla mediática en la venta de productos convencionales. Es cierto que en la época en la que creció de forma espectacular la producción y el mercado ecológico, se discutió mucho sobre "hacia dónde ir", pero para quienes estaban dentro de lo que es la producción para grandes distribuidoras, no fue posible introducir un debate fructífero.

No parece posible vender todos los productos directamente en la finca, pero es esencial que los agricultores y granjeros de este país no perdamos el control sobre la comercialización de nuestros productos, buscando nuevas fórmulas como por ejemplo el intercambio entre regiones. Nosotros mismos somos los mejores "comercializadores" (en el sentido del marketing) de nuestros productos y de nuestra forma de trabajar y de vivir.

Para nosotros en Austria será importante ver cómo somos capaces de afrontar esos problemas, dentro de la agricultura en general y de la agricultura ecológica en particular. No debemos huir de este debate, aún con el riesgo de que se nos acuse de romper la paz y la unidad dentro de la agricultura ecológica en nuestro país.

Nos tenemos que plantear ya qué papel vamos a jugar los agricultores en el futuro y qué modelo de agricultura queremos defender. Por eso para nosotros, como agricultores y agricultoras de montaña, y para nuestra asocia-

Muchos de los agricultores de zonas de montaña desfavorecidas cambiaron a la agricultura ecológica no por convicción, sino para sobrevivir con las ayudas

ción, el trabajo de formación es fundamental. Nuestro método de formación y análisis tiene mucho que ver con la Teología de la Liberación de Paulo Freire en Brasil: dar un paso (en sentido figurado, claro está) fuera de la finca para poder ver, analizar y formular una visión: "¿Cómo me gustaría que fuera todo esto?". Lo siguiente es empezar a

dar pequeños pasos hacia ese objetivo, asociarse a quienes comparten estos objetivos y solidarizarse con ellos. Hacer el camino solo es muy complicado, asociándose no sólo se intercambian inquietudes, experiencias y debates, sino que también y sobre todo aumenta el nivel de autoestima y

de fortaleza (el sentimiento de no estar indefenso ante la decisión de cualquier político). Aparte de crecer enormemente el sentimiento de que uno es (por lo menos en parte) dueño de su destino y de lo que quiere hacer y no hacer.

El primer caso positivo de Encefalopatía Espongiforme Bovina fue en Austria, de modo que no somos una "isla de benditos" y es un momento excelente para discutir sobre el futuro de nuestra agricultura (la ecológica y la convencional), también de cara a la nueva PAC.

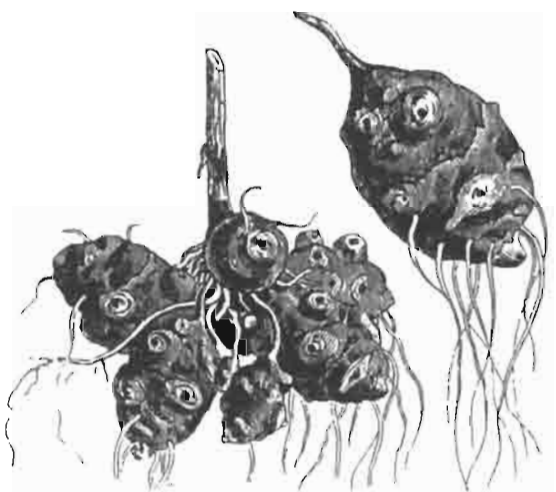
Tengo muchas esperanzas en la nueva "Alianza Agraria de Austria", formada por 17 organizaciones de los ámbitos de la agricultura, del ecologismo, de la política de desarrollo, de las asociaciones de consumidores, de la Iglesia... y que conjuntamente ha iniciado un debate público para promover una agricultura ecológica perdurable en términos sociales y ecológicos. ■

Sobre la autora

Miembro de la Asociación de Agricultores de Montaña y de la Asociación de Agricultores de Austria.

Traducción de Manuel Antonio Ferreiro Fuentes. Sindicato Labrego Galego





La olvidada aguaturma

► Texto: François-Luc Gauthier

Su nombre científico es *Helianthus tuberosus*, del griego elios, sol, y anzos, flor. Pertenece a la familia de las estrelladas o Asteráceae y procede de Norteamérica, de donde el explorador francés Samuel Champlain Xaintongeois la conoció como alimento de los indios Naus y Harbour, del Cabo Cod, en la costa de Massachussetts. Se le han dado diversos nombres, todos con historia, pero lo que aquí nos interesa es su fácil cultivo, y su valor como alimento saludable, recomendado para diabéticos. También puede utilizarse como forraje y acolchado. Su flor está considerada como ornamental, pero es planta voraz y puede ser invasora de otros cultivos

Este tubérculo fue introducido en Francia hacia 1605 desde Port Royal, Nueva Escocia (Canadá). En París se empezó a llamar a los tubérculos *topinambours*, nombre afrancesado de una tribu brasileña, los Topinambás, de ahí que algunos pensaron que procede del Brasil. En Inglaterra se le llamó *Jerusalem artichoke*, alteración del italiano *girasole* (girasol) y del inglés *artichoke* (alcachofa), porque su sabor recuerda a esta última, por tanto nada que ver con Oriente.

En castellano se le conoce también como topinambo o tupinambo, aguaturma de caña, alcachofa de Jerusalén, alcachofa de tierra, castaña de tierra, cotufa, cridadilla de tierra, flor de sol, marenquera, ñámara, papa de caña, pataca, patata de caña, patata de palo, nyámara, pera de tierra, topi, turma de agua.

Actualmente donde más se consume es en Bélgica y Francia, donde durante la segunda guerra mundial fue un sucedáneo de la patata, tanto que para quienes vivieron aquellos años hay un rechazo a tomarlo porque lo relacionan con tiempos de escasez. Su sabor es sabroso y delicado, recuerda al de la avellana cuando se come crudo y, una vez cocida, al de la alcachofa.

Una margarita gigante

La planta está constituida por un tallo derecho que alcanza de 1,40 a 2,50 m de altura. Sus hojas, de 10 a 15 cm de largo, oblongas, son esparcidas, pecioladas, serradas en sus bordes y ásperas al tacto. Sus flores son amarillas y recuerdan a las margaritas, desarrollándose entre septiembre y octubre, con raíz tuberosa. La planta es perenne y se multiplica por los tubérculos

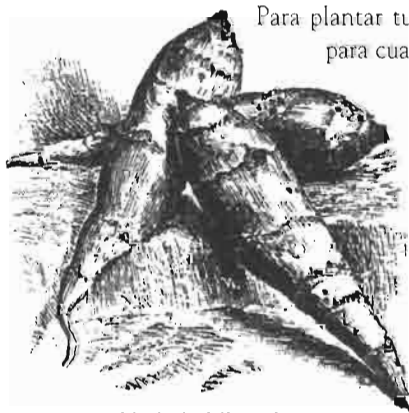
que produce anualmente, que son de color amarillento o rojo violáceo, de 10 cm de largo y 4 o 5 de ancho, con una superficie constituida por depresiones muy marcadas y rellenos escamosos.

También se puede cultivar en zonas más cálidas. Los tubérculos, una vez fuera de la tierra son sensibles a las heladas. No es muy exigente con los suelos, se adapta bien a tierras pobres en materia orgánica. Se le pueden aportar de 50 a 60 kg de mantillo por área. Le gustan las zonas húmedas. En suelos secos o areniscos debe disponer de riego abundante.

Plantación en primavera

La plantación se efectúa generalmente a finales del invierno o principios de la primavera, entre febrero y abril. Si se dispone de plantas, se puede retrasar hasta mayo e incluso se puede efectuar en otoño, cuando se empieza a cosechar los tubérculos. En los países cálidos, la aguaturma produce semillas, pero este método de reproducción se reserva para obtener nuevas variedades porque los tubérculos tardarán dos años en formarse.

Para plantar tubérculos se preparan bancales como para cualquier cultivo, de 1,20 m de largo por 9 m de ancho, echando abono orgánico antes de cualquier labor. Los bancales deberán ser elevados para controlar el crecimiento de las raíces. Los tubérculos de primera cosecha poseen una germinación irregular y la tuberización de las plantas que brotan de ellos es defectuosa, a no ser que previamente se conserven durante 3 o 4 meses



Variedad 'huso'

en sacos de plástico en cámaras frigoríficas a una temperatura de 5-6 °C.

En las huertas se abren hoyos de 10 cm de profundidad cada 30 cm, en hileras distantes de 0,90 a 1,20 cm, en los que colocaremos como las patatas, un trozo de tubérculo con una o dos yemas. Si el terreno es muy fértil, se aumentan las distancias de plantación, con una hilera por bancal.

Debido a que la aguaturma es una planta muy invasora y por consiguiente muy difícil de eliminar, reservar una parte baja de la huerta alejada de los demás cultivos para que no los invada y no les haga sombra. Para controlar el crecimiento horizontal de las raíces, efectuar cortes en cada límite de los bancales con una pala de cavar o una azada.

Rotaciones y posibles plagas

Para retener la humedad recomendamos mantener la tierra cubierta con un acolchado de paja o de hojas secas.

Se puede asociar su cultivo con el trébol blanco enano entre las hileras. El pepino es un cultivo que se beneficiará de su sombra.

Para las rotaciones tener en cuenta que es una planta muy voraz, por lo que deberá ser seguido de leguminosas y esperar cuatro años antes de volverlo a plantar en el mismo sitio.

En nuestro clima europeo apenas tiene parásitos y es indemne a las enfermedades, en las zonas húmedas puede ser devorado por babosas y caracoles, que podemos eliminar con barreras de ceniza o atrayéndolos a recipientes semitapados llenos de cerveza.

Se conservan en tierra o en un frigorífico

A finales de otoño, cuando las hojas empiezan a secarse y marchitarse y los tallos pierden su agua, podemos recolectar los tubérculos a medida que los vayamos necesitando, pues no se conservan bien al aire libre. Son de mejor calidad y se conservan mejor los cosechados en primavera, en esa época hay que recogerlos todos con cuidado y no dejar raíces que darían lugar a nuevas plantas.

Por cada 30 m lineales plantados recogeremos de 4 a 5 cubos de tubérculos. En pleno campo el rendimiento es de 200 a 300 kg por área. La variedad tropical Guadalupe llega a producir 25 kg por metro cuadrado.

Como forraje podemos emplear los tallos verdes, cuando han llegado al metro de altura. Los tubérculos, bien lava-

dos, crudos o cocidos, bien partidos y espolvoreados con salvado, se dan al ganado. Los animales que más los aprecian son los conejos, los cerdos y el ganado lanar.

En los años treinta y posteriormente en los ochenta, se consideró la posibilidad de hacer un carburante a partir de estos tubérculos.

Las flores amarillas, en forma de margarita, se conservan bien como flor cortada. En los jardines plantarla aislada o en forma de seto (su gran masa vegetal actúa como paravientos), delimitándola con zanjas para frenar su extensión.

Composición y recetas

Los tubérculos contienen un 84% de agua y un total de 1,59% de materias nitrogenadas, betaína, colina, un poco de azúcar de caña, celulosa, mucílago, hidratos de carbono, materias grasas, sales minerales (magnesio, cobre, hierro,

cinc, azufre, fósforo, sodio y sobre todo calcio), vitaminas A, C, PP y tianina, con un 3 a 15% de inulina, que durante la cocción se transforma en fructosa. No contiene fécula ni glucosa y carece de calorías. Es desinfectante y energética. Hay personas que no digieren bien la inulina, y les produce gases. Esto se puede frenar añadiendo 4 hojas de salvia en el agua de cocción; masticándola muy bien; combinándola con cereales o poniéndola a macerar con zumo de limón ligeramente diluido. Recientemente se ha descubierto que sus componentes provocan la aparición de bifidobacterias muy útiles para terminar la digestión de los glúcidos en el intestino grueso.

Se puede tomar cruda (rallada, en ensalada con vinagreta o con

mantequilla como los rabanitos). En Francia se añade al cocido y en Algeria al cuscus. Se puede cocer como las patatas en agua salada o al vapor. También se puede cocer en agua con leche y acompañarla de nata; frita en aceite al estilo chino; gratinada; con salsa blanca como el cardo o la alcachofa o con salsa de tomate. En la España del siglo XVIII se comía en potajes, tortillas y en diferentes guisados. En la Mancha y en Andalucía era alimento común de los pueblos y de los viajeros. ■

Sobre el autor

Jardinería ecologista, editando un catálogo de plantas de las que vende plantas por encargo (arbustos y bayas, aromáticas, comestibles, culinarias, de perfume, medicinales, textiles, tintóreas, etc.) También ofrece tubérculos de aguaturma. Puedes hacer un pedido escribiendo al Apartado 233, 20300 Iruñ (Gipuzkoa), enviando sello de respuesta para recibir el primer catálogo de existencias.



Sus flores son amarillas y recuerdan a las margaritas, desarrollándose entre septiembre y octubre



La red alimentaria del suelo (y II)

► Textos: Mary-Howell R. Martens

Algunos sistemas de cultivo cambian el hábitat y la red alimentaria del suelo, y alteran su calidad o capacidad para realizar sus funciones. La aplicación de plaguicidas (insecticidas, herbicidas, etc.) reduce la beneficiosa complejidad de la red de alimentación, y algunos, como el bromuro de metilo, eliminan a la mayor parte de los organismos vivos

Las lombrices de tierra incorporan grandes cantidades de materia orgánica a la tierra y la hacen más accesible a los pequeños organismos

Alrededor de las raíces de las plantas, las bacterias forman una capa viscosa. Ellas producen materiales de desecho que aglutinan partículas de tierra y de materia orgánica, formando pequeños conglomerados llamados microagregados. El entretreído que se forma entre estos conglomerados produce unas finas hifas fúngicas con forma de cinta, que definirán y estabilizarán el suelo en forma de macroagregados. Esta estructura agregada del suelo, resiste eficazmente la compactación y la erosión y favorece un crecimiento óptimo de las plantas y los microorganismos. La matriz estructural de esos agregados proporciona un tamaño de poros adecuado para el libre movimiento del aire y el agua. Los microorganismos beneficiosos, las raíces de las plantas y la mayoría de otros microorganismos del suelo requieren del aire y del agua para su supervivencia.

Cuando un suelo frágil es cultivado con maquinaria pesada, los agregados son comprimidos, matando a los microorganismos y forzando al aire y al agua a salir. Las plantas crecen con dificultad en ese tipo de suelo, no sólo por la resistencia física de las partículas compactadas, sino también porque la red de alimentación ha sido seriamente dañada. Este suelo es incapaz de retener suficiente oxígeno, proliferando bacterias anaerobias perjudiciales, que producen toxinas que matan a las raíces de las plantas y otros microorganismos.

En general los organismos del suelo de mayor tamaño son los más perjudicados por la compactación de la tierra. Esto incluye lombrices e insectos pequeños, que están en la cima de esta red de alimentación y que son esenciales para mantener el equilibrio entre las poblaciones de microorganismos. Cuando estos organismos son destrui-

dos y por lo tanto el suelo es alterado, éste tiende a cambiar de una forma dominada por hongos a otra dominada por bacterias. Esto alterará la disponibilidad de nutrientes y la estructura del suelo, limitando efectivamente el tipo de planta que puede crecer. Algunas especies anaerobias de bacterias prosperan en un suelo carente de oxígeno y pueden producir metabolitos químicos como alcohol, aldehídos, fenoles y etileno que son tóxicos para las raíces de las plantas y otros microorganismos. A medida que la compactación continúa eliminando los poros en el suelo, se incrementa el estrés de las plantas, debido a que sus raíces tienen más dificultad en obtener suficiente agua, aire y nutrientes. Este estrés, sumado a la alteración de las poblaciones de organismos beneficiosos, puede crear una situación donde los patógenos de las plantas pueden incrementarse rápidamente y causar serios problemas.

Supresión de enfermedades

La Dra. Ingham y otros en su campo han encontrado que las raíces de las plantas bien colonizadas por una mezcla de diferentes especies de bacterias y hongos son mucho más resistentes a ataques de patógenos. Las micorrizas forman una impenetrable barrera física en la superficie de las raíces de las plantas, variando en grosor, densidad y especies de hongos de acuerdo a la especie de planta y condiciones del suelo.

Esta capa de hongos beneficiosos juega un importante papel en la supresión de enfermedades a través de la producción de productos inhibitorios.

Algunas especies de hongos que parasitan a otros hongos, como el *Trichoderma*, han sido observados atacando

Una red alimentaria compleja contiene diferentes organismos que pueden competir con los organismos causantes de enfermedades

físicamente y destruyendo hongos patógenos. El Dr. William Albrecht presentó un informe según el cual, el *Fusarium*, una especie de hongo usualmente maligna que causa enfermedades a las plantas, puede ser una de las saprófitas beneficiosas más comunes en un suelo sano. Asevera que la línea divisoria entre simbiosis beneficiosa y parasitismo puede ser muy estrecha. Cuando el *Fusarium* encuentra una raíz que está débil o mal alimentada o que está sufriendo estrés, entonces puede convertirse rápidamente en patógeno.

La descomposición de los materiales tóxicos

La aplicación de fertilizantes químicos con sales como base, tiende a cambiar la población microbiana del suelo. Muchas especies frágiles de microorganismos son severamente dañadas por el poderoso efecto osmótico de los fertilizantes concentrados. Puede ocurrir que tras la aplicación de fertilizantes se produzca un cambio en las poblaciones de microorganismos del suelo, y como resultado una reducción del crecimiento general de la planta y el incremento de patógenos de las mismas. Hay especies de microorganismos que son capaces de resistir a los efectos de los fertilizantes. Los microorganismos realmente hacen uso de los fertilizantes para su nutrición y de esta manera pueden transformar componentes nocivos en otros



Ácaro depredador de 1 mm de largo. Se alimenta de nematodos, otros ácaros y larvas de insectos.

menos dañinos para el suelo. La presencia de abundante materia orgánica en el suelo puede ayudar a reducir los efectos perjudiciales de los fertilizantes químicos, posiblemente debido a su acción amortiguadora.

Cuando los pesticidas y herbicidas llegan al suelo, producen un efecto inmediato palpable, pero también pueden tener un efecto residual neto durante muchos años. Eliminar del suelo este tipo de contaminación es bastante difícil. Una red de alimentación del suelo sana puede ayu-

Glosario de la red alimentaria del suelo

Artrópodos	Animales invertebrados con patas articuladas. Incluyen insectos, crustáceos, miriápodos, arácnidos y otros.
Bacterias	Organismos unicelulares y microscópicos que son mayormente no fotosintéticos. Incluyen las cianobacterias fotosintéticas (llamadas algas verdeazuladas) y actinomicetos (bacterias filamentosas que dan a una tierra sana su olor característico).
Hongos	Organismos multicelulares, no fotosintéticos, que no son ni plantas ni animales. Las células de los hongos forman hilos llamados hifas y el conjunto de ellos se llama micelio. Forman cuerpos frutales como mohos o setas para dispersar sus esporas. Algunos hongos, como la levadura, son unicelulares. Hongos saprófitos: los que descomponen materia orgánica muerta. Hongos micorriza: forman asociaciones con las raíces de las plantas. Estos hongos obtienen energía de las plantas y les ayudan a obtener nutrientes.
Microvíboros	Organismos, como los protozoos, nematodos y microartrópodos, que se alimentan de bacterias y hongos.
Microbios	Término impreciso para referirse a cualquier organismo microscópico. Generalmente el término incluye bacterias, hongos y, algunas veces, protozoos.
Mutualistas	Dos organismos viviendo en una asociación que es beneficiosa para ambos, como la asociación de las plantas con los hongos micorriza o con bacterias fijadoras de nitrógeno.
Nematodos	Gusanos diminutos, habitualmente microscópicos, y no segmentados. Muchos viven libres en el suelo. Algunos son parásitos de plantas y animales.
Protozoos	Diminutos animales unicelulares, incluyendo amebas, ciliados y flagelados.
Niveles tróficos	Niveles de la cadena alimentaria. El primer nivel trófico incluye fotosintetizadores que obtienen la energía del sol. Organismos que comen a los fotosintetizadores conforman el segundo nivel trófico. Organismos del tercer nivel trófico se alimentan de los del segundo nivel, y así sucesivamente. Es una forma simplificada de describir la red alimentaria. En realidad, algunos organismos se alimentan de miembros de diferentes niveles tróficos.

Los protozoos juegan un rol importante en el ciclo nutritivo alimentándose de bacterias. Nótese en la imagen el tamaño de la pequeña bacteria, al lado del protozoo ovalado y la grande y angular partícula de arena

.....

dar degradando los químicos a materiales menos tóxicos. Además facilita la absorción de muchos pesticidas orgánicos, convirtiéndolos en materiales menos dañinos para los microorganismos y las raíces de las plantas y contribuyendo a su degradación. Para fortuna de los agricultores, muchos tipos de productos químicos pueden ser degradados por cientos de especies de microorganismos del suelo, si están presentes.

Se ha descubierto que ciertas especies de bacterias, como el *Bacillus laterosporus* o de hongos como el *Phanerochete*, degradan el 2,4-D y DDT. Hoy en día se está investigando mucho en biorremediación, usando microorganismos para descomponer

algunas de las toxinas ambientales. En muchos casos la biorremediación es preferible a los tratamientos más convencionales, porque es menos costosa y puede tener más éxito en la eliminación de una gran variedad de contaminantes.



Producción de componentes de regulación para el crecimiento de las plantas

En respuesta a la liberación de sustancias nutritivas de las raíces de las plantas, los microorganismos por sí mismos pueden producir sustancias químicas que estimulen el crecimiento de las plantas o las protejan de ataques. Estas sustancias incluyen auxinas, enzimas, vitaminas, aminoácidos y antibióticos. Esas moléculas complejas son capaces de pasar del

Funciones de los organismos del suelo

Tipo de organismo del suelo		Funciones principales	
Fotosintetizadores	<ul style="list-style-type: none"> ● Plantas ● Algas ● Bacterias 	Capturan energía <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizan la energía del sol para fijar CO₂. ● Añaden materia orgánica al suelo (biomasa 	como células muertas, desperdicios de plantas y metabolitos secundarios).
Descomponedores	<ul style="list-style-type: none"> ● Bacterias ● Hongos 	Descomponer residuos <ul style="list-style-type: none"> ● Inmovilizar (retener) nutrientes en su biomasa. ● Crear nuevos compuestos orgánicos (constituyentes celulares, productos de desecho) que son fuentes de energía y nutrientes para otros organismos. ● Producir compuestos que ayudan a aglutinar 	tierra y materia orgánica formando agregados. <ul style="list-style-type: none"> ● Bacterias nitrificantes y desnitrificantes convertibles en formas de nitrógeno. ● Competir con o inhibir organismos que causan enfermedades.
Mutualistas	<ul style="list-style-type: none"> ● Bacterias ● Hongos 	Mejorar el crecimiento de plantas <ul style="list-style-type: none"> ● Proteger las raíces de las plantas de organismos que causan enfermedades. ● Algunas bacterias fijan N₂. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Algunos hongos forman asociaciones micorrizas con raíces y entregan nutrientes (como el fósforo) y agua a las plantas.
Patógenos	<ul style="list-style-type: none"> ● Bacterias ● Hongos 	Fomentar enfermedades <ul style="list-style-type: none"> ● Consumir raíces y otras partes de la planta, creando enfermedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Parasitar nematodos o insectos, incluyendo organismos que causan enfermedades.
Parásitos	<ul style="list-style-type: none"> ● Nematodos ● Microartrópodos 		
Comedores de raíces	<ul style="list-style-type: none"> ● Nematodos ● Macroartrópodos 	Consumir raíces de plantas <ul style="list-style-type: none"> ● Pueden causar pérdidas significantes en el rendimiento de las cosechas. 	
Comedores de bacterias	<ul style="list-style-type: none"> ● Protozoos ● Nematodos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Liberar nitrógeno disponible para plantas (NH₄⁺) y otros nutrientes cuando se alimentan de bacterias. ● Controlar muchas plagas que se alimentan 	de plantas o crean enfermedades. <ul style="list-style-type: none"> ● Estimular y controlar la actividad de las poblaciones de bacterias.
Comedores de hongos	<ul style="list-style-type: none"> ● Nematodos ● Microartrópodos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Liberar nitrógeno disponible para plantas (NH₄⁺) y otros nutrientes cuando se alimentan de hongos. ● Controlar muchas plagas que se alimentan de 	plantas o crean enfermedades. <ul style="list-style-type: none"> ● Estimular y controlar la actividad de las poblaciones de hongos.
Trituradores	<ul style="list-style-type: none"> ● Lombrices de tierra ● Macroartrópodos 	Descomponer residuos y mejorar la estructura del suelo <ul style="list-style-type: none"> ● Triturar desechos de plantas al alimentarse de bacterias y hongos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Proveer habitat para las bacterias en sus intestinos y bolitas de excremento. ● Mejorar la estructura del suelo produciendo bolitas de excremento y horadando la tierra.
Predadores de niveles superiores	<ul style="list-style-type: none"> ● Nematodos que se alimentan de nematodos ● Artrópodos más grandes, ratones, musarañas, pájaros y otros animales que viven por encima de la tierra 	Controlar poblaciones <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar las poblaciones de los predadores de niveles tróficos inferiores. ● Los organismos más grandes mejoran la 	estructura del suelo horadándolo y pasando la tierra a través de sus intestinos. <ul style="list-style-type: none"> ● Organismos más grandes acarrear a otros más pequeños durante largas distancias.

suelo a las células de las plantas y ser transportadas hacia otras partes de la planta con un cambio mínimo en su estructura química. De esta manera pueden estimular el crecimiento de la planta y mejorar la reproducción de la misma.

Estudiando los trabajos de la Dra. Ingham se puede apreciar que la ecología del suelo ha sido ampliamente menospreciada en la era de los fertilizantes y pesticidas químicos, y que la población de microorganismos del suelo es el factor clave en la producción saludable de los cultivos. Cualquier práctica que reduzca o cambie las poblaciones normales de microorganismos, como la utilización de la agricultura química y las excesivas o inadecuadas labores de cultivo, podría reducir el potencial del

cultivo. Conscientemente y adaptando prácticas a favor de este invisible universo, podría incrementarse la salud de las plantas, el rendimiento y los beneficios nutricionales que las plantas podrían aportarnos. ■

Notas

Segunda parte del artículo publicado en *Aeres USA*, Vol. 30, n° 4. Traducido por Nuria Alonso y Jesús Concepción, y adaptado por *La Fertilidad de la Tierra*.

En la página web de la Dra. Ingham, del Soil Foodweb Inc., (www.soilfoodweb.com), se puede encontrar desde varillas indicadoras para la toma de muestras y la elección de test adecuados a información sobre césped y paisajismo, compost, recursos y otros artículos relacionados con el tema. Soil Food Web Inc. se encuentra en 1128 NE 2nd St., Ste. 120, Corvallis, Oregon 97330, EE.UU. Tel. (541) 725 5060; fax (541) 752 5192; info@soilfoodweb.com

Los glisofatos pueden dañar organismos beneficiosos

Según un informe de la Unión Europea (UE) sobre herbicidas, los glisofatos pueden ser un riesgo para varios predadores como ácaros y parásitos. Algunos documentos publicados por la UE muestran que, aún cuando el glisofato sea correctamente utilizado, puede dañar a los organismos beneficiosos. Puede inhibir hongos benéficos que ayudan a las plantas a absorber nutrientes y agua. En otro estudio se demostró que inhibió la formación de nódulos fijadores de nitrógeno en trébol durante 120 días después del tratamiento.

Debido a que su potencial impacto sobre los microorganismos del suelo es muy significativo, el uso generalizado de este herbicida de amplio espectro, puede tener consecuencias adversas para las especies beneficiosas y para la biodiversidad.

Monsanto es el mayor productor mundial de glisofato (el ingrediente activo del herbicida Roundup), con fábricas en Estados Unidos, Bélgica, Malasia, Brasil y Argentina. En los últimos años las ventas de Roundup

se han incrementado cerca de un 20 por ciento anual, debido en parte al incremento en el número de hectáreas plantadas con cultivos resistentes al Roundup (cultivos genéticamente modificados para ser tolerantes al Roundup). Algunos datos preliminares indican que en 1998 se



utilizaron aproximadamente 112.000 toneladas de glisofato en el mundo.

Recientemente han surgido nuevas preocupaciones con respecto al posible impacto del glisofato sobre la salud humana. Dos estudios suecos encontraron que el riesgo de desarrollar linfoma de Hodgkins

aumenta con la exposición al glisofato. Según el profesor Lennart Hardell, investigador principal del estudio, la exposición a herbicidas incrementa en tres veces el riesgo de contraer este cáncer. Aunque el profesor Hardell reconoce que el número de muestras (cuatro en cada estudio) es bajo y que el linfoma de Hodgkins no es una enfermedad muy común, él cree que el riesgo es suficientemente grave para justificar que se amplíe la investigación.

También hay informes que indican que las adventicias están desarrollando resistencia a los herbicidas. El último caso de resistencia al glisofato, que fue encontrado en raygras en Australia, ha causado preocupación sobre la posibilidad de la difusión de la resistencia, ya que esto ocurrió aún cuando el agricultor estaba usando un sistema de rotación previamente pensado para ser efectivo en prevenir la resistencia a herbicidas.

Nota

El Pesticide Action Network North America forma parte de una organización internacional dedicada al control de los pesticidas. Se encuentra en 49 Powell St. Suite 500, San Francisco, California 94102, pana@panna.org www.panna.org

Qué cultivar en los bancales



► Texto: Emilia Hazelip Dibujos: Borkowski

Es muy importante que, en la medida de lo posible, en cuanto se tiene un **bancal** terminado se le “colonice” con plantas, pues no hay que olvidar que, para la tierra, tener raíces en su seno es tan esencial como para las plantas recibir la luz solar. Como ejemplo de rotaciones y sucesiones vamos a ver qué cultivos colocaremos en dos bancales de buena tierra y en una zona de clima cálido, donde no hay heladas y donde el huerto puede permanecer en constante producción. Lo hemos establecido para un ciclo o periodo de tres años

Año 1. Otoño-invierno. Costados del Bancal A

En los costados sembraremos en tresbolillo **ajos** y diferentes **ensaladas**. Atención a las variedades de que disponemos pues cuando comiencen los calores fuertes pondremos sólo las más resistentes al calor, para evitar una subida a floración rápida. Escogeremos preferentemente las **achicorias** en este caso, ya que no tienden a subir a semilla tan rápidamente.

En julio, después de cosechar los **ajos**, pondremos plantones de **cebolletas**, también en tresbolillo pero sin coincidir con el lugar donde estuvieron los **ajos**. Las **cebolletas** se retiran muy jóvenes. Las **ensaladas** se cogen cortándolas por el troncho, sin arrancarlas. No importa dejar algunas hojas pues de todas maneras las primeras se descartan o retiran al lavarlas. Esto lo hacemos con el fin no sólo de dejar masa de raíces dentro de la tierra, sino que dejaremos que la planta quede viva. Dependiendo de la temperatura y de la variedad, volverán a crecer y tendremos más **ensalada** o simplemente se espigarán produciendo semilla para reproducir.

No hay que olvidar que para la tierra tener raíces en su seno es tan esencial como para las plantas recibir luz solar

cirse. Esto es beneficioso para el conjunto del huerto, ya que las flores atraerán insectos diversos participando del equilibrio del ecosistema del huerto, y la masa residual muerta de las plantas “viejas”, senescentes, dejará un residuo “químico” diferente al de las plantas verdes y jóvenes, lo que permite la existencia del ciclo del oxígeno-etileno.

Este ciclo sólo se da en terrenos “vírgenes”, no traumatizados por los arados, y cuando funciona, permite la activación del hierro, potencialmente presente en la tierra para favorecer la nutrición, la salud y la resistencia de los cultivos.

Año 1. Otoño-invierno. Bancal A. Parte central

Cada metro y medio sembraremos un puñado de **guisantes trepadores** al borde del bancal. A medida que crezcan los dirigiremos con un cordel (biodegradable) hacia los arcos-tutores.

Sembraremos **zanahorias** en línea a 15 cm del borde de cada lado del bancal, apartando el acolchado a todo lo largo de la línea y sembrándolas como si fuera un huerto “normal”. Después, cubriremos muy ligeramente la siembra con algunas briznas de paja, aunque también podemos dejarlo sin cubrir.

Paralela a esta línea, pero en tresbolillo y ocupando el centro del bancal, sembraremos **tomates** directamente, con una separación entre mata y mata de metro y medio. Dejaremos este espacio libre en espera de transplantar más tarde los sembrados en semillero, e intercalados con los guisantes. En el mes de marzo/abril pondremos **albahaca** entre las plantas de tomate.

También sembraremos o trasplantaremos **flores protectoras** de los cultivos. En un bancal de 8 metros de largo no pondremos más que dos o tres de cada. Las principales son las siguientes:

Caléndulas (*Calendula officinalis*). Quedará de manera permanente aunque sea anual. A medida que se resiembran las iremos sacando (y trasplantando); de lo contrario, al

final sólo tendríamos **caléndulas**. Es medicinal y sus flores además de ser comestibles sirven de condimento. Su pre-

sencia aleja la mosca blanca y los parásitos de los tomates y de los espárragos.

Rosa de la India (*Tagetes erecta*) y **Clavel indio** (*Tagetes patula*), cuyas flores son nematocidas: sus raíces contienen sustancias de azufre que inhiben el desarrollo de los nematodos.

Capuchinas (*Tropaeolum*). Alejan muchos insectos nocivos, y también a la mosca blanca en los invernaderos. Las flores, hojas y frutos son comestibles.

Recomiendo la presencia de estas flores de forma permanente y en todos los bancales, año tras año, aunque no las mencionemos a la hora de planificar las sucesiones de cultivos, pues daremos por hecho que estas plantas están presentes en todos esos bancales. Podemos poner, además, otras flores, siempre que sean variedades que no ocupen demasiado espacio y solamente cuando las "protectoras" estén ya establecidas en los bancales.

Además de las flores, tener **plantas aromáticas, medicinales**, como el **tomillo**, el **orégano**, la **manzanilla**, la **yerbabuena**, etc., también es beneficioso para el conjunto del huerto. Dependiendo de si son perennes o anuales pondremos nuevas cada año o simplemente controlaremos el espacio y altura que ocupan.

Año 1. Otoño-invierno. Bancal B. En los costados

De la misma manera que en el bancal A, plantaremos **puerros y/o cebollas** a partir de febrero. La única planta de esta familia que no se pone en los costados es el **chalote**, ya que al sacarlo se desbarata excesivamente la estructura del bancal.

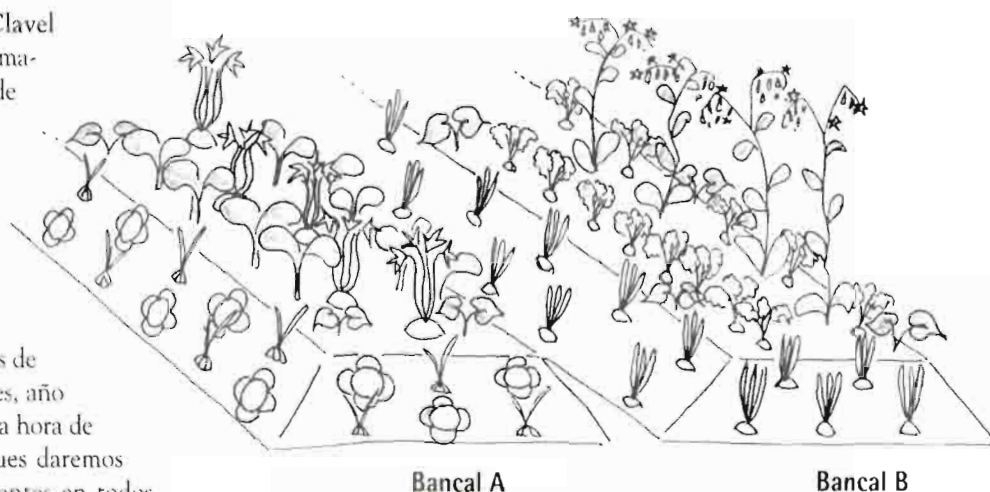
Año 1. Otoño-invierno. Bancal B. En la parte central

En línea y a 15 cm del borde, sembraremos **espinacas** a cada lado. En el centro y en tresbolillo sembraremos o trasplantaremos con distancia de un metro, **col de verano** intercalada con **habas**. En este bancal también sembraremos las **flores protectoras** una vez que las plantas de cultivo empiezan a salir.

Sucesiones en los bancales A y B. En los costados

A medida que vamos recolectando las ensaladas iremos haciendo nuevos trasplantes hasta que el calor sea demasiado fuerte. Para mantener la tierra ocupada

Año 1. Otoño-invierno

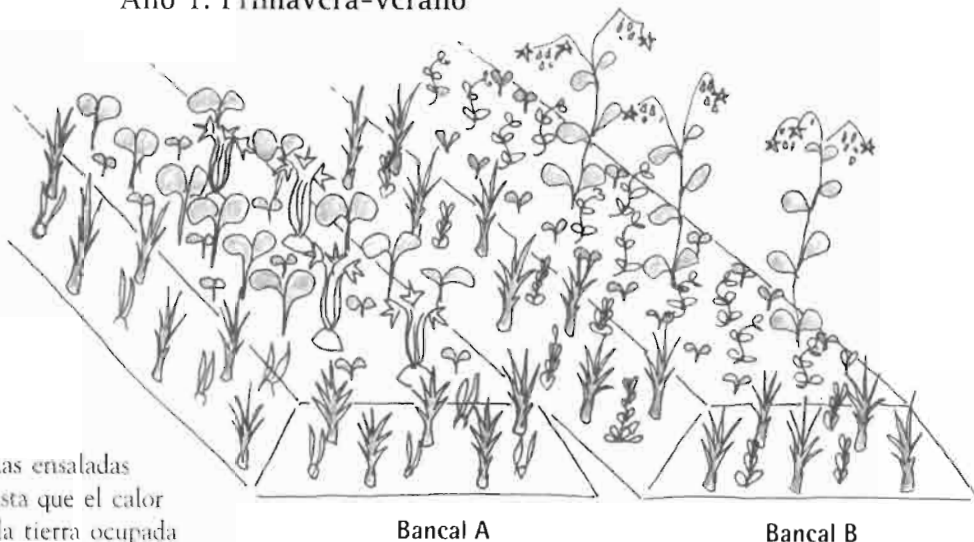


con raíces durante ese tiempo se puede sembrar **mostaza**. Será suficiente un puñado de semillas ocupando un espacio como si fuera para ensaladas. La iremos cortando a medida que crece para impedir que suba a flor. La mostaza que vamos cortando se puede comer cruda en ensalada o cocinada como verdura y también la podemos dejar sobre el bancal, como acolchado.

Una vez que el calor estival pierde su fuerza empezaremos con los trasplantes de **plantas para ensaladas** bajo la "sombra" de la mostaza, a la que se deja terminar su ciclo vegetativo. Cuando sube a flor se corta a ras de suelo y ya no vuelve a brotar.

En el bancal donde estuvieron los ajos pondremos **cebollas o puerros**, siguiendo una rotación con estas plantas pero no en el mismo hueco dejado por la aliacea precedente. Todo se va moviendo ligeramente para que haya raíces donde estuvo el cultivo que no dejó biomasa subterránea. Esto lo haremos así todos los años.

Año 1. Primavera-verano



**Año 1. Primavera, verano, otoño.
Sucesión en Bancal A**

A medida que se recolectan las zanahorias iremos sembrando o trasplantando **acelgas** en la misma línea, intercalándolas con **habichuelas trepadoras** (sembrando 5/6 a puñado) que guiaremos con un cordel hacia los arcos-tutores.

En la parte central, al terminar la cosecha de tomates, desataremos los cordeles, aunque también se pueden cortar las plantas a ras de suelo, y así lo haremos, dejando toda esta biomasa sobre el bancal. En este espacio trasplantaremos **apio**.

Una vez terminada la cosecha de las habichuelas en ese espacio, y en todos los que hayan quedado libres, sembraremos **habas**.

**Año 1. Primavera, verano, otoño.
Sucesión Bancal B**

En la línea donde estaban las espinacas sembraremos nabos y, en los bordes, **habichuelas trepadoras** (por puñado) distanciándolas dos metros entre ellas.

Cuando se cosechan las coles, no se arrancan pero se cortan sobre las dos hojas basales y se dejan los tallos intactos. Junto a ellos sembramos **borraja** y, antes de que se acabe la cosecha de las habichuelas, haremos lo propio con **guisantes trepadores** (por puñado) entre la borraja.

**Año 2. Otoño, invierno, primavera.
Sucesión Bancal A**

Los cultivos en este bancal se podrán cosechar durante todo el invierno y primavera cortando solamente las hojas exteriores tanto de las **acelgas** como del **apio**. Antes, y mientras se van cosechando las **habas** (que cortaremos dejándolas sobre el bancal a modo de **acolchado**), trasplantaremos entre el apio los **tomates**. En tresbolillo, como el primer año.

A medida que van creciendo los tomates, iremos cortando las plantas de apio (siempre a ras de suelo), aunque podemos dejar algunas plantas para que terminen su ciclo vegetativo, suban a flor y semillen.

A los tomates les gusta crecer donde ya estuvieron

antes, así que los bancales pueden ser los mismos año tras año. Sólo los cultivos que los acompañan pueden ser diferentes y los de otoño-invierno irán cambiando.

Cerca de los tomates y hacia los bordes del bancal pondremos **albahaca**.

Se siembran (en puñado) **habichuelas trepadoras** en todos los huecos y, con cordeles, las guiaremos hacia los arcos.

**Año 2. Otoño, invierno, primavera.
Sucesión Bancal B**

En la línea donde estuvieron los nabos sembraremos **habas**. La borraja seguirá en producción (se van cosechando sólo las hojas externas más grandes) hasta la primavera en que querrá ponerse en flor. Le dejaremos que termine su ciclo si sobrevive bajo la sombra que le darán las **calabazas** sembradas al llegar la primavera, o las cortaremos muy a ras de suelo, dejando siempre algunas vivas para que se resiembren o para recoger su semilla.

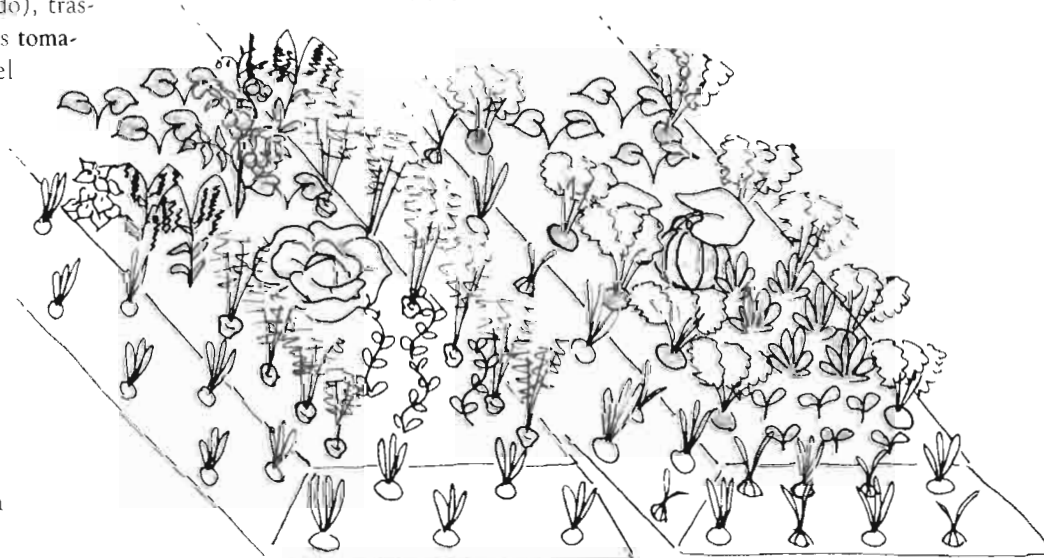
Para cuando se terminen los **guisantes** ya habremos sembrado **habichuelas trepadoras**, que irán trepando por los soportes en arco.

**Año 2. Primavera, verano, otoño.
Sucesión Bancal A**

Las plantas que se pusieron en primavera van a permanecer todo el verano. Incluso algunas como la **chirivía** pueden quedarse también durante el otoño.

Cuando estemos terminando la cosecha de tomates y **albahaca** pondremos **coles** y **guisantes** (trepadores). En donde se haya cosechado la **chirivía**, enseguida sembraremos **bledos** (amaranto).

Año 2. Verano-otoño



Bancal A

Bancal B

Año 2. Primavera, verano, otoño. Sucesión Bancal B

En la línea donde estaban las habas, una vez cortadas, sembraremos, entre los tallos, **remolacha**.

Las calabazas estarán acompañadas por habichuelas trepadoras hasta el otoño. Cuando se termine esta cosecha sembraremos **espinacas** y **habas**. Las espinacas, si se cosechan solamente recogiendo las hojas maduras, externas, sin cortar el tallo, nos irán dando producción todo el invierno.

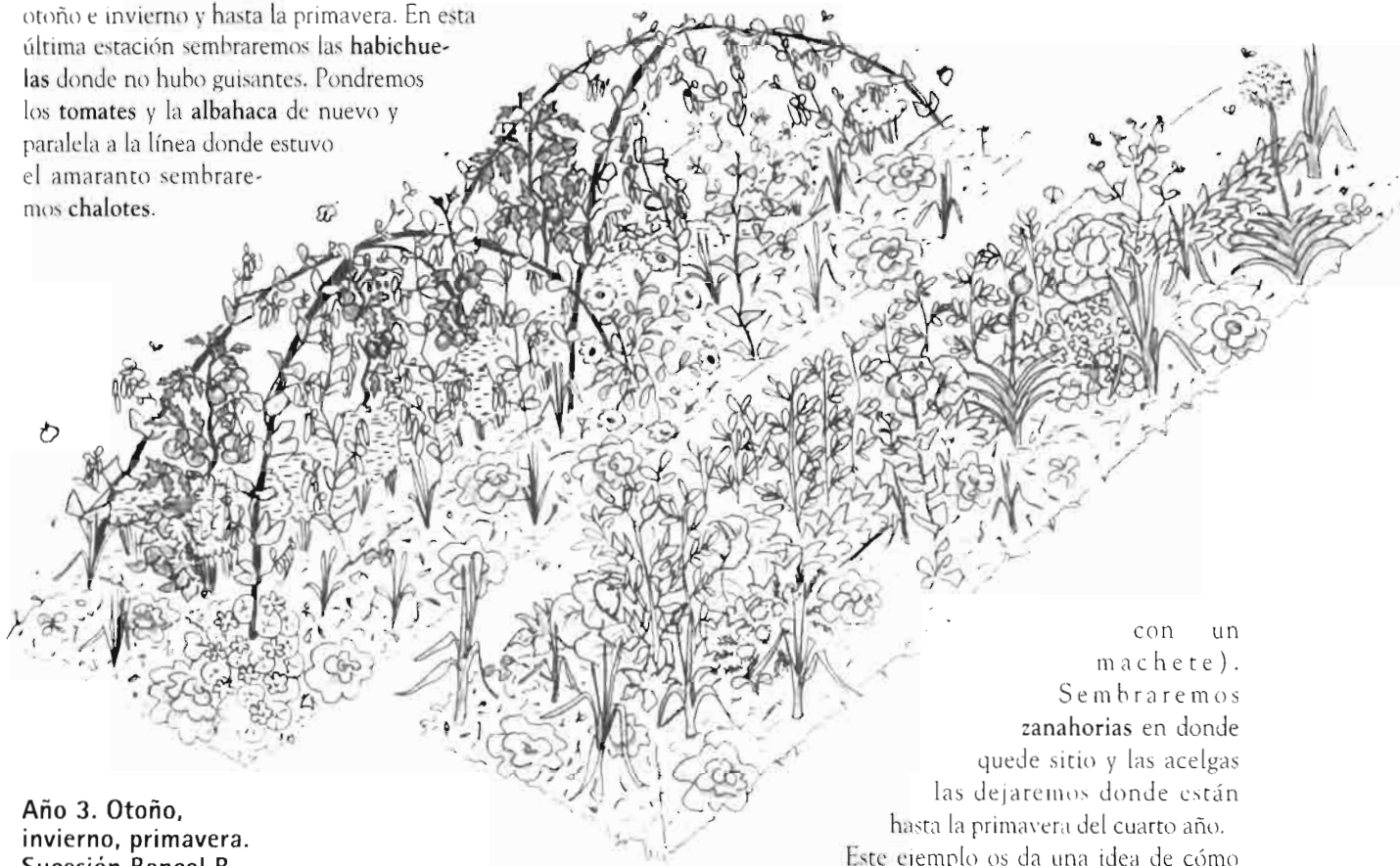
Año 3. Otoño, invierno, primavera. Sucesión Bancal A

Las coles estarán en producción durante el otoño e invierno y hasta la primavera. En esta última estación sembraremos las **habichuelas** donde no hubo guisantes. Pondremos los **tomates** y la **albahaca** de nuevo y paralela a la línea donde estuvo el amaranto sembraremos **chalotes**.

negro y rojo (grande) de invierno, aunque no en el mismo lugar donde estuvieron los chalotes, y para cuando las otras plantas llegan a su fin, pero sin esperar a que se las corte, sembraremos las **habas**. En donde se pueda, a medida de las cosechas, sembraremos **espinacas**, que pueden pasar todo el invierno en producción hasta la primavera del cuarto año.

Año 3. Primavera, verano, otoño. Sucesión Bancal B

El maíz y las habichuelas estarán en el bancal hasta el otoño. Sembraremos los **guisantes** donde estuvo el maíz (se deja el tallo cortado en la tierra y la caña se trocea



Año 3. Otoño, invierno, primavera. Sucesión Bancal B

Las remolachas, las espinacas y las habas ocuparán el bancal hasta la primavera. Sembraremos o trasplantaremos **acelgas** en la línea donde estuvo la remolacha. En el resto del bancal se sembrará **maíz** y **habichuelas** trepadoras.

Año 3. Primavera, verano, otoño. Sucesión Bancal A

Tomates, habichuelas y albahaca ocuparán el bancal hasta el otoño, pero en julio se puede sembrar el **rábano**

con un machete). Sembraremos **zanahorias** en donde quede sitio y las **acelgas** las dejaremos donde están hasta la primavera del cuarto año.

Este ejemplo os da una idea de cómo llevar los bancales para un cierto número de hortalizas. El cultivo del **perejil** y de algunas otras plantas puede hacerse de manera particular como veremos más adelante.

El **seto** rodeando la huerta, también requiere unos cuidados al menos anuales, cortando biomasa (ramillas, hojas, etc.) y añadiéndolas a los **bancales** como acolchado. Si en el seto hemos puesto muchas plantas medicinales y aromáticas, este acolchado nos estará aportando una variedad de materia orgánica muy diversa y complementaria, lo cual es muy beneficioso para el conjunto del ecosistema-huerto. ■

Es necesaria la elaboración de un plan estratégico, según un estudio

► * * * * * Texto: Redacción



El estudio de mercado encargado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), y realizado entre octubre del 2001 y enero del 2002⁽¹⁾, recomienda la elaboración de un Plan Estratégico para el desarrollo del sector, ya que se estima un crecimiento anual de un 20% en los dos próximos años. Según los últimos datos estadísticos del MAPA (del año 2001), la superficie inscrita en agricultura ecológica es de 485.079 hectáreas, el 1,80% de la superficie agrícola útil (SAU). Los datos y conclusiones son más extensas pero aquí sólo presentamos un pequeño resumen

El estudio se elaboró mediante reuniones de grupo, paneles de expertos y la comparación con otros tres países de la Unión Europea (Francia, Alemania e Italia), además de encuestas desarrolladas en cada una de las comunidades autónomas. Estas últimas fueron realizadas a productores y elaboradores de agricultura ecológica, y a distribuidores y comerciantes (en un amplio espectro: supermercados, distribuidores, tiendas especializadas y tradicionales, herbolarios, hipermercados, restaurantes y distribuidores por internet).

El citado estudio indica que el volumen de negocio de los productos ecológicos comercializados en nuestro país durante el año 2001 fue de 133 millones de euros, muy por debajo del consumo en Italia (1.350 millones), Francia (807 millones) y Alemania (5.000 millones). Los dos próximos años se espera un crecimiento del 18% en la demanda interior y un 25% en la exportación, que es a donde van actualmente la mayor parte de los productos procedentes de agricultura y ganadería ecológica de nuestro país, principalmente y por este orden a Alemania, Francia y Reino Unido. Casi la mitad de los exportadores esperan un aumento máximo del 10%.

En el mercado interior la demanda es todavía incipiente. El 46,1% de los distribuidores y comerciantes encuestados comenzaron a vender productos ecológicos en el bienio 1998-2000. El 45,9% de los distribuidores no ha vendido todavía productos ecológicos, aunque el 62,9% de los encuestados piensa seguir o iniciar su venta. El 62% de los vendedores los adquiere a través de distribuidoras de productos ecológicos y el 36% directamente del productor de su región (26%) o de otra distinta (10%).

La venta de productos ecológicos se estima como una buena imagen para el establecimiento que los ofrece. Lo hace un 21,5% de los hipermercados y un 30,2% de los supermercados pero sólo el 4,5% de los restaurantes donde, según las encuestas, todavía se desconoce qué son los productos ecológicos.

Las encuestas a distribuidores y comerciantes refleja que la diferencia media de los precios de los productos ecológicos respecto a los convencionales es de un 26,5%. Por el contrario, la estimación realizada por la empresa encargada del estudio por observación directa es del 51,1%.

Análisis DAFO de la Agricultura Ecológica

Según el estudio, la DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), como análisis cualitativo, refleja como puntos de fortaleza de la AE: la buena imagen de los productos; que estamos en un país de clima favorable, con cultivos de gran competitividad en determinadas temporadas; la agricultura convencional es de baja intensidad y la ecológica supone un incremento de la tasa de

Superficie dedicada a la AE en 2001			Número de operadores de	
	en Ha.	(porcentaje agrícola útil)	Agricultura Ecológica (2001)	
Francia	420.000	1,50%	Francia	16.576
Italia	1.100.000	3,70%	Italia	54.004
Alemania	627.000	3,70%	Alemania	15.468
España	485.079	1,80%	España	16.521

empleo y contribuye al desarrollo rural. Entre los puntos de debilidad está el bajo nivel de consumo interno; la falta de recursos humanos, técnicos y económicos; el poco conocimiento de ella que tienen los consumidores; la falta de formación específica en AE, de asesoramiento y de experimentación; unos períodos de conversión largos; una norma compleja; una estructura de comercialización limitada; productos poco diversificados y todavía caros, e insuficientes inversiones en AE.

Como oportunidades se señala que la agricultura convencional es muy extensiva, lo que facilita la conversión a ecológica; hay grandes expectativas de consumo; una mayor concienciación entre los agricultores; un aumento de la ganadería ecológica y dos importantes estímulos: los escándalos alimentarios y la educación ambiental. Entre las amenazas destaca el riesgo de quedarse estabilizados en un camino intermedio (agricultura integrada); la competencia de otros países; la dependencia de la exportación; la presión de los fabricantes de fitosanitarios; una información confusa sobre qué es la AE; el oportunismo comercial y el fraude, y por último, la ausencia de un plan estratégico que acompañe a las ayudas.

En España no se fomenta la Agricultura Ecológica

El crecimiento en superficie de AE se estima en un 20% para los próximos años, crecimiento que se está manteniendo en estos tres últimos años, a pesar de que en el estudio se refleja la falta de promoción. En otros países europeos, Francia por ejemplo, hay un plan plurianual de desarrollo y promoción de la AE; cuentan con varios centros oficiales dedicados a la formación e investigación en AE y más de 100 asesores técnicos, de los que casi la mitad trabajan en las cámaras agrarias.

En nuestro país no hay campañas oficiales de promoción del consumo de productos ecológicos, no hay infor-

mación al consumidor con una explicación clara de las ventajas de estos productos y de las mejoras que suponen también para la salud y el ambiente. Entre los productores y elaboradores tampoco se hace gran promoción, salvo en el mismo punto de venta, en el caso de venta directa (57,89%) y con la edición de folletos (42,1%).

En cuanto al asociacionismo en el sector, el 43,4 % confirmó pertenecer a alguna asociación. De los asociados un 30,1% pertenece a asociaciones de agricultura y ganadería ecológica, un 24,5% a cooperativas agrícolas, un 15% a otras asociaciones agrarias (sindicatos), y un 30,4% considera a su consejo regulador como asociación del sector. Con todo, la creación de una organización interprofesional es considerada como necesaria por el 73,7% de los encuestados.

Por último, el estudio recomienda la elaboración de un plan estratégico, la creación de un Observatorio Nacional y profundizar en el estudio llamado mejoras prácticas (Benchmarking europeo). Este último apartado comprende mejoras en producción, comercialización, investigación y formación, asesoramiento y medidas colaterales, mediante un seguimiento a través de las experiencias europeas. ■

Notas

- (1) Según fuentes del MAPA se encargó por concurso a la empresa DHV MC Management Consultants SL.
- (2) Estadísticas del MAPA año 2001



Luis Otermin

UN BREVE ANÁLISIS

El estudio está basado en la opinión de los operadores, con preguntas dirigidas que han obviado probablemente algunos aspectos importantes, como el tema "bio". Los problemas tan evidentes y esenciales de la distribución minorista no aparecen como limitaciones importantes, cuando la cuestión está clara entre consumidores y productores, al menos en Valencia. Aspectos como la certificación (un componente esencial de la comercialización), y el debate nacional del sector sobre las ventajas de los sistemas públicos o privados, o el pago de la

misma, parece que han quedado fuera del estudio, aunque afectan al coste del producto y hacen que muchos consumidores potenciales se retraigan de su compra.

Tampoco se dibujan los problemas estructurales que padece el sector y la necesidad de un apoyo institucional decidido, como el caso de Italia. Respecto a las ayudas a la producción ecológica, tampoco aparece como problema, cuando está demostrado que los países con mayor desarrollo de la AE recibieron mucho apoyo institucional (Alemania, Austria, Dina-

marca). Tampoco parece que las propuestas hayan pasado de ser "ideas" genéricas, sin profundizar en el modo de llevarlas a cabo, limitándose a dibujar un panorama desde el punto de vista de los operadores. Las políticas que se esbozan no van más allá de declaraciones genéricas de intenciones, sin mencionar por ejemplo el papel que deberían jugar las asociaciones profesionales agrarias en todo este enredo.

La parte positiva de este estudio es constatar lo que ya sabíamos.

Víctor González



Refrescar sin desmineralizar

Texto: Edda Schaumann Dibujos: Neus Bruguera

El verano trae mucha alegría. Nos abrimos a nuevas actividades, disfrutamos del sol que nos hace sudar y después nos pide llenarnos de líquidos en forma de bebidas, frutas y ensaladas. De esta manera se nos van muchos minerales y poco a poco se debilita nuestro cuerpo, por lo que algunas personas llegan al otoño con un bajón de energía. Aquí te ofrecemos unos platos fáciles para no desmineralizarte

Ensalada veraniega

Ingredientes: Lechuga (cortada fina), tomate maduro (en gajos), rabanitos (cortados en rodajas finas), alfalfa germinada, 1/2 taza de alga dulce, olivas negras, jugo concentrado de manzana, 1 cucharada de postre de ralladura de limón.

Aliño: 1 cucharada sopera de salsa de soja, 2 cucharadas soperas de aceite de oliva, 1 cucharada sopera de jugo concentrado de manzana, hierbas aromáticas frescas (cortadas finas), 3 cucharadas soperas de agua.

1. Macerar el tomate con unos granos de sal marina durante 30 minutos.

2. Remojar las algas 4-5 minutos. Escurrirlas y trocearlas. Añadir un toque de jugo concentrado de manzana y ralladura de limón.

3. Mezclar todos los ingredientes. Colocar de forma atractiva en un recipiente para servir.

4. Preparar el aliño mezclando los ingredientes y servirlo aparte.

Libritos de seitán y tofu ahumado

Ingredientes: 1 paquete de seitán, 1/2 paquete de tofu ahumado, salsa de soja.

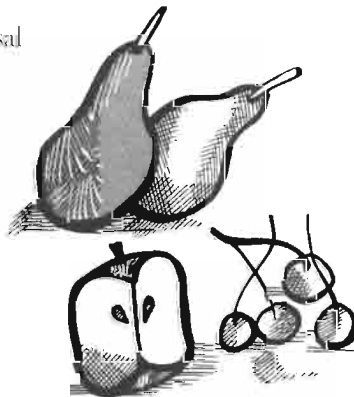
Rebozado: harina blanca o integral tamizada, sal marina, agua con gas. Pan rallado, aceite para freír. Decorar con perejil.

1. Cortar el seitán en libritos finos. Cortar el tofu ahumado en lonchas finas y rellenar con él los libritos.

2. En un bol, hacer la pasta del rebozado de una consistencia no muy espesa y ponerla a enfriar en la nevera media hora (opcional). En otro plato poner el pan rallado.

3. Calentar abundante aceite para freír. Pasar el seitán primero por la pasta del rebozado y después por el pan rallado. Freír por los dos lados hasta que queden crujientes.

4. Ponerlo sobre papel absorbente para escurrir el aceite. Añadir dos gotitas de salsa de soja en cada librito. Servir con una ramita de perejil.



Para la merienda, macedonia de frutas

Ingredientes: Variedad de frutas frescas y con colorido, zumo de limón, sal marina, pasas, sirope de arroz.

Lavar y cortar la fruta. Colocarla en un bol, añadir unas gotas de zumo de limón, las pasas, el sirope de arroz y una pizca de sal. Mezclar bien y dejar macerar unas horas o bien toda la noche. ■

Sobre la autora

Profesora de cocina energética, de la Escuela de Montse Bradford, con quien colabora en sus cursos y de quien ha seleccionado estas recetas. Para información sobre los cursos: tel. 93 745 97 26.

Consejos prácticos para el verano

Enriquecer las ensaladas con un aporte de minerales, que nos trae por ejemplo el alga dulce (especialmente rica en hierro). Para que quede mejor la condimentaremos con jugo concentrado de manzana y ralladura de cítricos. Resultará deliciosa.

Todos los vinagres desmineralizan, menos el vinagre de umeboshi. La umeboshi es una ciruela que se cosecha cuan-

do está verde y se fermenta durante 2 años con sal marina. Se convierte en una ciruela con cualidades medicinales muy altas. El líquido que se produce en la fermentación de esta ciruela es el vinagre de umeboshi. Tiene un sabor ácido y a la vez salado. Se utiliza echando tan sólo unas gotas.

Macerar los tomates y la fruta con una pizca de sal marina, para equilibrar su energía, tan expansiva y fría.

Agenda



Gabriel Montemayor

Los juncos crecen cada día más altos;
el albaricoquero florece cada día más lozano.
Como viejo agricultor, disfruto de la vista;
todo lo hago en armonía con las estaciones.
Me levanto temprano para alimentar al ganado;
después uncir a una pareja de vacas
para labrar los campos del este.
Las lombrices se arrastran dentro y fuera de la tierra;
las cornejas me siguen por doquier,

en bandada picotean y gritan,
como si me expresaran su hambre.
Mi corazón está lleno de compasión;
viendo esto, me compadezco de ellas y de mí mismo.
Doy mi comida a las cornejas;
al crepúsculo retorno con un cesto vacío.
Mi familia me recibe con sonrisas burlescas;
pero nunca cambiaré de parecer.

Ch'u Kuan-hsi (siglo VI)

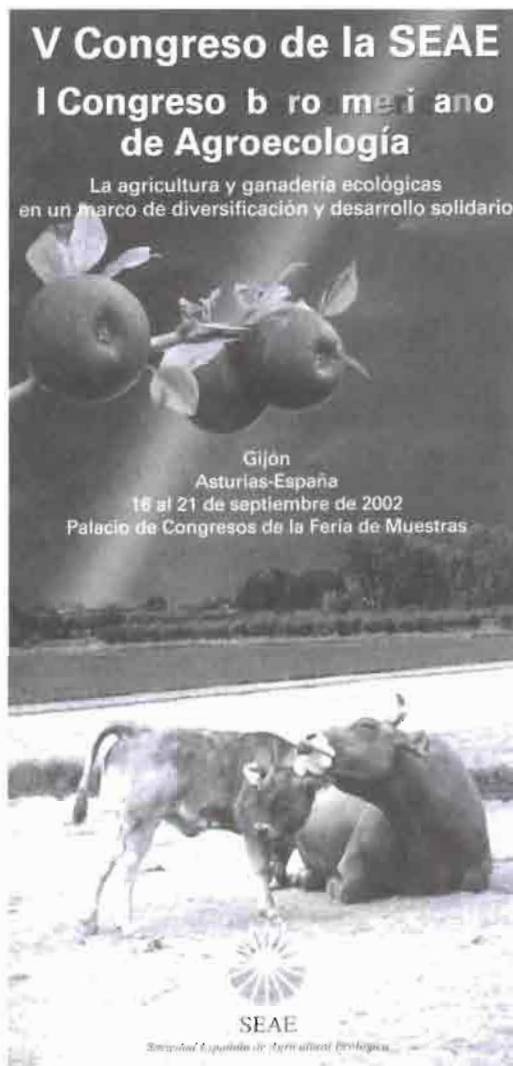
V Congreso de la SEAE y I Congreso Iberoamericano de Agroecología, del 16 al 21 de septiembre en Gijón

La Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE) ha organizado su V Congreso bajo el título de *La agricultura y la ganadería ecológicas en un marco de diversificación y desarrollo solidario*, que tendrá lugar en Gijón, en el Palacio de Congresos de la Feria de Muestras, del 16 al 21 de septiembre. Junto a este encuentro se celebrará también el I Congreso Iberoamericano de Agroecología. Los organizadores son la propia SEAE, el Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA), la entidad de Cooperación Iberoamericana CYTED y Agrobio, que han contado con la colaboración de la asociación de AE CADAe, el Consejo de la Producción Agraria Ecológica (COPAE) del Principado de Asturias y la ADGE.

En palabras de la SEAE, "la transcendencia de la agricultura ecológica va más allá de un método de producción de alimentos seguros y saludables, y en los inicios de este nuevo milenio comienza a vislumbrarse como una actividad estratégica desde una óptica ambiental por su contribución a paliar la contaminación de origen agrario o como sumidero de CO₂ y por lo tanto, como herramienta para hacer frente al efecto invernadero. Igualmente, la AE viene considerándose como una orientación imprescindible para el desarrollo rural, la cooperación internacional y como opción para la materialización del derecho de los pueblos a alimentarse por sí mismos".

Con la celebración de estos dos congresos, la SEAE considera que "se podrá dar un paso importante para impulsar de forma conjunta la agricultura y ganadería ecológicas, la diversidad, la defensa ambiental y el ecodesarrollo, bajo un planteamiento cooperativo, ético y solidario y como alternativa a las políticas de globalización".

El congreso se ha estructurado a tra-



vés de talleres, que se celebrarán el lunes y el martes (16 y 17 de septiembre); conferencias, mesas redondas y comunicaciones, que tendrán lugar de miércoles a viernes (18-20 de septiembre); y visitas turístico-culturales así como la Asamblea constituyente de la Sociedad Iberoamericana de Agroecología, que se celebrará el sábado 21. Entre los conferenciantes destaca la presencia de Miguel Angel Altieri, uno de los mayores precursores de la agroecología, que hablará sobre *Agricultura y ganadería ecológica, diversificación y desarrollo rural sostenible*, y Vandana Shiva, reconocida mundialmente por su defensa de la biodiversidad y la cultura agri-

cola de los países del Sur, cuya conferencia será sobre *Una ética de la producción y comercialización en AE. Una apuesta por la cooperación y solidaridad*. También serán conferenciantes Fernando Funes, M^a José Sanz, Antonio Bello, Margarida Silva y Joan Picazos Cardo.

Conferencias y comunicaciones

Se han aglutinado en varios temas. El día 18 se tratará sobre el desarrollo rural y la importancia de la diversificación, teniendo en cuenta el protagonismo de las personas, así como el trasfondo ético y social que debe acompañar a la AE, todo ello desde dos perspectivas: por un lado los países llamados desarrollados y por otro los países en vías de desarrollo.

El jueves día 19 dos temas: la producción en AE y el conocimiento y el manejo del suelo así como la implicación de la AE en el ambiente. Como novedad en un congreso de la SEAE, dentro del tema de la producción se tratará sobre la elaboración de productos. También en este día se celebrará la Asamblea de SEAE junto con un acto *in memoriam* de Álvaro Altés.

El viernes día 20 los temas tratados serán la calidad, la salud, nutrición y seguridad alimentaria, por un lado, y la ética en la producción y la comercialización de los productos ecológicos, por otro.

Para lograr una mayor efectividad y no partir de cero en los debates que hay planteados, antes del congreso se realizarán reuniones previas entre las diferentes asociaciones de AE. Durante el congreso también tendrá lugar una muestra de productos utilizables en AE, así como la presencia de publicaciones relacionadas con la AE.

Más información

Secretaría del V Congreso: 985 890366
Secretaría de SEAE: 96 1788060
www.agroecologia.net www.serida.org



Encuentro de investigación y experimentación en AE en la Comunidad Valenciana

El pasado 24 de abril nos reunimos en Bonrepòs i Mirambell, Valencia, 41 personas de 27 centros diferentes, de una forma u otra relacionadas con la investigación y experimentación en agricultura ecológica en el País Valenciano. El objetivo del encuentro era determinar el estado actual y las perspectivas de la investigación y experi-

mentación en AE, así como integrar el sector productivo en el desarrollo de la investigación y establecer mecanismos de coordinación que permitan tener un conocimiento claro de las líneas de trabajo presentes y futuras, de los resultados obtenidos y de las diferentes formas de transferir resultados.

En el encuentro se analizaron las for-

tales y las debilidades en este campo.

De las fortalezas, se destacó la existencia de varios grupos, la gran diversidad de campos en los que se está trabajando y el interés de los mismos. La principal debilidad señalada fue la ausencia de la AE en las líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación (principal fuente de financiación en investigación), y por tanto, la necesidad de 'disfrazar' los programas de investigación en otros campos, junto con la discontinuidad en algunas líneas de financiación.

Se acordaron, de cara al futuro, tres medidas: crear, en el plazo de un año, una red temática sobre investigación y experimentación en AE, con comunicación por internet, a cargo del IVIA, con apoyo del Institut Valencià d'Investigació i Formació Agroambiental-IVIFA (convocadora del encuentro); celebrar otra reunión similar dentro de un año; y aprovechar la celebración del III Congreso de Agricultura Ecológica de la Comunidad Valenciana, que se celebrará en diciembre en Castellón, para difundir los resultados de las investigaciones en marcha.

Juan Pont

CAMPOS DE INVESTIGACIÓN EN AGRICULTURA ECOLÓGICA DEL PAÍS VALENCIANO

Instituto Agrario de Investigaciones Agrarias (IVIA)	Suelos, enfermedades del suelo, fertilizantes orgánicos, horticultura
Estación Experimental Agraria de Carcaixent	Horticultura, citricultura, ganadería, olivicultura, compostaje, variedades locales
Servicio de Sanidad Vegetal de Silla	Suelos, horticultura
Universidad Politécnica de Valencia	Calidad de los alimentos ecológicos
Estación Experimental Agraria de Llutxent	Olivicultura
El Teularet	Ganadería, horticultura, olivicultura
Más de Noguera	Ganadería
La Peira	Ganadería
Ecovalenciana	Fruticultura
Centro de Conservación y Mejora de Agrobiodiversidad	Variedades locales
Centro de Investigación sobre la Desertificación	Suelos, cubiertas verdes

Nace AGAE, Asociación por la Ganadería y la Agricultura Ecológica en Andalucía

Una nueva asociación se suma al tejido social que apoya la agricultura ecológica. En este caso es en Andalucía, una de las regiones con más hectáreas y más agricultores inscritos en ecológico. AGAE, Asociación por la Ganadería y la Agricultura Ecológica en Andalucía, inició su andadura en Córdoba el 13 de abril con la celebración de su primera asamblea general.

Desde la asociación se pone en marcha "un proyecto de reordenar esfuerzos y trabajos; apoyar y construir iniciativas; de reivindicación, defensa por los derechos y deberes; de proponer, plantear y aplicar alternativas; asumir retos, competencias y responsabilidades; reorientar conciencias y despertar senti-



mientos; de esperanza por el desarrollo, la promoción y el correcto reconocimiento de la AE". Todos aquellos que estén relacionados con la agricultura ecológica, como agricultores, ganaderos, elaboradores o industriales inscritos en el C.A.A.E., así como personas vinculadas a los sectores de la formación, la investigación y el consumo tienen la posibilidad de asociarse.

La asociación está estructurada en cuatro sectores: producción, transformación, consumo, e investigación y formación. Desde AGAE se trabaja en la puesta en marcha de un proyecto piloto, un centro de formación y experimentación en Montilla, en la Campiña Sur de Córdoba. La intención es poder ofrecer una formación continua y un programa de seguimiento a los cultivos. Con este centro pretenden servir de apoyo a aquellos agricultores que son reacios a la agricultura ecológica porque desconocen las técnicas. La intención de AGAE es que esta experiencia piloto se desarrolle en cada provincia andaluza.

AGAE Tel. 957 654 987
agae.andalucia@ecportal.zzn.com

La Junta de Andalucía promociona el consumo de productos ecológicos

La Junta de Andalucía llevó a cabo durante junio la campaña "Andalucía, con la Agricultura Ecológica" con la que ha querido informar a la sociedad andaluza sobre las bondades de la agricultura ecológica e incrementar el consumo interno de los productos ecológicos. Paulino Plata, consejero de Agricultura y Pesca, ha destacado la sensibilización de su departamento con los cambios que se están produciendo en las costumbres y necesidades de los consumidores, que cada vez demandan más productos sanos y naturales. La campaña ha consistido en la difusión de una guía práctica sobre el sector, "Las 50 preguntas más naturales sobre Agricultura Ecológica de Andalucía", y la emisión de spots y anuncios publicitarios en televisión, radio y prensa. El presupuesto total de esta campaña es de 623.070,65 euros.

La Consejería de Agricultura y Pesca y el sector están ultimando un Plan Estratégico de la Agricultura Ecológica que permitirá realizar planes de actuación que tengan como finalidad aumentar la producción y mejorar la calidad y comercialización de estos productos.

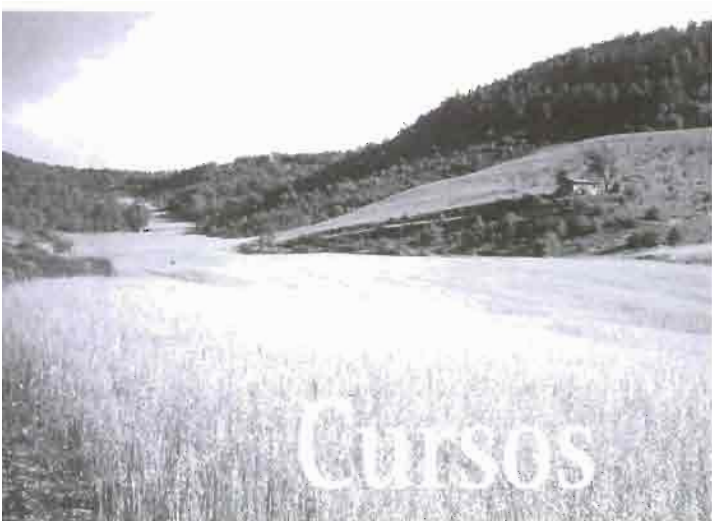
La Comisión Europea expedienta a España por el caso de los falsos 'bio'



En el caso conocido como los "falsos bio" (productos que se comercializan con el prefijo "bio" o "eco" sin proceder de la agricultura ecológica), la Comisión Europea ha decidido pedir formalmente al

Gobierno español que modifique algunas normas y prácticas comerciales mediante un dictamen motivado, que constituye la segunda fase del procedimiento de infracción previsto en el Tratado de la UE. Si Bruselas no recibe una respuesta satisfactoria en el plazo de dos meses, puede elevar el caso al Tribunal de Justicia.

El 24 de junio del pasado año, Bruselas ya envió un escrito de requerimiento al Gobierno español sobre este asunto. Las autoridades españolas contestaron en octubre defendiendo que la legislación y las prácticas comerciales criticadas no contravienen la normativa de la UE, pero ahora ha recibido este dictamen motivado que contradice el Real Decreto 506/2001, una ley que liberalizaba el término "bio" propiciando la desinformación de los consumidores sobre los productos ecológicos.



Cursos

CANARIAS

PLAN DE FORMACIÓN DEL CRAE DE CANARIAS 2002

Cultivo ecológico de la platanera. Lugar: Los Llanos de Aridane (La Palma). 3 y 4 de octubre. 8 horas.

Viticultura y enología ecológicas. Lugar: Tinajo (Lanzarote). 11 de octubre. 4 horas.

Cultivo ecológico de tomate. Lugar: San Nicolás de Tolentino (Gran Canaria). 17 y 18 de octubre. 8 horas.

Viticultura y enología ecológicas. Lugar: Los Llanos de Aridane (La Palma). 18 de octubre. 4 horas.

Horticultura ecológica. Arrecife (Lanzarote). 24 y 25 de octubre. 8 horas.

Horticultura ecológica. Frontera (El Hierro). 24 y 25 de octubre. 8 horas.

CRAE de Canarias (Dirección General Política Agroalimentaria)
Tel. 922 246280 (Santa Cruz de Tenerife) Tel. 928 455441 (Las Palmas de Gran Canaria)

CATALUNYA

MASTER DE AGRICULTURA BIOLÓGICA

Master de 380 horas (180 presenciales, 160 de trabajo personal a distancia y 40 del proyecto de aplicación). Inicio: 18 de octubre. Plazo de pre-inscripción: hasta el 30 de septiembre. Importe: 2.115 euros.
Asociación Vida Sana. Tel. 972 158118
cursos@vidasana.org www.vidasana.org

CURSO DE PERMACULTURA

Taller de Permacultura y Bosques: principios de reforestación, regeneración y ges-

tión sostenible de bosques. Dirigido por Tim Winton, director del Border Ranges Permaforest Project, NSW, Australia. Fechas: 12-13 de octubre. Lugar: Can Bosc, Llado (Girona).

Más información:
Tel. 93 2848821 kiakidobcn@yahoo.com

TOLEDO

PLAN DE FORMACIÓN 2002 DE LA DIPUTACIÓN DE TOLEDO

Curso de plantas aromáticas y medicinales. Prácticas de cultivo y diversos casos prácticos de tratamientos. Fechas: 24, 25, 26 y 27 de octubre. 50 horas.

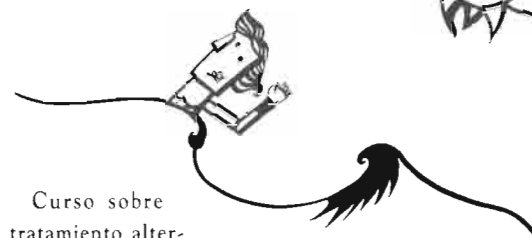
Diputación de Toledo
Tel. y Fax: 925259372 www.diputoledo.es
agropecuarios@diputoledo.es

CANTABRIA

CENTRO DE PERMACULTURA EL HAYAL

Curso de Permacultura. Curso gratuito de 250 horas. Desde mediados de julio a septiembre.

Curso práctico de reconocimiento de suelos (Método Herody). Impartido por Jean Pierre Scherer. 15, 16, 17 y 18 de agosto.



Curso sobre tratamiento alternativo contra la varroasis. Impartido por José Antonio Ruiz y Miriam Gutiérrez (CAAPE). 20 horas. 13 y 14 de septiembre, en Bergara. Ekonekazaritza Tel. 943 761800

COMUNIDAD DE MADRID

CURSOS EN LA FINCA RÍO PRADILLO

Curso de transformados lácteos. Con Julio Arroyo, en dos fines de semana: 21-22 y 28-29 de septiembre. Precio: 90 euros.

Río Pradillo. Camorritos, 28411 Cercedilla, Madrid. Tel y fax 91 852 05 67.

CURSOS DEL CENTRO PUENTE DEL PERDÓN

La fauna en nuestro jardín. 3 y 4 de agosto. Plantas útiles del jardín. 11 y 12 de agosto. El compost y los abonos naturales. 17 y 18 de agosto.

La huerta en casa. 24 y 25 de agosto. Cursos de 6 horas (3 cada día), gratuitos y dirigidos a todo tipo de público.

Centro de Educación Ambiental Puente del Perdón. Carretera M-604 Km 27,600 Rascafría - Madrid. redcentropuentedp@yahoo.es

1 al 3 de noviembre, en Lumbier, Navarra.

III Fiesta de la Agricultura Ecológica de Berbinzana. 8 de septiembre, en Berbinzana, Navarra.

III Feria del Pan. 22 de septiembre, en el Edificio Zacatín, en el Casco Viejo de Pamplona, Navarra.

Asociación Econavarra. Tel. 948 229262

Ferias ecológicas en el País Vasco

Relación de localidades y fechas: Elorrio (29 de junio), Tolosa (6 de julio), Mungia (14 de julio), Lastur (20 de julio), Busturia (agosto, fecha sin determinar), Zarautz (23 de agosto), Harparne (en el País Vasco francés, 15 de septiembre), Zeraín (22 de septiembre), Aretxabaleta (28 de septiembre), Vitoria-Gasteiz (5 de octubre), Donostia (octubre, fecha sin determinar).

Ekonekazaritza. Tel. 943 761800

to. Inscripción: 30 euros.

Organiza: sindicato Aguas en colaboración con el Centro de Permacultura El Hayal.

Centro de Permacultura El Hayal
Tel. 942 748446 javihayal@terra.es

COMUNIDAD VALENCIANA

CURSOS DE LA UNIÓN DE LLAURADORS

Curso de Ganadería Ecológica. Dirigido a parados, especialmente titulados medios y superiores. Lugares: teoría en la Universidad Politécnica de Valencia y prácticas en Mas de Noguera. Fechas: del 23 de septiembre al 25 de octubre. Duración: 115 horas (69 de teoría y 46 de prácticas).

Curso de sanidad y genética apícola. Dirigido a apicultores. Fechas: del 1 al 4 de octubre. Lugar: Mas de Noguera (Castellón). Duración: 16,5 horas de teoría y 13,5 horas de prácticas.

Departamento de Formación de La Unión de Llauradors
Tel. 961 861625 albert-unio@navegalia.com

GALICIA

CENTRO DE AGRICULTURA ECOLÓGICA

Experto en agricultura ecológica a distancia, con prácticas. Curso semipresencial de 650 horas. Inicio: 14 de noviembre.

Curso de agricultura ecológica. Curso presencial de 50 horas. Fechas: 20-22 y 28-

29 de septiembre. Lugar: Vilasantar.

Curso de viticultura ecológica. Curso presencial de 30 horas. Fechas: 4, 5 y 6 de octubre. Lugar: Vilasantar.

Curso de ciruxia arbórea, podas e inxertos. Curso presencial de 50 horas. Dos ediciones: 18-20 y 25-27 de octubre en Larouco; 22-24 de noviembre y 30 de noviembre y 1 de diciembre en Vilasantar.

Centro de Agricultura Ecológica
Tel. 981 777461 vilasantar@fegamp.es

CURSO DE PERMACULTURA

Introducción a la permacultura. Impartido por Richard Wade. Fechas: del 26 al 29 de septiembre, en el Monasterio de Poio, Pontevedra. Precio: 120 euros, incluido alojamiento y la comida. Curso subvencionado por la Diputación de Pontevedra. Tendrán prioridad los pontevedreses.

Asociación Vida Sana. Tel. 972 158118

EUSKADI

CURSOS DE EKONEKAZARITZA

Jornada de mejora vegetal ecológica (2ª parte). Impartido por Christina Henatsch. Fecha: octubre. Lugar: Antzuola.

Introducción a la agricultura biodinámica. Fecha: octubre. Lugar: Fraisoro.

Curso de especialización en agricultura biodinámica. Impartido por Xavier Florin. Fecha: octubre. Lugar: Fraisoro.

tal, Casa de Campo de Madrid.

Tel. 93 2652505 www.biocultura.org

Ecoviure 2002

Del 4 al 6 de octubre, en Manresa (Barcelona), en el recinto ferial.

Tel. 93 8776310 www.ecoviure.com
informacio@ecoviure.com

Feria Alternativa en L'Alfas del Pi

El 28 y 29 de septiembre. En L'Alfas del Pi, Alicante. Tema de este año: la infancia.

Tel. 96 6880312

Ekomundua: "Otro mundo es posible".

VI Muestra de Cultura Ecológica y de Consumo Verde. Del 4 al 6 de octubre, en la Ciudadela de Pamplona, Navarra.

Jornada de la Cultura Ecológica, el Ocio y la Artesanía de Lumbier y su entorno. Del



Sana 2002.

La feria de la calidad.

14º Salón Internacional de la

Alimentación Natural, de la Salud y del Ambiente. Del 12 al 15 de septiembre. Bologna, Italia.

Tel. 39 02 86451078 www.sana.it

Cultivando Comunidades. 14º Congreso Mundial de AE de IFOAM.

Del 21 al 24 de agosto. Centro de Conferencias de Victoria, en la ciudad de Victoria, Canadá.

Tel. +1-2506555657 ifoam2002@cog.ca
www.ifoam.org www.cog.ca/ifoam2002

Biocultura 2002 en Madrid

Del 1 al 4 de noviembre. Palacio de Cris-

Ferias



LIBROS

Parades en Crestall.**El huerto ecológico fácil**

Gaspar Caballero de Segovia.
23x27,5 cm. 115 páginas en color. PVP 24 euros.

Por fin, el horticultor mallorquín Gaspar Caballero de Segovia dispone de un libro editado con la presentación y el diseño que se merece el método que lleva su nombre.

En 1980, Gaspar empezó a realizar sus primeras experiencias en la finca de Sa Feixeta (Mallorca). Los resultados positivos obtenidos le llevaron a perfeccionar y difundir su método. El primer curso de agricultura ecológica organizado por la Unión de Payeses de Mallorca fue la primera exposición pública de su sistema. Era el año 1991 y desde entonces el trabajo de difusión ha sido imparable: en escuelas, cursos de verano, cursos de formación de profesorado, de formación ocupacional, de formación de payeses, en conferencias tanto en Mallorca como en la península y en Cuba incluso. Los huertos escolares preparados con el Método Gaspar Caballero se han convertido en un verdadero movimiento, y los ayuntamientos están realizando huertos en los jardines y parques públicos convirtiéndolos en auténticos jardines comestibles. Realmente, ha sido una revolución en Mallorca.

En la primera parte del libro se explica el método, que

sorprende por su sencillez y eficacia. Siguiéndolo resulta fácil y agradable obtener hortalizas ecológicas en un mínimo espacio de tierra, sin apenas agua y poco trabajo de siembra y mantenimiento. Además de las imágenes en color, unos dibujos claros y precisos detallan las herramientas y los trabajos paso a paso para llevar adelante un huerto. En una segunda parte el libro muestra con numerosas imágenes a color ejemplos vivos de las experiencias desarrolladas con el Método Gaspar Caballero. Algunas emocionan por su expresividad y la satisfacción mostrada de aquellos que ven las cosechas y los resultados obtenidos. Se acompañan de textos y comentarios de personas y colectivos que han visto y comprobado lo fructífero del método.

Después de haber experimentado con numerosos sistemas, la empresa mallorquina Camper, en su proyecto de jardines comestibles para impulsar espacios ecológicos en ambientes urbanos, ha adoptado el método de Gaspar por su simplicidad y funcionalidad. Madrid, Roma, Inca, Londres, Barcelona pueden disfrutar de estos lugares estéticos, educativos y comestibles. La proyección internacional también se ha visto reflejada en el libro, ya que se han realizado tres ediciones bilingües: castellano/inglés, mallorquín/japonés y francés/alemán.

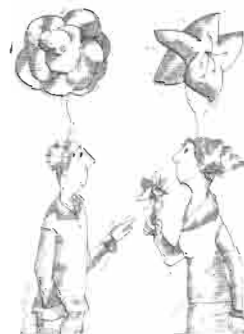
Información y pedidos:

Tel. 971 513305 www.culturadecamp.net

El Semillero

Sólo tienes que enviarnos una carta o correo electrónico con tu nombre y apellidos, un teléfono de contacto y un mensaje claro y breve de lo que deseas anunciar.

Apdo. 10, 31300 Tafalla (Navarra) Tel. 948 703 702 lafertilidad@wanadoo.es

**Vivir unos días bajos los robles**

Tenemos un hermoso bosque de robles en el Prepirineo de Huesca. Te ofrecemos (hombre o mujer) unos días de acampada entre la fuerza mágica del roble y del boj, colaborando en grupo unas horas en limpieza del bosque. No necesitas gran experiencia, sino amor por la naturaleza... Lugar excepcional de paz y para contemplar las estrellas. Comida vegetariana y servicios en casa.

Angel Aguirre Dabán. 676261005

Voluntario para finca biodinámica

Me encantaría ayudar este verano en una finca biodinámica, a cambio de alojamiento, sustento y paciencia para dejarme apren-

der. Preferentemente en zona no demasiado calurosa. Soy ecólogo de despacho.

Iñigo Álvarez de Toledo. 91 3103545

Compro gallinas de raza vasca

Estoy interesada, para gallinero familiar, en la compra de gallinas de raza vasca ('Beltza' o 'Gorria').

Nieves. 656 734215

Se vende finca ecológica de regadío

30.000 m² en Villanueva de la Vera (Gredos) con magnífica casa de piedra de 150 m². Agua, luz y calefacción. Muy buen acceso. Precio: 132.200 euros.

Juan Carlos Hidalgo
91 5051030, 679 472566, 656 457758

Se necesita chico joven para ayudar en el huerto ecológico

Por media jornada, a cambio de alojamiento, manutención, y una muy pequeña remuneración. Finca situada en Cambre (A Coruña).

Fran. 981 672573

Vendo de plantones de Aloe Vera.

Salvador. 96 4510031

Queremos vivir en el campo ya

Buscamos casa con terreno en alquiler en Asturias, Cantabria, Navarra o norte de Huesca.

Susana. 636 506846

Si te gusta esta revista, apóyala suscribiéndote

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

- No estamos en los kioscos, ni podemos acceder a las grandes cadenas de distribución y nos gusta tanto ser libres a la hora de informar que no podemos permitirnos depender de las subvenciones. Preferimos contar con nuestros suscriptores y con una publicidad que sea también ecológica.

- Sólo te costará el envío de una carta, un fax, una llamada o un correo electrónico facilitándonos tus datos y un número de cuenta para abonar **13 euros al año** (cuatro números).

- Tendrás puntualmente en tu casa las ediciones de *La Fertilidad de la Tierra* por un precio inferior al pvp.

- Si te suscribes ahora, puedes conseguir los números anteriores de *La Fertilidad de la Tierra* por un precio especial.



- Nuevo suscriptor: Rellena con sus datos el boletín de suscripción de esta página

- Mi nombre y dirección
(para el envío de las semillas)

Nombre, apellidos

Dirección

Teléfono

La Fertilidad de la Tierra • Apdo. 10, 31300 Tafalla • Tel y fax 948 703702 • lafertilidad@wanadoo.es

• Deseo suscribirme a *La Fertilidad de la Tierra*

desde el número inclusive, por el precio de 13 euros al año (cuatro números). Europa: 26 euros. Resto países consultar.

Nombre y apellidos

Dirección Teléfono

Población Provincia C.P. Correo e.

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

Nombre del banco o caja de ahorros

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

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

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

Escuela de Agricultura Ecológica

Centro formativo homologado en materia de agricultura y ganadería, dependiente administrativamente del Ayuntamiento de Vilasantar (A Coruña) y el Ayuntamiento de Larouco (Ourense), y reconocido por los diversos organismos competentes en la materia.

Desde 1996 en que comenzó su actividad docente, por sus aulas, recientemente convertidas en la Escuela de Agricultura Ecológica, han pasado más de 1.500 alumnos formados entre Cursos y Jornadas Técnicas.

La Escuela dispone de aulas para impartir clases y un servicio de internado para los alumnos, además de instalaciones anexas con laboratorio, planta de compostaje, gallinero, zona de práctica con invernaderos, semilleros y cultivo de hortalizas. En breve está prevista la instalación de zonas dedicadas a la cría de diversos animales en ganadería ecológica.

Conocedores por experiencia de la gran demanda que existe de formación en materia de agricultura y ganadería ecológicas, en toda Galicia y en diversos puntos de la geografía española, está prevista para este año la apertura de una nueva Unidad Formativa en el Ayuntamiento de Larouco, (Ourense), como enclave básico para esta provincia y la comunidad castellano-leonesa colindante.

Esta zona, de inmejorables condiciones naturales para la práctica de la agricultura, viticultura y ganadería, supone un punto clave en la transformación hacia nuevas técnicas agroecológicas demandadas por la sociedad. Asimismo se prevé un aumento de la demanda de sus productos con certificación ecológica.

La oferta formativa del próximo curso consiste en cursos de Iniciación a la Agricultura Ecológica, cursos monográficos y cursos de especialización adecuados en la medida de lo posible a las necesidades que se nos demanden.

PROGRAMACIÓN DE CURSOS

2º SEMESTRE DE 2002

- ✿ EXPERTO EN AGRICULTURA ECOLÓGICA A DISTANCIA CON PRÁCTICAS (650 h, Semipresencial)
- ✿ AGRICULTURA ECOLÓGICA (50 h, Presencial)
- ✿ VITICULTURA ECOLÓGICA (30 h, Presencial)
- ✿ CIRUGÍA ARBÓREA, PODAS E INJERTOS (50 h, Presencial)
- ✿ TÉCNICO SENDERISTA (60 h, Presencial)
- ✿ ESPECIALISTA EN PREVENCIÓN, LUCHA Y DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES (300 h, Semipresencial)
- ✿ PREVENCIÓN, LUCHA Y DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES (50 h, Presencial)
- ✿ Varios cursos monográficos de Incendios Forestales
- ✿ GUÍAS DE ECOTURISMO (300 h, Semipresencial)

Venta de productos ecológicos propios



**ESCUELA DE AGRICULTURA
ECOLÓGICA**

ESCUELA DE AGRICULTURA ECOLÓGICA
Vilasantar (A Coruña) y Unidad Formativa de Larouco (Ourense)

A Matés, s/n

15807 VILASANTAR (A CORUÑA) ESPAÑA

Tél. 981.77.74.61 Fax. 981.77.74.62

vilasantar@fegamp.es



**Concello de
Vilasantar**

Colaboran:



1º Premio Breogán



**Centro de Interpretación del
Patrimonio y el Paisaje**





Vida ecológica en un mundo sostenible

Vida ecològica en un món sostenible

MANRESA EN EL RECINTO FERIA
del 4 al 6 de octubre
2002

Organiza:



www.ecoviure.com
Informació@ecoviure.com
Tel. Fira Manresa 93 877 83 10

Patrocinan:



Área de Medio Ambiente



Avícola El Encinar S.L.L.

Finca El Cerro 23267 Aldeahermosa (Jaén)
Tel./Fax 953 123141 Móvil 619 873996
comercial@avicolaelencinar.com www.avicolaelencinar.com

Producción de HUEVOS ECOLÓGICOS certificados
por el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica

Nuestras gallinas se crían en libertad, sin hormonas,
sin antibióticos, sin estrés

Alimentadas con cereales 100% ecológicos y con
abundante disponibilidad de hierba

Envíos a toda España en 24/48 horas

Biopostres C.B.

C/ Mirasierra 61 23267 Aldeahermosa
Tel. 629 668422

Producción y venta de postres Certificados por
el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica

FLAN DE HUEVO, TOCINO DE CIELO, ETC.
Y PRÓXIMAMENTE MUCHOS MÁS POSTRES

JABON
POTASICO LIQUIDO
JABONERA
ESPECIAL CULTIVOS
ECOLOGICOS

Eficaz para el control
de las plagas
originadas por
pulgonés, 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

compostadores.com



**Recicla
la materia
orgánica**

**Transforma
los residuos
en recursos**

www.compostadores.com

Avda. La Pineda nº 40 08860 Castelldefels (Barcelona)
93-6650160 info@compostadores.com



Agricultura ecológica

Venta a domicilio, carnicerías, tiendas y restaurantes

- ☀ Carne de ternera y cordero
- ☀ Pan y repostería
- ☀ Conservas y alimentos infantiles
- ☀ Cereales para animales y para consumo humano
- ☀ Huevos

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

Información y pedidos

c/ Miguel Astrain 15, 2ª planta, of. 6 31006 Pamplona (Navarra)
Tel. 948 246870 Fax 948 233078 e-mail: trigolimpio@reasnet.com



AGROALSINA, S.A.

- Productos Biológicos de origen natural
- Feromonas
- Trampas para insectos
- etc.

Pol. Ind. St Pere Molanta
Avda. Barcelona, 13-15 • 08799 Olérdola (Barcelona)
Tel. 938 923 161 Fax: 938 181 803 agrinova@cconline.com

GERMINOVA



- Semillas Ecológicas de hortalizas y aromáticas certificadas por ECOCERT
- IPM (insectos y ácaros beneficiosos)
- Colmenas para polinización

Pol. Ind. Els Garrofers
Volta dels Garrofers, parcela 44 • 08340 Vilassar de Mar (Barcelona)
Tel. 937 506 434 Fax: 937 540 008 germinova@germinova.com



ALECOCONSULT INTERNACIONAL S.L.

PRODUCTOS AGRÍCOLAS
ORGÁNICOS CERTIFICADOS

- ☐ Fertilizantes líquidos y sólidos (Bioplasmas procedentes de algas)
- ☐ Fertilizantes correctores líquidos (Bioplasmas P, K, Ca, Mn, Fe, Aminoácidos, Microelementos)
- ☐ Nematicidas
- ☐ Enraizantes
- ☐ Fungicidas
- ☐ Insecticidas
- ☐ Sustratos orgánicos para plantación y semilleros
- ☐ Semillas certificadas de reproducción ecológica (amplia variedad), también en sobres pequeños
- ☐ **NUEVO !** Fundas y acolchados de plástico orgánico hecho a base de fécula de patata, maíz y trigo – 100 % biodegradable

Apdo. de correos 5, 29790 Benajárfes (Málaga)
Oficina: C/ Acequia, Local 5, 29740 Torre del Mar (Málaga)
Tel: 95 2542675 Móvil: 639 349734 Fax: 95-2513548
alecoconsult@yahoo.es www.alecoconsult.com



C/ Jacint Vergader, s/n
25264 Vilanova del Bellpuig
Tel.: 973 32 40 31
Tel./Fax: 973 32 20 61
e-mail: ecoprac@telepolis.com

SECADERO SOLAR

✓ **Construido en 3 bloques:**

CAPTADOR

- Cristal de 6 mm
- Placas de pizarra negra
- Acero inoxidable y madera

CAJA

- Tejado de tejas pequeñas y biguetes de madera
- Bandejas de inox.
- Madera e inox.
- Espacio para piedras (almacenaje de calor)

SOPORTE

- De inoxidable con repisa para cajas

✓ **Sin pinturas**

✓ **Sin plásticos: únicamente la junta del cristal**



*Alimentos ecológicos
y naturales*

"Cal Valls"

SAT V-V 1717

*Camí la Plana, s/n.
25264 VILANOVA DE BELLPUG
CATALUNYA (España)*

*Tel. 34 973 324 125 • Fax 34 973 324 257
e-mail: calvalls@calvalls.com
www.calvalls.com*

Productos elaborados:

- *Conservas de Tomate y Pimientos*
- *Zumos de fruta • Aceitunas • Mermeladas*
- *Legumbres y otros*

Productos frescos:

- *Cebollas i ajos • Patatas • Cereales*

Control y Certificación en Agricultura Ecológica



Organismo autorizado en
Castilla-La Mancha y
Andalucía

Andalucía (Oficina Central):

Alcalde Fernández Heredia, 20
41710 Utrera (Sevilla)

Tel. 95 586 80 51
Fax 95 586 81 37

www.sohiscert.com

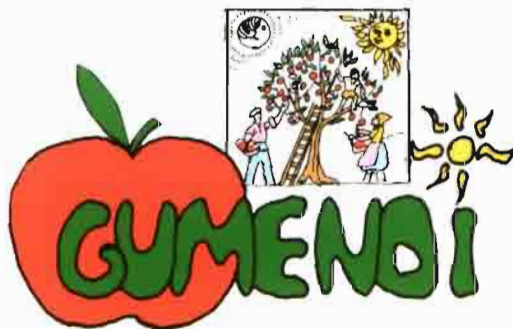
Castilla La Mancha:

Hernán Pérez del Pulgar, 4-3º A
13001 Ciudad Real

Tel. 926 27 10 77
Fax 926 27 10 78

sohiscert@sohiscert.com

FRUTAS Y HORTALIZAS ECOLÓGICAS



Amplia variedad de frutas y hortalizas

Seguimos esforzándonos en mejorar la calidad

Distribución en toda España

**Con lo mejor que
hoy sabemos y
podemos aportar**

Gumiel y Mendia SL
Ctra. Lodosa 72
31589 Sartaguda (Navarra)
Tel. 948 693043 • Fax 948 694671
gumendi@gumendi.com
www.gumendi.com



C/ Jacint Vergader, s/n
25264 Vilanova del Bellpuig
Tel.: 973 32 40 31
Tel./Fax: 973 32 20 61
e-mail: ecoprac@telepolis.com

Probad sin ningún compromiso

Horca de doble mango (pvp: 75 euros)



Fabricada en acero inoxidable con empuñaduras de madera.

Profundidad de labor: 25 cm.

Ancho de labor: 40 cm.

Peso: 4,5 kgs.

Altura mangos: 1 mtr.

Sin plásticos ni pinturas. 100% reciclable

Azada de rueda (pvp: 147 euros)

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

Peso: 6,5 kgs.

Sin plásticos ni pinturas. 100% reciclable

Enganche rápido de aperos sin llaves.

Graduable en altura y plegable.



Aperos de la azada



Reja/cinzel



Escardadora



Arado



Surcador



Cultivador

Venta directa de taller • Precios sin IVA y portes incluidos

regulació

distinció

equilibri

qualitat

naturalesa

conservació

alimentació

tranquil·litat



agricultura ecològica a les Illes Balears



GOVERN DE LES ILLES BALEARS
Conselleria d'Agricultura i Pesca

Quatre illes,
un país
cap frontera