

Agricultura Ecológica: una posible alternativa para el campo canario.

Domingo Afonso Martín.

Ingeniero Agrónomo

*Técnico de la Granja Agrícola Experimental
del Cabildo de Gran Canaria.*

La Agricultura Ecológica, también denominada "Agricultura Biológica" o en los países de influencia anglosajona "Agricultura Orgánica", es un movimiento que persigue la instauración de un nuevo sistema de producción agraria que sea respetuoso con el medioambiente, que conserve la fertilidad de los suelos, mediante la utilización adecuada de los recursos y sin el uso de productos químicos de síntesis.

En Canarias existe un organismo, el Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica (CRAE) que otorga un aval a las fincas e industrias que cumplen las normas de producción ecológica (Reglamento Europeo 2092/91). La etiqueta del CRAE certifica una inspección independiente de todo interés comercial realizada por técnicos de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias; evitando la competencia desleal y el fraude a los consumidores.

La agricultura ecológica propugna un planteamiento integrador, aprovechando técnicas y prácticas tradicionales y modernas para obtener la máxima cantidad y calidad de productos agrícolas, sin hipotecar la continuidad productiva de éste, ni erosionar el patrimonio medioambiental común¹.

La ganadería ecológica se ha de considerar en el marco de un agroecosistema en el que los animales juegan un papel fundamental, cerrando los ciclos de producción. Los animales aportan el estiércol necesario para abonar el suelo y permiten ampliar las rotaciones con cultivos forrajeros o praderas temporalesⁱⁱ.



Aval que deben llevar todos los productos agrícolas ecológicos en Canarias. Es la única garantía para el consumidor.

Algunas consecuencias de la industrialización de la agricultura.

La modernización de la agricultura ha contribuido temporalmente a aliviar la escasez de alimentos en el planeta pero ha tenido por otra parte unas consecuencias aun imprevisibles, como la degradación del medioambiente, problema del que se comenzó a hablar hace más de 30 años, cuando Rachel Carson publicó el famoso libro *Primavera silenciosa* en el que alertó a la opinión pública de que ciertos productos químicos, como el DDT, utilizados masivamente en la agricultura se habían difundido por todo el planeta, contaminando a casi todos los seres vivos del planeta.

Sustancias utilizadas en la desinfección de los suelos agrícolas, como el Bromuro de metilo han contribuido a la destrucción de la capa de ozono.

Más recientemente el libro *Nuestro futuro robado*ⁱⁱⁱ, escrito por un prestigioso equipo científico, tras décadas de investigación, reúne por primera vez las alarmantes evidencias obtenidas en equipos de campo, experimentos científicos y estadísticas humanas presentan un impresionante informe que sigue la pista de defectos congénitos, anomalías sexuales y fallos de reproducción en poblaciones silvestres y humanas originadas por sustancias químicas que suplantán a las hormonas naturales, trastornando los procesos naturales de reproducción y desarrollo. Muchos insecticidas y fungicidas son, según la Agencia Internacional Sobre el Cáncer, agentes cancerígenos reconocidos^{iv}.

Importancia del conocimiento campesino en Canarias.

El desarrollo de la Agricultura Ecológica en Canarias debería saber conjugar el conocimiento científico con el conocimiento campesino. Hay numerosos ejemplos de ello en los agroecosistemas canarios^v.

Los agricultores son capaces de cultivar papas en suelos de jable, del sur de Tenerife, en los que hay enormes poblaciones del nemátodo formador de quistes (*Globodera pallida*). Para ello los agricultores emplean una técnica que llaman "minado", que consiste en labrar el suelo quince días antes de sembrar y luego riegan, "minan", haciendo que los quistes de los nemátodos patógenos suban a la superficie y sean retenidos por las partículas de jable. La acción del sol hace que las temperaturas en la superficie del suelo lleguen, en los meses de verano, hasta 53°C, y sabemos que cuando se pasa de 45°C estos patógenos mueren.

La técnica tradicional de colocar un par de hojas de platanera o una capa de pinocha sobre el suelo permite mantener la temperatura del suelo por debajo de 20°C desde Octubre hasta el mes de Junio. Se sabe que a estas temperaturas se frena notablemente las poblaciones del nemátodo *Meloidogyne*.

En las tierras altas de la Palma se instauró el sistema de hacer varios años de siembra de cebada y centeno y luego un barbecho largo con Tagasaste, una leguminosa de gran valor forrajero que beneficia al suelo con aporte de gran cantidad de nitrógeno^v.

Los *nateros*, diseminados en los fondos de barranco de todas las islas constituyen una forma interesante de agricultura de secano, aún en condiciones de suma aridez.

Los *enarenados* de Lanzarote es un ejemplo de aprovechamiento del lapilli, cuya colocación sobre el suelo permite la conservación de la humedad durante un largo periodo después de las lluvias, además de retener la humedad ambiental que genera el alisio.

En el libro de Jaime Gil González: "El cultivo tradicional de la papa en la Isla de Tenerife"^{vi} se hace una interesante recopilación de las numerosas variedades existentes y de las técnicas tradicionales de cultivo.

Los agricultores canarios han sabido hacer agricultura en condiciones extremas convirtiendo desiertos en espacios productivos, desarrollando todo un repertorio tecnológico de asociaciones y rotaciones de cultivo. Todo este capital tecnológico constituye una excelente base para el desarrollo de la Agricultura Ecológica.

Las técnicas ecológicas de producción.

La agricultura ecológica se basa en la utilización de una serie de técnicas, tales como:

- La fertilización orgánica.
- Los abonos en verde.
- Las asociaciones de plantas.
- Un manejo ecológico de las adventicias.
- El compostaje de residuos.
- Las rotaciones de cultivos.
- El control biológico de las plagas y enfermedades

Las técnicas empleadas dependerán en gran medida de la orientación de la unidad productiva, según se trate de huertos familiares, destinados al auto-abastecimiento de alimentos o de explotaciones que tienen la necesidad de resultados económicos^{VIII}

En el primer caso, no importa demasiado los costes de producción, ni el tiempo dedicado al huerto. Existen numerosas publicaciones y artículos que explican las diferentes técnicas aplicables en pequeños huertos para producir variadas y abundantes hortalizas biológicas^{IX}

En este tipo de huertos son interesantes las técnicas de cultivos en arrietes o eras profundas, realizando múltiples asociaciones de cultivos, que incluyan flores y plantas aromáticas. Este tipo de huertos tiene una gran productividad y un enorme interés pedagógico.

En las fincas en las que se buscan resultados económicos, las técnicas seleccionadas han de permitir alcanzar una rentabilidad de los cultivos. Las necesidades de mecanización dificultan, en la mayoría de los casos, algunas técnicas de extraordinario valor ecológico como las asociaciones de cultivos o la utilización de algunas variedades tradicionales.

La fertilización orgánica.

La **fertilización orgánica** constituye la base de la agricultura ecológica, mediante ella se pretende mantener el nivel de fertilidad del suelo.

La agricultura convencional tiende a considerar el suelo como un medio inerte en el cual se han de aportar, en forma asimilable la totalidad de los nutrientes que las plantas necesitan. Una visión ecológica nos lleva a considerar el suelo como un organismo vivo, dotado de un metabolismo propio, en el que éste es capaz de proporcionar a las plantas una alimentación equilibrada, siempre que el agricultor sepa mantener su fertilidad.

El abonado ecológico se basa en evitar al máximo las pérdidas de elementos químicos por lavado del suelo. Se pretende reciclar todos los residuos animales y vegetales.

Los fertilizantes minerales deben considerarse como un suplemento y no como una sustitución del reciclado de nutrientes. Han de aplicarse en su forma natural y sin que haya sido aumentada su solubilidad mediante tratamientos químicos^X.

Antes de establecer el plan de fertilización es necesario realizar un diagnóstico del suelo y, a partir de los resultados, efectuar las correcciones que sean imprescindibles. Es fundamental conocer la textura del suelo, pues condicionará el nivel de materia orgánica que podemos considerar como óptimo (aproximadamente el 10 % del contenido de arcilla expresado en %). En suelos arenosos, dotados de una humedad adecuada, hay una mineralización muy rápida de la materia orgánica, por lo que es antieconómico intentar mantener un nivel alto. En este tipo de suelos se habrá de recurrir a aportaciones frecuentes de pequeñas cantidades.



Cultivo ecológico de tomates de la Cooperativa Nuestra Señora de Abona (Tenerife).

Los suelos pesados tienden a acumular más fácilmente la materia orgánica, por lo que podemos realizar grandes aportaciones anuales o bianuales.

Las enmiendas fosfóricas (Escorias Thomas, Fosfal,..) y potásicas (Pathenkali, cenizas de madera,...) son generalmente innecesarias, si se efectúan buenas aportaciones orgánicas. La actividad microbiana del suelo moviliza las reservas mineralizables del suelo.

El compostaje es una técnica para descomponer los residuos orgánicos, en condiciones controladas, con la finalidad de conseguir su transformación en un producto más estable, aplicable al suelo como enmienda orgánica. Se realiza basándose en estiércol, restos de vegetales o cualquier residuo orgánico no contaminado.

La forma de realizar el compostaje y las dimensiones óptimas de la pila han sido muy estudiadas y contrastadas, existiendo varias publicaciones monográficas sobre el tema^{xI}

El cálculo de la cantidad de compost a utilizar se realiza mediante un balance de humus. Una vez conseguido un nivel adecuado de materia orgánica en el suelo, se ha de intentar mantener. Para ello es necesario conocer su velocidad de mineralización y el coeficiente de humificación de los materiales aportados. Existen tablas que permiten conocer aproximadamente los valores de los parámetros mencionados^{xII}.

En determinados casos puede ser interesante la aplicación directa al suelo de materia orgánica fresca, resulta una práctica más económica que el compostaje y puede producir un efecto de biofumigación.

En cultivos exigentes en nutrientes, como el tomate, suele ser necesario aplicar un abono orgánico en cobertera. Se suelen utilizar abonos de mineralización rápida como la gallinaza, la harina de sangra o los purines de animales.

Se entiende por **abonos en verde** la incorporación al suelo de plantas forrajeras expresamente cultivadas para esta finalidad. Se trata, generalmente de plantas verdes, con un alto porcentaje de agua, escasamente lignificadas y con un alto contenido en azúcar, almidón y nitrógeno^{xIII}.

Los abonos en verde con plantas leguminosas son especialmente interesantes pues representan un aporte de nitrógeno y mejoran las propiedades físicas del suelo.

Las rotaciones de cultivo tienen la finalidad de mantener el nivel de fertilidad del suelo y prevenir la proliferación de plagas, enfermedades y hierbas adventicias.

Los agricultores saben, desde siempre, que algunas plantas perjudican o favorecen a otras próximas. Por eso una de las técnicas utilizadas en agricultura ecológica es **el cultivo asociado de plantas** que se benefician mutuamente o se complementen.



Asociación de cultivos, técnica interesante en Agricultura Ecológica (Finca de la Escuela Agraria de Manresa).

El control de las plagas, enfermedades y adventicias.

La aparición de una plaga o enfermedad suele manifestar una alteración de la sensibilidad de la planta, o un desequilibrio en el medio que le rodea. Por lo tanto la labor del agricultor es corregir, en la medida de lo posible, la causa profunda que origina la patología.

La prevención de las plagas se basa en conseguir un equilibrio natural en el agroecosistema, favoreciendo la presencia de organismos beneficiosos mediante el mantenimiento de un entorno adecuado. En zonas ecológicamente deterioradas es recomendable implantar setos con arbustos seleccionados por su capacidad de albergar o atraer organismos beneficiosos.

Normalmente hay suficientes insectos útiles, como para no tener que recurrir a hacer sueltas. El solo hecho de dejar de hacer tratamientos indiscriminados favorece su proliferación.

En cultivos en invernadero puede ser interesante la introducción artificial de insectos útiles para controlar las plagas. Esta técnica está muy desarrollada para el cultivo integrado del tomate. Sobre este tema se está desarrollando desde hace varios años una línea de experimentación en la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria.

En cualquier caso existen suficientes procedimientos autorizados por las normas de producción ecológica para controlar la mayoría de las plagas y enfermedades.

Se ha de hacer el menor número de tratamientos posibles, y solamente cuando se observa que el nivel potencial de daños es muy elevado, ya que la mayoría de los insecticidas naturales (rotenona, pelitre,...) carecen de selectividad, eliminando también a los insectos útiles.

Hay algunos productos autorizados por las normas de producción ecológica, como el *Bacillus thuringiensis*, los aceites de verano, las feromonas sexuales, trampas, o los extractos de las semillas del árbol *Azadirachta Indica A. Juss.* (Neem) que permiten acciones selectivas contra las plagas, respetando a los insectos útiles.

En la Granja Agrícola y en colaboración con la Finca de Osorio, se está trabajando en la reproducción y aclimatamiento del mencionado árbol del Neem, con la finalidad de extender su cultivo a las fincas ecológicas de nuestra isla.

Entre los insecticidas naturales los más utilizados son las piretrinas y las rotenonas, aunque hay muchos otros^{xvi}

Para controlar las enfermedades fúngicas podemos recurrir a los productos cúpricos, al azufre, al propóleo y a los tratamientos con arcilla.

Una técnica interesante para controlar algunas plagas y enfermedades transmitidas por el suelo es la solarización. Consiste en cubrir el suelo húmedo con un plástico fino transparente, menor de 0,05 mm, durante los meses de verano (al menos un mes). Como consecuencia se produce una elevación de la temperatura del suelo, en unos 10 grados centígrados, que modifica el equilibrio a favor de los microorganismos saprófitos que acaban con los patógenos^{xv}.



La lucha biológica permite el control eficaz de las principales plagas del tomate (Coop. Nuestra Señora de Abona).

El control de las denominadas "malas hierbas" es probablemente la principal fuente de preocupaciones del agricultor ecológico, a pesar de que no se pretenda tener el suelo totalmente limpio sino conseguir un equilibrio favorable al cultivo.

Además de las medidas preventivas, tales como evitar la importación de semillas de adventicias, con el agua de riego o el abono orgánico sin compostar, es necesario recurrir a una serie de medidas de control que pueden ser biológicas o físicas.

Los principales sistemas biológicos para controlar las adventicias son las rotaciones de cultivo, las asociaciones y los abonos en verde.

Mediante un adecuado trabajo del suelo antes de la implantación del cultivo podemos reducir mucho la población inicial de adventicias. Los trabajos mecánicos entre líneas, mediante rejas de poca profundidad y amplia anchura de trabajo permiten desarraigar las adventicias sin voltear la tierra. Para ello, muchos agricultores ecológicos utilizan la azada de ruedas, especie de media bicicleta provista de una reja, que se pasa entre las líneas del cultivo.

Para grandes parcelas mecanizables resulta muy interesante la desherbadora de dientes flexibles, aperi constituido por varias ristras de púas flexibles, insertadas en un bastidor, que peinan suavemente el terreno, destruyendo de esta manera a las jóvenes plántulas adventicias y respetando al cultivo (siempre que este tenga un desarrollo adecuado y este bien arraigado)

El sistema de desherbaje térmico consiste en aplicar sobre las adventicias una fuente directa de calor (llama o infrarrojo) que produce la desnaturalización de las células vegetales. El sistema más sencillo consiste en un bastidor con uno o varios quemadores que funcionan con gas.

La técnica de la solarización, ya comentada anteriormente, es muy efectiva para controlar la mayor parte de las adventicias.

El mulching, que consiste en la protección del suelo con cualquier tipo de cubierta, además de impedir el desarrollo de las adventicias, ayuda a mantener la humedad del suelo, evita la erosión y, en general, favorece la vida del suelo. El resultado de su utilización es una mejor estructura y un suelo muy mullido.

Aunque el material mas utilizado para acolchar por los horticultores europeos es el plástico; resultan más "ecológicos" los de origen orgánico, como la paja, hierba, corteza de pino,... etc.; e incluso los de origen mineral como el "picón", lapilli de origen volcánico, utilizado frecuentemente por los agricultores canarios.



El acolchado del suelo de la platanera, técnica de manejo de nemátodos (Finca del Sur de Tenerife).

Situación actual y perspectivas de la Agricultura Ecológica en Canarias.

En los últimos años se ha producido un crecimiento exponencial de la superficie dedicada a la Agricultura Ecológica en Europa. Pero España sigue en la cola europea, con un poco más del 1 % respecto a la producción agraria total. En Canarias el sector está todavía en pañales, con 676 has, 121 productores y 13 elaboradores (octubre 97). A estos datos habría que añadir la incorporación de varias miles de hectáreas en la zona de la Dehesa en el Hierro y otras recientes inscripciones.

Es en la Isla de Tenerife en dónde la Agricultura Ecológica ha alcanzado un mayor desarrollo, sobre todo en lo que se refiere al tomate de exportación (Cooperativa Nuestra Señora de Abona), el plátano (Biotropic), el vino (Cooperativa Cumbres de Abona), las hortalizas (Grupo LAVA),...etc.

En Gran Canaria encontramos 31 fincas inscritas, que suponen unas 80 has de cultivos, destacando una cierta producción de hortalizas que se comercializa bajo la marca *Huerta Sana* en los dos grandes superficies comerciales, una tienda especializada en Las Palmas de Gran Canaria y algunos puestos en mercados locales, como San Mateo o Santa Brígida.

Indudablemente existe un mercado potencial para este tipo de productos, tanto en nuestros pueblos y ciudades, como para los turistas y residentes extranjeros europeos, conocedores de los productos biológicos y, sobre todo, para la exportación.

Es necesario un desarrollo paralelo de la oferta y de la demanda de productos biológicos. En este momento hay una producción insuficiente para abastecer en cantidad y variedad, las exigencias de mercado local. Pero este puede llegarse a saturar rápidamente si no se abren nuevos puntos de venta.

Según un estudio elaborado por M. A. Albardiaz, de la Universidad de Navarra, sobre el consumo de productos ecológicos en Madrid, el 72% de las amas de casa desconoce este tipo de alimentos. El conocimiento de etiquetas o sellos que garantizan la procedencia de estos alimentos es nulo. Sin embargo el 67% de los entrevistados estaría dispuesto a comprarlos si fueran más fáciles de encontrar^{xvi}.

Citas.

i GUIBERTEAU, A. Y LABRADOR J. (1991): "Técnicas de Cultivo en Agricultura Ecológica". Hojas Divulgadoras del MAPA, N° 8/91 HD, Madrid.

ii AFONSO MARTÍN, D. (1993): "La Ganadería Ecológica". Boletín Agropecuario de la Caixa. Noviembre-Diciembre de 1993. Barcelona.

iii COLBORN T., Oeterson J. Y Dumanoski D. (1997): "Nuestro Futuro Robado". Ecoespaña Editorial. Madrid.

iv INFORME "PLAGUICIDAS" DE LA REVISTA QUERCUS N°62 de 1991.

v BELLO, A. (1993): "Agroecología y Conocimiento Campesino en Canarias". Ponencias de las 1ª Jornadas Agrícolas y Ganaderas de Canarias. Cabildo de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

vi AFONSO PÉREZ, L. (1982): "El modelo cerealista en la agricultura canaria". Miscelánea de temas canarios, Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, Sta Cruz de Tenerife.

vii GIL GONZÁLEZ J. (1997): "El Cultivo Tradicional de la Papa en la Isla de Tenerife". Asociación Granate. La Laguna.

viii AFONSO MARTÍN, D. (1994): "La práctica de la agricultura ecológica". Revista Hortofruticultura, Edagrícola S.A. Octubre de 1994. Madrid.

^{ix}SEYMOUR, J.(1981): "La vida en el campo y el horticultor autosuficiente". Editorial Blume. Barcelona.

^xCRAE (1989).: "Reglamento y normas técnicas". MAPA. Madrid.

^{xi}SAÑA, J. SOLIVA, M. (1987): " El compostatge". Diputació de Barcelona. Barcelona.

^{xii}DIEHL, R., MATEO J.M., URBANO P. (1978): "Fitotecnia General". Mundi Prensa. Madrid.

^{xiii}. (1982): "ABONO VERDE". Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.A. Montevideo.

^{xiv} INTEGRAL (1982): "LOS INSECTICIDAS NATURALES EN AGRICULTURA". Revista Integral de Marzo de 1992. Barcelona.

^{xv}HF (1992): "La solarización en la lucha contra los hongos del suelo". Revista Hortofruticultura, Nº 9 de 1992. Madrid.

^{xvi} ANUSCHKA SEIFERT (1997): "Agricultura Ecológica". Revista Integral Nº 214, de octubre 1997.