

2. Principios básicos que rigen la agricultura ecológica.

La agricultura ecológica se rige por un grupo de principios básicos que pueden ser sintetizados de la forma siguiente:

2.1 El suelo es un medio vivo y dinámico.

La gran diferencia entre la agricultura ecológica y la convencional es la manera de tratar el suelo. Para la agricultura ecológica, el suelo es un sistema biológicamente activo y su elemento más importante. Para la agricultura convencional el suelo es un mero soporte mecánico de la planta.

El suelo posee una amplia y diversificada fauna y flora, que se integra a su fracción mineral y que depende de la transformación de la materia orgánica y del ciclo de los nutrientes.

Algunos autores señalan que el suelo puede llegar a tener 600 millones de seres vivos por centímetro cúbico. Las lombrices, verdaderos arados del suelo, se pueden encontrar, en buenas condiciones del mismo, en niveles de 1,5 a 2 millones por hectárea. Cavan túneles en todas las direcciones, lo que ayuda al agua y al aire a penetrar en el suelo, engullendo y procesando toda la materia orgánica que encuentran a su paso, convirtiéndola en un humus finísimo de excelente calidad.

Los excrementos de las lombrices contienen de tres a once veces más cantidades asimilables de fósforo, así como de magnesio y potasio intercambiable que el suelo. Eleva alrededor de cinco veces la disponibilidad de nitratos y en un 30% la de calcio y disminuye la acidez del suelo. Las lombrices también favorecen el desarrollo de las bacterias y otros organismos incluyendo los fijadores de nitrógeno atmosférico y los que aceleran la fermentación de los restos de vegetales y animales, hasta un 60%, contribuyendo al reciclado de nutrientes y la nutrición de las plantas.

Para la agricultura ecológica, el humus es fuente de vida. Éste se produce por la transformación de restos vegetales por los organismos del suelo, liberando nutrientes, que conjuntamente con las producciones de los microorganismos que crecen a sus expensas, pueden suministrar a las plantas sustancias orgánicas como aminoácidos, vitaminas, ácidos nucleicos, azúcares, antibióticos y hormonas del crecimiento, que son absorbidas por las raíces.

También se sabe que en presencia de humus, las raíces aumentan la absorción de nutrientes del suelo. El humus también posibilita el desarrollo de hongos útiles que se asocian a las raíces de las plantas formando micorrizas. Las micorrizas solubilizan el fósforo y otros nutrientes, que de otra forma, no estarían disponibles para las plantas y aumentan extraordinariamente el área de exploración de las raíces en el suelo.

Las investigaciones también muestran que la materia orgánica del suelo controla los nemátodos, bacterias y hongos que causan enfermedades en las raíces. Además de eso, el humus es el único agente capaz de aumentar la fertilidad de los suelos, mejorando al mismo tiempo sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

Se ha demostrado fehacientemente que los mayores enemigos del humus, la vida del suelo y la conservación de éstos son el laboreo excesivo de las tierras, la fertilización con abonos nitrogenados solubles y el monocultivo.

El laboreo excesivo intensifica la oxidación de la materia orgánica del suelo, entierra las partes más activas del suelo y favorece la erosión. La fertilización con fuentes solubles de nitrógeno actúan solubilizando el humus y produce sustancias que son tóxicas para los microorganismos del suelo como ha sido demostrado por el entomólogo norteamericano Fred Word (1900). El monocultivo tiende a agotar algunos minerales del suelo y no permite suministrar al suelo una materia orgánica diversificada.

Los agricultores ecológicos no sólo pretenden perturbar el suelo lo menos posible, sino también **alimentarlo correctamente**. Esto lo logran a través del uso de diferentes fuentes de materia orgánica (compost, abonos verdes, etc.) y otras técnicas como pueden ser el uso de fertilizantes y enmiendas no solubles, la corrección con microelementos, la inoculación con microorganismo, el uso de preparados biodinámicos, los cuales lo introducen en el suelo conjuntamente con los abonos orgánicos en forma de compost, entre las prácticas principales.

Los agricultores orgánicos saben que un suelo biológicamente equilibrado produce plantas saludables, productivas y la producción de alimentos es de mayor valor biológico.

2.2 Sistemas de producción diversificados.

La simplificación florística y faunística promovida por los sistemas de producción agrícolas "modernos" han creado un creciente desequilibrio biológico y ecológico. Los sistemas ecológicos son contrarios a las explotaciones en monocultivos y preconizan la diversificación y la integración de las actividades vegetales y animales, incluyendo la forestal.

La diversificación de las explotaciones, contribuye a la manutención y recuperación de la materia orgánica y de la productividad de los suelos, reduce la incidencia de plagas y enfermedades, así como la presencia de plantas invasoras proporcionando una mayor estabilidad biológica de los sistemas agrarios. Por otro lado la diversificación reduce los riesgos económicos de los productores y los ayuda a equilibrar los gastos y a distribuir el esfuerzo de trabajo disponible de forma más homogénea a través del año.

2.3 Protección de las plantas cultivadas.

En la agricultura ecológica, la base de la protección de las plantas es que éstas sean nutridas correctamente, lo que les permitirá desarrollar un metabolismo equilibrado y saludable. Unido a esto, es indispensable mantener un suelo biológicamente activo y equilibrado, así como sistemas de cultivos y manejo de la vegetación natural que permitan la existencia de una fauna variada donde abunden los organismos llamados controladores biológicos.

En este sentido y complementando los principios anteriores, la agricultura ecológica utiliza una serie de prácticas, como el control biológico, el empleo de sustancias naturales procedentes de plantas o minerales, el uso de variedades resistentes, y diferentes prácticas culturales, para lograr un control ecológico de plagas, enfermedades y adventicias.

La diversificación de la producción, incluyendo la forestal, la asociación y rotación de cultivos, las características alelopáticas¹ de las plantas para controlar adventicias o

¹ Alelopatía es una propiedad de algunas plantas de segregar sustancias químicas que inhiben el desarrollo

favorecer el desarrollo de otras, el uso de plantas repelentes o atrayentes de insectos o de plantas nematocidas, el empleo de controles biológicos y métodos de controles físicos, son las principales técnicas utilizadas por la agricultura ecológica.

Para el agricultor ecológico, las categorías de malas hierbas y plagas se reducen, al comprender que la presencia de éstos no es más que una señal de la ruptura del equilibrio biológico y de un mal manejo de los sistemas por el agricultor.

2.4 Conservar la naturaleza y restablecer los equilibrios naturales es fundamental.

La agricultura ecológica se orienta según los fenómenos que rigen la naturaleza en sus distintos ecosistemas. Los agricultores ecológicos tratan de preservar los elementos del medio natural y de restablecer los equilibrios biológicos en sus campos de cultivos.

En este sentido las fincas ecológicas deben ser arborizadas de forma conveniente así como mantener vegetación natural en las lindes de los campos, principalmente con especies que florezcan durante el mayor tiempo posible, ya que constituyen refugio, zonas de reproducción y alimento para la fauna benéfica, que será la que tendrá bajo control a aquellos organismos que se pueden transformar en plagas.

3. Importancia actual de la agricultura ecológica.

El desarrollo que está teniendo la agricultura ecológica en la actualidad se basa en tres aspectos principales, que son:

- La necesidad de no continuar deteriorando el medio agrícola y recuperarlos de los impactos negativos que han producido los métodos intensivos de producción sobre el medio ambiente.
- La inseguridad alimentaria que han generado los sistemas de producción intensivos, debido a la contaminación de los productos y la proliferación de enfermedades de los animales que afectan al hombre.
- La posibilidad que tienen estos sistemas de producción de permitir que pequeños y medianos productores y agricultores de zonas desfavorecidas tengan una renta digna, producto del valor agregado que da la producción de alimentos de calidad y de alta seguridad. También los sistemas ecológicos bien manejados fomentan la diversificación de los ingresos, la potenciación de los recursos disponible y el empleo.

Por otro lado, los sistemas ecológicos han mostrado la capacidad de adaptación a diferentes condiciones climáticas y especialmente a zonas desfavorecidas, permitiendo la autosuficiencia alimentaria en agricultores de bajos recursos con el uso de tecnologías de bajos insumos.

Se debe señalar que el modelo intensivo de producción, no sólo ha provocado una destrucción del medio ambiente por la desarborización, destrucción de los suelos y la contaminación química de los suelos, el agua y por tanto de los alimentos que consumimos, sino que ha tenido fuertes repercusiones sobre la sociedad rural.

Imagen 1. Importancia de la agricultura ecológica.

de otras. Estas plantas se comportan como supresoras de malezas para los cultivos que seguirán a continuación en la rotación. El girasol es una planta que compite con otras a través de este mecanismo.