

## LOS FUNDAMENTOS DE LA AGRICULTURA ECOLOGICA

La agroecología es una ciencia integradora que se ocupa del estudio de la agricultura desde una perspectiva global: considerando no sólo el aspecto técnico, o agronómico, sino también los otros aspectos: el social, el económico y el medioambiental.

El objetivo de la agroecología es conseguir que la actividad agrícola, desde cualquiera de los cuatro puntos de vista considerados, sea sostenible (capaz de perdurar indefinidamente en el tiempo y por sus propios medios, con el mínimo de apoyo exterior).

Las técnicas de agricultura ecológica constituyen el aspecto agronómico de la agroecología. Se aplican con el objetivo de conservar a largo plazo la fertilidad del suelo y de que el agricultor sea lo más autosuficiente posible, tanto en fertilizantes como en fitosanitarios.

Las razones de los agroecólogos para oponerse al empleo de técnicas de agricultura convencional no son solo agronómicas: no se introdujeron en su día en respuesta a una necesidad real sino porque, después de las guerras mundiales, había excedentes de productos químicos que ya no podían absorber otras actividades; causan problemas de desertización, especialmente graves en climas tropicales cuando se aplican técnicas desarrolladas para climas templados, como se ha visto en los países que aplicaron la llamada "revolución verde"; tampoco la manipulación genética aplicada en agricultura responde a las necesidades de los agricultores sino, desde el punto de vista de los agroecólogos, a la estrategia de ciertas grandes empresas para consolidar su posición.

Considerando el punto de vista social, también es objetivo de la agricultura ecológica que el trabajo del agricultor esté bien considerado socialmente, y que su producción sea remunerada en lo que realmente vale. Otro objetivo importante, aunque probablemente no sea el principal, es proporcionar al consumidor alimentos nutritivos y seguros en cantidad suficiente. Es de destacar que en este punto el concepto de "nutritivo" y de "seguro" que se le garantiza al consumidor va más allá de lo aceptado oficialmente por las autoridades: se considera nocivo cualquier contenido de residuos de fitosanitarios en los alimentos, aunque esté por debajo de los límites máximos de residuos que se permiten con carácter general en la normativa.

A continuación se enumeran los fines de la agricultura ecológica, tal como se definen en el manual de IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*), que es el organismo internacional que agrupa a las asociaciones de agricultores, centros de investigación y organismos de control que se ocupan de la agricultura ecológica:

- Producir alimentos de elevada calidad nutritiva en suficiente cantidad
- Fomentar e intensificar los ciclos biológicos dentro del sistema agrario, comprendiendo los microorganismos, flora y fauna del suelo, las plantas y los animales
- Mantener e incrementar a largo plazo la fertilidad de los suelos
- Emplear en la medida de lo posible recursos renovables en sistemas agrarios organizados localmente
- Minimizar todas las formas de contaminación producidas por las prácticas agrícolas
- Mantener la diversidad genética del sistema agrícola y de su entorno
- Permitir que los productores agrarios lleven una vida acorde con los derechos humanos reconocidos, cubran sus necesidades básicas, obtengan unos ingresos adecuados, reciban satisfacción de su trabajo y dispongan de un entorno natural sano
- Tener en cuenta el impacto social y ecológico del sistema agrario

# LAS NORMAS DE PRODUCCION DE AGRICULTURA ECOLOGICA

En el Anexo I-A del Reglamento (CEE) 2092/91 del Consejo, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrícolas y alimenticios, se exponen las técnicas de cultivo que se han de seguir en agricultura ecológica para tener derecho a comercializarlos empleando la indicación "agricultura ecológica". Como se ha visto antes, es objetivo de la agricultura ecológica producir alimentos no sólo de elevada calidad nutritiva, sino también en suficiente cantidad. Estas normas hubieran podido ser aún más restrictivas, pero en agricultura ecológica no se pretende producir artículos de lujo, sino alimentar a la mayor cantidad de población posible.

## Fertilización

Es fundamental para mantener la fertilidad del suelo que se prescindan de los productos químicos solubles, porque inhiben la actividad de los microorganismos del suelo. En cambio la correcta fertilización basada en la materia orgánica proporciona el medio en que éstos se desarrollan. Los microorganismos del suelo son fundamentales para que se liberen los nutrientes que la planta necesita, ya sea descomponiendo la materia orgánica o solubilizando los que estuvieran en forma mineral.

La fertilidad y la actividad biológica del suelo deberán ser mantenidas o incrementadas, en primer lugar, mediante las prácticas siguientes:

- el cultivo de leguminosas, abono verde o plantas de enraizamiento profundo, con arreglo a un programa de rotación plurianual adecuado.

Las rotaciones de cultivo son fundamentales en agricultura ecológica para mantener la fertilidad del suelo a lo largo del tiempo. Se procura alternar cultivos de familias diferentes, cultivos con raíz superficial y cultivos con raíz profunda, y cultivos de los que se aprovecha el fruto o la flor con cultivos de los que se aprovecha el tallo y con cultivos de los que se aprovecha la raíz. De esta forma se alternan cultivos con necesidades nutritivas complementarias. Así mismo, dentro de la rotación, se hacen abonos verdes, o cultivos a los que no se deja echar semilla, sino que se siegan y entierran antes.

Tradicionalmente se emplean como abono verde plantas de la familia de las leguminosas, por su capacidad para fijar nitrógeno de la atmósfera (chochos, chícharos, chicharones, etc), de las crucíferas, por lo profundo de su raíz que le permite movilizar nutrientes de las capas profundas del suelo (coles, rábanos, relinchones), y de las gramíneas, por la cantidad de masa vegetal que producen (centeno, cebada, maíz, sorgo, pasto del Sudán, etc). Aunque no pertenecen a estas familias, se suele emplear también el girasol o el trigo sarraceno. No conviene enterrar la masa vegetal en fresco ni demasiado profundo, porque se ha de descomponer en presencia de aire. Más bien hemos de dejarla secar en superficie y luego incorporarla con una labor superficial.

En el caso de los cultivos perennes evidentemente no se hacen rotaciones de cultivo, pero sí se hacen, dependiendo de las lluvias o de las posibilidades de regadío, abonos verdes o cultivos intercalados. Segar la mala hierba y dejarla sobre el terreno alrededor de los plantones, como un mulching, y luego incorporarla al hacer las labores, es otra práctica que contribuye a la fertilidad del suelo.

- la incorporación de estiércol procedente de la producción ganadera ecológica sin exceder los 170 kg de nitrógeno por hectárea de la superficie agrícola utilizada y año

En principio lo ideal en agricultura ecológica es emplear estiércol de ganado ecológico, a ser posible de la propia explotación alimentado con lo que ésta produce, sea en pastos, forrajes o restos de cultivo. Como veremos, en caso de no tener disponible estiércol de ganado ecológico se puede emplear estiércol de ganado convencional con ciertas condiciones.

La cantidad de estiércol u otras materias que se puede usar es limitada, para evitar contaminación por nitratos en las aguas subterráneas, o excesivo contenido de nitratos en las cosechas, especialmente las de hoja. No suele haber problemas de exceso de estiércol en Canarias, pero es un problema grave en Centro Europa, donde hay exceso de ganadería y el suelo está encharcado y frío gran parte del año, y por ello la materia orgánica se acumula y no se mineraliza con la suficiente rapidez, y las hortalizas de hoja acumulan nitratos por falta de luz y calor.

- la incorporación de cualquier otro material orgánico, compostado o no, procedente de explotaciones cuya producción se atenga a las normas de AE.

El estiércol no es la única fuente de materia orgánica. Pueden emplearse como fertilizante restos vegetales ecológicos, a ser posible provenientes de la propia explotación. En climas cálidos y húmedos los restos vegetales en

superficie se descomponen pronto, pero frecuentemente es necesario hacer compost con ellos para acelerar el proceso. Como veremos, también puede hacerse, con ciertas limitaciones, compost a base de restos que no sean ecológicos.

El compostaje es una práctica que acelera el proceso de formación de humus, que ocurre naturalmente en todos los suelos, pero lentamente. En los climas fríos la humificación en los suelos es muy lenta, y por ello los métodos de agricultura ecológica que provienen de esos países se basan en la elaboración de compost. Para hacer compost se deben mezclar materias que tengan abundancia de nitrógeno y/o hidratos de carbono (estiércol, purín, restos de leguminosas), materias que tengan abundancia de carbono (serrín, restos de monte, restos de poda, pinocha, paja, vegetales secos), materias que tengan abundancia de hidratos de carbono (vegetales verdes, hierba) y agua, formando una pila de 1,5 metros de altura. Otro elemento imprescindible es el oxígeno, que se obtiene no compactando la pila de materiales y dándole la vuelta frecuentemente (volver a hacer la pila). También conviene añadir tierra. En un compost hecho correctamente se alcanzan temperaturas de 70 °C, lo que tiene el beneficio adicional de eliminar las semillas de malas hierbas que hubiera en el estiércol o restos vegetales con que se hizo.

- el tratamiento del suelo o la activación del compost con preparados apropiados a base de microorganismos no OGM o con preparados biodinámicos

Ciertos métodos de agricultura ecológica se basan en el empleo de compost que ha sido activado mediante siembra con los microorganismos adecuados o mediante ciertos preparados que no tienen efecto químico, sino energético. También se aplican estos preparados a base de microorganismos o energéticos directamente al suelo.

Si no basta con estas técnicas, o no se dispone de suficiente estiércol de ganado ecológico, se permite la incorporación de fertilizantes orgánicos o minerales, mencionados en el Anexo II-A del reglamento 2092/91. Algunas materias, como el estiércol de ganado convencional, el compost de residuos domésticos o el compost de materias vegetales tienen entre sus condiciones particulares la de "necesidad reconocida por la autoridad de control". Se debe solicitar al CRAE de Canarias, mediante el impreso correspondiente, autorización para su empleo. Pueden emplearse materias comunes elaboradas por el propio agricultor, o productos comerciales. En este caso el producto deberá estar inscrito en el registro de fertilizantes del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y constar claramente su composición. Además, con el fin de garantizar la procedencia de las materias primas con que se elaboró, deberá estar certificado como utilizable en agricultura ecológica.

Entre los fines de la agricultura ecológica, tal como se definen en el manual de IFOAM, están: "fomentar e intensificar los ciclos biológicos dentro del sistema agrario, comprendiendo los microorganismos, flora y fauna del suelo, las plantas y los animales", y "emplear en la medida de lo posible recursos renovables en sistemas agrarios organizados localmente". Por ello, el agricultor debe ser lo más autosuficiente posible, procurando elaborar sus propios fertilizantes con preferencia a tener que depender de la adquisición de productos comerciales, por muy naturales o certificados como utilizables en agricultura ecológica que estuvieran. De hecho gran parte de los agricultores ecológicos no emplean nunca muchos de los productos de las listas que aparecen más adelante, aunque la normativa se lo permita.

La extensa lista de materias que se pueden emplear, elaborada teniendo en cuenta no solo el criterio de ser el producto de origen natural, sino además ser insoluble, es la siguiente:

- Estiércol
- Estiércol desecado y gallinaza deshidratada
- Mantillo de excrementos sólidos de animales incluida la gallinaza y estiércol compostado
- Excrementos líquidos de animales (estiércol semilíquido, orina, etc.)

La normativa permite el estiércol y el purín de ganado convencional sólo si procede de una ganadería extensiva. Prohíbe el procedente de ganadería intensiva, es decir, aquella de estabulación permanente en cuyo estiércol no se emplea cama y se deja acumular y pudrir en fosas.

- Residuos domésticos compostados o fermentados

La normativa permite el compost obtenido de restos domésticos sólo si éstos proceden de un sistema de recogida selectiva. La cantidad de metales pesados que se permite está severamente limitada. El compost que no proviene de recogida selectiva tiene contenidos inaceptables de metales pesados

- Turba

- Arcillas (perlita, vermiculita, etc.)
- Mantillo procedente de cultivos de setas
- Deyecciones de lombrices (humus de lombriz) e insectos
- Guano
  - Por este producto se entienden los excrementos de aves marinas recogidos en la costa del Pacífico
- Mezclas de materias vegetales compostadas o fermentadas
  - Están autorizados los ácidos húmicos o fúlvicos sólo si proceden de fermentación.
- Productos o subproductos de origen animal
  - Materias tales como harinas de sangre, pescado, huesos o plumas. No están autorizados los hidrolizados de proteínas, ni los aminoácidos.
- Productos y subproductos orgánicos de origen vegetal para abono
  - por ejemplo: harina de tortas oleaginosas, cáscara de cacao, raicillas de malta, etc.
- Algas y productos de algas
  - Los extractos de algas se usan ampliamente en agricultura ecológica por que son una fuente natural de calcio adecuada para corregir las aguas con exceso de salinidad
- Serrín y virutas de madera
- Mantillo de cortezas
- Cenizas de madera
  - Procedentes de madera no tratada
- Fosfato natural blando
- Fosfato aluminocálcico
- Escorias de defosforación
- Sal potásica en bruto (por ejemplo kainita, silvinita, etc.)
- Sulfato de potasio con sal de magnesio
- Vinaza y extractos de vinaza
  - Este producto es orujo de uva
- Carbonato de calcio de origen natural (por ejemplo: creta, marga, roca calcárea molida, arena calcárea, creta fosfatada, etc.)
- Carbonato de calcio y magnesio de origen natural (por ejemplo. creta de magnesio, roca de magnesio calcárea molida, etc.)
- Sulfato de magnesio (por ejemplo: kieserita)
- Solución de cloruro de calcio
- Sulfato de calcio (yeso)
- Cal industrial procedente de la producción de azúcar
- Azufre elemental
  - De los productos de origen mineral se permiten las rocas en bruto que no hayan sufrido ataques con ácidos para aumentar su solubilidad. Algunas materias, como la urea o el nitrato de Chile están prohibidas por su solubilidad, a pesar de ser de origen natural. Tampoco están autorizados los ácidos húmicos extraídos de Leonardita
- Oligoelementos
  - Hierro, Cobre, Molibdeno, Manganeso, Zinc, Boro, como sales o como quelatos. El Calcio y el Magnesio no se consideran oligoelementos, y no están autorizados en esta forma.
- Cloruro de sodio
- Polvo de roca

### **Lucha contra plagas y enfermedades**

Es fundamental para mantener el cultivo libre de plagas o enfermedades la fertilización del suelo como se ha explicado anteriormente. El abonado del suelo con productos químicos solubles, especialmente nitrogenados, interfiere en el metabolismo de la planta, y además de hacerla acumular agua y crecer con excesiva exuberancia, la hace más apetecible para las plagas y enfermedades y más sensible a sus

ataques. La falta de materia orgánica en el suelo también provoca que se desarrollen exageradamente nemátodos y hongos patógenos.

Las prácticas mediante las que se previenen o combaten las plagas, enfermedades y malas hierbas son:

- la selección de las variedades y especies adecuadas

Las variedades autóctonas suelen estar adaptadas a las plagas y enfermedades habituales en la zona. En otros casos, como en las virosis de algunas hortalizas de reciente introducción, habrá que buscar variedades comerciales resistentes. Otras veces habrá que adaptar el calendario de siembra, poda o recolección al ciclo de las plagas o enfermedades en cuestión.

- un adecuado programa de rotación

Las rotaciones de cultivo son fundamentales en agricultura ecológica, además de para mantener la fertilidad del suelo a lo largo del tiempo como se explicó anteriormente, para prevenir la aparición de plagas y enfermedades. Muchas especies de nemátodos y de hongos del suelo están especializadas en atacar a cierta familia de plantas, y se ven favorecidos si se repite el mismo cultivo u otro de la misma familia.

También hay insectos especializados en ciertos cultivos cuyo ciclo puede romperse con la rotación adecuada, o simplemente (caso del picudo de la platanera), arrancando y replantando tras las labores adecuadas.

El monocultivo en grandes superficies favorece la extensión de los ataques de plagas. Cultivos asociados o barreras como setos pueden interrumpir la propagación de ciertas plagas.

- medios mecánicos de cultivo

El laboreo del suelo puede ser eficaz contra ciertas plagas que viven en el suelo. Contra las malas hierbas no hay ningún herbicida autorizado. Sólo se pueden combatir mediante medios mecánicos o mediante medios térmicos

- la protección de los enemigos naturales mediante medidas que los favorezcan

Los productos fitosanitarios, especialmente los muy persistentes o que no son selectivos, alteran el equilibrio que en condiciones normales debería haber entre cada plaga y sus enemigos naturales (otros insectos o ácaros que son sus depredadores o parásitos). Después de un tratamiento no selectivo que elimina por igual a la mayor parte de la plaga y a sus enemigos naturales, la plaga se reproduce más rápido que sus enemigos y alcanza pronto los mismos niveles que antes del tratamiento. Los enemigos naturales de las plagas pueden ser favorecidos mediante la plantación de setos o de cultivos asociados en los que se favorezca su cría. Otra forma de favorecerlos, la única posible en medios demasiado artificiales como invernaderos, es su cría (varias casas comerciales se dedican a esta actividad) y posterior suelta. Las plagas más dañinas e incontrolables son las de reciente introducción en un lugar donde antes no estaba, porque los depredadores propios de ese lugar aún no se han adaptado para alimentarse de ella, o los depredadores específicos (especializados en depredar esa plaga) que tenía en su lugar de origen aún no se han introducido. Es el caso actualmente en Canarias de la mosca blanca de las ornamentales o de la polilla guatemalteca de la papa.

- quema de malas hierbas

Los rastrojos y restos de cultivo no deben quemarse, aparte de por su peligrosidad, porque es una materia orgánica que se desperdicia y que podría haberse incorporado al terreno. En cambio está permitido el combate contra las malas hierbas, aparte de mediante labores mecánicas, mediante medios térmicos, como quemadores de butano.

Si no basta con estas técnicas, y en caso de que un peligro inmediato amenace el cultivo, se permite el tratamiento con productos fitosanitarios autorizados mencionados en el Anexo II-B del reglamento 2092/91, de acuerdo con las condiciones de utilización mencionadas en dicho Anexo. Algunas materias, como la azadiractina, la piretrina o la rotenona, tienen entre sus condiciones particulares la de "necesidad reconocida por la autoridad de control". Se debe solicitar al CRAE de Canarias, mediante el impreso correspondiente, autorización para su empleo. En el caso de los productos comerciales, deberán estar inscritos en el registro de fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y constar claramente su composición, y emplearse para los cultivos para los que hayan sido autorizados. Estos fitosanitarios no por ser origen natural dejan de ser peligrosos para quien los maneja (especialmente la rotenona). Han de aplicarse con mascarilla y demás precauciones previstas con carácter general para productos fitosanitarios.

Como ya se comentó anteriormente, entre los fines de la agricultura ecológica, está "emplear en la medida de lo posible recursos renovables en sistemas agrarios organizados localmente". Por ello, el agricultor debe ser lo más autosuficiente posible, procurando combatir las plagas o enfermedades principalmente mediante prácticas culturales, elaborar sus propios fitosanitarios o emplear materias

comunes, con preferencia a tener que depender de la adquisición de productos comerciales, por muy naturales o certificados como utilizables en agricultura ecológica que estuvieran.

Es frecuente en agricultura ecológica la preparación de maceraciones de plantas (caldo obtenido dejando fermentar en agua durante varios días plantas tales como ortiga, cola de caballo, valeriana o capuchina) o lixiviados de compost: (caldo obtenido recogiendo el agua con que se ha lavado un compost maduro). Sus efectos terapéuticos sobre los cultivos pueden deberse a las siguientes causas: hacer aumentar su resistencia por su efecto fertilizante, inducir la síntesis por parte de la planta de fitoalexinas (toxinas naturales que la planta produce en respuesta a los ataques de sus enemigos), o ser caldo de cultivo de microorganismos útiles.

La lista de materias autorizadas es la siguiente:

- Azadiractina extraída de *Azadiracta indica* (Arbol Neem)

Este producto es de los que para ser empleado necesita de la autorización de la autoridad de control. No confundir con el producto en bruto, o aceite de neem, que figuraría dentro del apartado de "aceites vegetales", y que tiene más principios activos aparte de la azadiractina. Este producto tiene la ventaja de ser sistémico.

- Cera de abejas

Este producto se emplea para tratar las heridas en la poda

- Proteínas hidrolizadas

- Fosfato diamónico

Estos productos se emplean como atrayentes en trampas o mosqueros para la mosca de la fruta

- Lecitina

- Aceites vegetales (por ejemplo aceite menta, aceite de pino, aceite de alcaravea)

- Piretrinas extraídas del *Chrysanthemum cinerariaefolium*

- Rotenona extraída de *Derris spp*, *Lonchocarpus spp* y *Terphrosia spp*

Estos dos productos son de los que para ser empleados necesitan de la autorización de la autoridad de control.

- Microorganismos (bacterias, virus y hongos) por ejemplo *Bacillus thuringiensis*, Granulosis virus, etc

Los microorganismos se pueden emplear sólo si no son transgénicos. Actualmente son de uso común *Bacillus thuringiensis* para control de larvas de lepidópteros (orugas, lagartas o roscas), *Beauveria bassiana* para control de mosca blanca y *Trichocerma viridae* y *Trichoderma harzianum* para control de hongos del suelo. Además están a punto de comercializarse otros microorganismos entomopatógenos (nemátodos, protozoos, hongos o bacterias que causan enfermedades a los insectos), fungicidas (hongos o bacterias que son antagonistas de los hongos que provocan enfermedades) o nematófagos (hongos enemigos de los nemátodos).

- Metaldehído

Este producto se emplea en cebos contra caracoles y babosas

- Feromonas

Estos productos se emplean como atrayentes en trampas o mosqueros para diversas especies. Consisten en la hormona de atracción sexual de, según las especies, el macho o la hembra.

- Piretroides (sólo deltametrina o lambdacihalotrina)

Estos productos se emplean únicamente dentro de trampas o mosqueros para la mosca de la fruta o la mosca del olivo, en combinación con el atrayente (feromonas o hidrolizado de proteínas) correspondiente.

- Cobre en forma de hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre tribásico u óxido cuproso

Las sales de cobre, por problemas de contaminación en el suelo en las zonas donde se ha usado en exceso, está limitado su empleo a la cantidad máxima de 6 Kgrs/Ha/año de cobre.

- Etileno

Este producto se permite únicamente para la maduración de plátanos en post-cosecha. No se autoriza, ni ningún otro producto que tenga efecto de hormona vegetal, para inducir o acelerar la maduración de otras especies.

- Sal de potasio rica en ácidos grasos (jabón suave)

Este producto se conoce como jabón potásico, y es un producto indicado, solo o en combinación con otros fitosanitarios, para combatir los insectos chupadores, como pulgones, moscas blancas, cochinillas, etc.

- Alumbre potásico (kalinita)

Este producto se emplea en post-cosecha de plátanos como fungicida y para que los frutos floten en el tanque donde se lavan

- Sulfuro de cal (polisulfuro de calcio)

Este producto es de los que para ser empleado necesita de la autorización de la autoridad de control. Lo puede elaborar el propio agricultor hirviendo agua con una mezcla de tres partes de azufre por una de cal. El producto puro se usa para tratamientos de invierno en frutales y viña contra las plagas que se refugian bajo la corteza. Disuelto en 6 partes de agua es útil en pulverizaciones contra el oidio del viñedo.

- Aceite de parafina

- Aceites minerales

Este producto es de los que para ser empleado necesita de la autorización de la autoridad de control. Se conoce como aceite de verano, y es un producto indicado para combatir los insectos chupadores, como pulgones, moscas blancas, cochinillas, etc.

- Permanganato de potasio

Este producto es un poderoso antioidio, útil en pulverizaciones contra el oidio del viñedo dirigidas al racimo. Puede ser fitotóxico en tratamientos a las hojas.

- Harina de cuarzo

Este producto se conoce también como polvo de roca. En espolvoreo o en suspensión en agua (ciertos productos comerciales lo contienen en forma finamente molida) es un fungicida usado ampliamente como alternativa a las sales de cobre

- Azufre

Este producto sigue siendo el fitosanitario más común incluso en agricultura convencional. Util contra los oidios y contra ácaros en espolvoreo o en pulverización cuando está formulado como mojable.

### **Material de reproducción**

Las semillas y material de reproducción vegetativa empleados, en principio deberían estar producidos de acuerdo al método de producción ecológica. Sin embargo, dado que aún no es posible encontrar semilla ecológica para muchas especies y variedades, o las que hay no han sido ensayadas en muchas zonas, se permite una excepción. Podrán emplearse semillas y material de reproducción vegetativa de producción convencional a condición de que:

- no estén tratados con productos no autorizados

- no sean transgénicos
- no haya disponibilidad de esa especie y variedad de producción ecológica en el mercado
- se haya pedido autorización a la autoridad de control para su empleo

Las plantas de semillero se han de producir empleando semillas, substratos, fertilizantes y tratamientos autorizados por el organismo de control, ya se adquieran de productor autorizado o se produzcan en la propia explotación

Los plántones (plantas vivas de especies leñosas para plantación) aún no están regulados

### **Reconversion**

Las presentes normas deberán haberse aplicado en las parcelas durante un período de al menos dos años, o en el caso de los cultivos perennes, de al menos tres años antes de la primera cosecha con derecho a ser comercializada con la indicación "agricultura ecológica". El plazo se cuenta a partir de la fecha comprobada de último tratamiento o abonado con productos no autorizados, o si no hay constancia, a partir de la fecha de la solicitud de inscripción. Si hay pruebas o garantías suficientes de que un periodo amplio de tiempo anterior a la solicitud la finca estuvo libre de tratamientos o abonados no autorizados, el plazo puede reducirse.

Durante el primer año, conocido como "Año cero", el producto del cultivo de la parcela se ha comercializar como si fuera convencional. Durante el segundo año (o segundo y tercer año en el caso de cultivos perennes) se permite la indicación "reconversión a la agricultura ecológica".

### **Agua**

Con carácter general están prohibidas las prácticas contaminantes o que comprometan a largo plazo la fertilidad del suelo. Por ello está prohibido el uso de agua depurada en regadío, y se exige que la instalación de riego esté separada de toda red en la que haya mezcla de agua depurada o residual.

El agua depurada de origen urbano o industrial contiene, además microorganismos patógenos para el hombre que podrían causar problemas de salud si esa agua se usara para regar hortalizas, cantidades inaceptables de metales pesados (que se acumulan en el suelo sin posibilidad de que se eliminen), de fósforo y nitrógeno disueltos (cuyo uso en fertilización en esta forma está prohibido) y de boro, cloro y otros elementos que en exceso son tóxicos (procedentes de los productos de limpieza de uso doméstico).

Puede tolerarse en cambio el regadío con agua procedente de un sistema de depuración por lagunaje, plantas acuáticas o filtración del agua residual de la propia vivienda unifamiliar (siempre que en dicha vivienda no se hagan vertidos o se usen productos de los indicados anteriormente)

El riego con aguas salinas en exceso manejadas inadecuadamente, sin añadir al suelo las enmiendas necesarias, ni tener en cuenta la fracción de lavado a la hora de calcular las necesidades de agua de riego, compromete la fertilidad del suelo, y tampoco es admisible en agricultura ecológica. No obstante los suelos salinizados pueden llegar a regenerarse con las prácticas adecuadas. No así los contaminados por metales pesados.

## **LAS GARANTIAS DE CONTROL EN AGRICULTURA ECOLOGICA**

Además de las normas de producción, objeto de los Anexos I y II del Reglamento (CEE) 2092/91, en agricultura ecológica es necesario cumplir, a fin de que sea posible certificar las cosechas, ciertas garantías de control. Este es el objeto del Anexo III. Se imponen ciertas limitaciones a los cultivos convencionales que puede tener el mismo titular, y se obliga a llevar cierta contabilidad mínima y a cumplimentar ciertos documentos de circulación con cada partida de producto, a fin de garantizar la trazabilidad.

## **Garantías de control en la explotación**

La producción deberá llevarse a cabo en una unidad cuyos locales de producción, parcelas, pastos, zonas de ejercicio y de acceso al aire libre de los animales, instalaciones ganaderas, y, en su caso, locales para almacenamiento de vegetales, productos vegetales, productos animales, materias primas e insumos, estén claramente separados de aquéllos de cualquier otra unidad que no produzca de conformidad con las normas contempladas en el presente Reglamento. La mínima separación que se exige, en el caso de regadíos, es que la instalación de riego a partir del estanque (si al agua del estanque no se le añaden productos no autorizados) esté separada de toda otra instalación destinada a regar una unidad convencional. Los almacenes de fitosanitarios, fertilizantes y cosechas evidentemente tampoco se pueden compartir.

Si el productor posee otras unidades de explotación que se cultivan de forma convencional en la misma comarca (a efectos nuestros una comarca puede ser la isla), además de las medidas de separación del párrafo anterior, se imponen ciertas limitaciones a lo que puede cultivarse en dichas unidades, que también han de estar sometidas al control del CRAE de Canarias y pueden ser también objeto de inspección. En dichas unidades convencionales no puede haber producción paralela, es decir no podrán producirse vegetales de la misma variedad que los vegetales producidos en la unidad ecológica, ni de una variedad que no sea fácilmente distinguible de ésta. Para cultivos anuales no se permiten excepciones.

La producción paralela puede permitirse como excepción en el caso de que sean cultivos perennes, con las siguientes condiciones:

- En la hoja correspondiente de la solicitud de inscripción se hará un plan de reconversión, para ser aprobado junto con la inscripción del productor, que comprometerá al productor formalmente y con arreglo al cual el inicio de la reconversión a la producción ecológica de la última parte de las superficies incluidas en el mismo comenzará lo antes posible y, en todo caso, en un plazo máximo de cinco años,
- Se tomarán medidas, para prevenir la mezcla o confusión de los productos procedentes de dichas unidades
- la cosecha de cada uno de los productos considerados se comunicará al organismo o autoridad de control con una antelación de al menos 48 horas,

Se llevará un cuaderno de explotación, según el modelo proporcionado por este Consejo, que permanecerá siempre en la explotación convenientemente actualizado y a disposición de los inspectores del CRAE de Canarias, donde se realizarán las anotaciones oportunas acerca de las siembras, aportaciones de fertilizantes, tratamientos, labores o cosechas, en la fecha en que se hagan.

## **Garantías de control en la industria donde se entreguen los productos**

Se han de tomar medidas para garantizar en el momento de la recepción la separación de los productos procedentes de unidades de producción ecológicas, en reconversión y convencionales, ya sea temporalmente (fechas distintas), espacialmente (entrada y circulación por lugares y líneas distintos) y/o mediante identificación diferenciada.

La industria dispondrá de zonas separadas física o temporalmente dentro de los locales para el almacenamiento de los productos, antes y después de las operaciones

Las operaciones se efectuarán por series completas y sin interrupción, separadas en el espacio o en el tiempo de las operaciones similares que se efectúen con productos en reconversión o convencionales. Si dichas operaciones se efectúan sin fecha u hora fija, se anunciarán con anticipación, dentro de un plazo establecido de común acuerdo con la autoridad de control

## **Documentación a cumplimentar por los productores**

Los productores rellenarán volantes de circulación numerados (proporcionados por este Consejo) para toda entrega de productos ecológicos destinados a ser comercializados empleando las indicaciones protegidas, y enviarán a este Consejo la copia correspondiente (color amarillo) antes de 16 días naturales. El volante lo debe rellenar el propio productor en el momento de la entrega.

## **Documentación a cumplimentar y contabilidad a llevar por la industria donde los productores entreguen los productos**

Los elaboradores, para las partidas enviadas fuera de la comunidad autónoma, rellenarán declaraciones de expedición de mercancías numeradas (proporcionados por este Consejo), el original de dicho documento y la copia destinada a la autoridad u organismo de control en destino acompañarán físicamente a la partida, y enviarán a este Consejo la copia correspondiente (color amarillo) antes de 16 días naturales.

Los elaboradores deben garantizar la trazabilidad, o posibilidad de rastrear el camino que siguen los productos a través de toda la cadena de producción, elaboración y distribución. A partir de los datos que figuran en el etiquetado tal como se presenta al consumidor final, y a través de la contabilidad de los sucesivos elaboradores o distribuidores por los que el producto ha pasado, se debe poder llegar a conocer de cuál explotación agraria proceden. Comprobaciones de la trazabilidad serán parte de lo que los inspectores hagan en las visitas a los elaboradores.

La contabilidad que lleve la industria debe:

- permitir localizar al suministrador de los productos
- permitir determinar la naturaleza, cantidades, y utilización que se haya hecho, de las materias primas agrarias destinadas a la elaboración de productos objeto de certificación por esta autoridad de control, que hayan sido entregados a la industria
- permitir localizar a los destinatarios, y si fueran diferentes a los compradores, de cualquiera de los productos objeto de certificación por esta autoridad de control que hayan salido de la industria
- Los datos estarán documentados, para las entradas, con los documentos de circulación emitidos por los suministradores y con la declaración trimestral, y para las salidas, con los documentos de circulación
- demostrar el equilibrio entre las entradas y las salidas