
*Kjell Arman **

Una agricultura alternativa

UN MUNDO EN CRISIS

Crisis es una palabra que se encuentra en muchas coherencias hoy en día. Se habla de crisis económica, crisis energética, crisis política, crisis del medio ambiente y mucho más. Parece que todo el mundo está en una situación crítica en su evolución. Es una situación que abarca todo el mundo, pero que tiene sus raíces en el desarrollo de la cultura occidental durante los últimos siglos.

Cada día se pueden leer libros o artículos en diarios y revistas con análisis de la situación y proposiciones de soluciones para los problemas. Se ha dedicado todo un número de esta publicación —julio 1981— a un análisis de esta situación crítica, en cuanto se refiere a la agricultura y la influencia de la crisis global sobre la misma.

¿QUE ES UNA CRISIS?

Es característico de una crisis el que no aparece de repente y de un golpe cambia las circunstancias, sino que es el

* Ex secretario de la Asociación Sueca para la Agricultura Biológica.

final de un desarrollo lento, es el signo de que las cosas se han cambiado lentamente y durante mucho tiempo. Solamente no lo hemos notado. No hemos sido conscientes de las desventajas o los peligros, sino que hemos visto solamente las posibilidades y ventajas. Entonces llega de repente la cruz y vemos que el balance global es negativo.

Una crisis es como una revolución, que tampoco es solamente un medio para cambiar las circunstancias, sino que es el resultado de un desarrollo lento, bajo la superficie. De repente, y brusca y violentamente, se presenta el resultado.

LA AGRICULTURA EN LA CRISIS

Como una parte de la sociedad, la agricultura se ve influida por la crisis actual, especialmente por la crisis económica y energética. Pero la agricultura también tiene su crisis propia. Es una situación parecida a la de otros sectores de la actividad y se caracteriza como siempre por su desarrollo lento. La agricultura ha cambiado sus métodos en la dirección de una industrialización. Ya no vive su vida aislada, sino que está integrada en la sociedad y, por ello, mucho más dependiente de lo que pasa en otras esferas de la actividad social.

Esta situación se ve reforzada por el hecho de que al mismo tiempo se ha debilitado la base natural y original de la producción agrícola. Las tierras han perdido poco a poco su fertilidad natural y su estructura. En esta situación, el agricultor se ve forzado a comprar cada vez más de los nutrientes necesarios para la cosecha y usar una maquinaria cada vez más pesada, fuerte y complicada. Sin embargo, el agricultor se ve más dependiente del clima y tiempo porque la tierra cultivada ya no tiene una composición y estructura que pueda resistir situaciones atmosféricas extremas, tales como épocas de lluvias o grandes sequías.

Pero también las cosechas de las plantas cultivadas han perdido su fuerza vital y su fuerza de resistencia. Precisan no solamente nutrientes abundantes y en una forma fácilmente accesible, sino también cuidados contra plagas y en-

fermedades. Estos cuidados son necesarios no solamente en casos raros o extraordinarios, sino que los tratamientos han llegado a ser una rutina que hace falta para obtener una cosecha normal.

En la ganadería, la situación es semejante. Para una producción normal, los animales necesitan forrajes concentrados, con aditivos de vitaminas, minerales y, muchas veces, también sustancias que se deben denominar: drogas. Sin embargo, el ganadero tiene que contar con muchas debilidades, enfermedades y carencias que necesitan cuidado y tratamiento directo del veterinario.

LA SITUACION ES EVIDENTE

Esta es una situación clara y evidente para los agricultores que viven y trabajan en medio de sus problemas. Intentan hallar soluciones a situaciones críticas y, muchas veces, con medios provisionales y causales. Se encuentran dependientes de la ayuda y consejos de especialistas, de la industria química y de las empresas multinacionales. También entre científicos, consejeros y otras personas responsables del desarrollo de la agricultura, la situación es clara y se buscan continuamente soluciones para los problemas que aparecen. Pero es una búsqueda que sigue caminos ya trillados y que han desembocado en un círculo vicioso: más abonos químicos en nuevas formas y nuevas maneras de aportación, nuevos medios químicos contra plagas y enfermedades, nuevos medios y tratamientos de carencias y enfermedades en el ganado, etc., en una espiral sin fin.

LA BUSQUEDA DE LAS RAICES DEL MAL

Al lado de estos esfuerzos, para desarrollar la agricultura moderna siempre han estado otras personas que han visto en un estadio muy temprano los fallos, la reducción de la fertilidad de la tierra, la disminución de la resistencia de las cosechas y el aumento de los problemas en la ganadería. Han visto los problemas, pero no solamente han buscado

soluciones, sino que también se han preguntado por las causas. Se puede decir que encontraron éstas en lo que se suele llamar la «industrialización de la agricultura».

Algunos ejemplos. En los años veinte, un científico inglés, Albert Howard, trabajaba en una estación para la mejora de especies de plantas en la India. Pronto vio que cuando se había logrado producir una variedad con resistencia contra una o varias enfermedades, esta resistencia desaparecía después de pocos años de cultivo intensivo. Por otro lado, las variedades autóctonas habían mantenido sus características durante décadas o siglos en cultivo tradicional. Por ello, empezó a interesarse por el ambiente que rodeaba a las plantas, la tierra y el abono y descubrió que existían dos tipos de resistencia: una hereditaria y otra ambiental. Desarrolló un método para fabricar compost de estiércol y restos vegetales y abonó la tierra solamente con este abono orgánico, y, de esta manera, logró mantener la resistencia y salud de las cosechas. Albert Howard presentó su trabajo, sus resultados y sus indicaciones para la agricultura en un libro: *An Agricultural Testament*, que fue un manual para muchos agricultores en todo el mundo, razón por la que se puede considerar a este autor como el padre de la agricultura orgánica.

Al mismo tiempo, un científico y filósofo austríaco, Rudolf Steiner, presentó en un ciclo de ocho conferencias su noción de la agricultura, sus bases, sus fines y sus métodos. Rudolf Steiner no solamente apuntó la importancia de mantener la agricultura en una esfera orgánica y viva, sino que también indicó que tenemos que darnos cuenta de las fuerzas que actúan en la biosfera, en las plantas, animales y hombres y, en cierto grado también, en una tierra viva. Estas fuerzas no son materiales, sino que son dependientes no solamente de la tierra, sino también del ambiente que rodea a la Tierra como planeta, del Cosmos. La Tierra no flota en un vacío inerte, sino que está rodeada por fuerzas que tienen su influencia en el crecimiento de las plantas y, especialmente, en la maduración. Lo que es más fácil entender es el efecto de la luz y el calor.

Rudolf Steiner hizo especial hincapié en los medios y

métodos para obtener una producción de alimentos con un valor nutritivo superior, que debe ser el primer fin de la agricultura. De estas indicaciones y de este espíritu se ha desarrollado el método biodinámico.

«ORGANICO», «BIOLOGICO», «NATURAL»

Estos dos precursores tuvieron muchos adeptos y sucesores. Se desarrollaron muchos movimientos y asociaciones con el fin de perfeccionar y divulgar el método orgánico, biológico o biodinámico en la agricultura. Se puede decir que la actividad agraria es un trabajo con la vida, que determina una producción de materia orgánica y lo hace usando las fuerzas vitales y la energía de la luz y el calor. Lo característico de estos métodos es que lo hacen consciente, metódica y consecuentemente y sin usar los medios químicos que se usan normalmente en la agricultura actual.

También se puede decir que la vida de una planta está basada en procesos químicos, pero la vida de un animal también abarca sus instintos, y en la vida de un hombre influye, además, su destino. Es más correcto decir que la vida es una fuerza que tiene sus efectos también en la esfera química y que allí podemos ver los efectos y seguir los procesos vitales.

Sin embargo, la agricultura «biológica» es tan diferente de la agricultura «química» que tenemos que darles diferentes nombres para poder hablar de ellas, especialmente cuando intentamos compararlas.

Estas diferencias se acentúan con el concepto «natural» que se usa a veces por una agricultura sin medios químicos e incluso sin máquinas. Plantas y animales son naturales, pero lo característico del ser humano es que también es un ser cultural. Plantas y animales son totalmente dependientes de la naturaleza propia y de la que les rodea. El hombre tiene la libertad y el peligro de poder cambiar esta naturaleza, tanto la propia como el ambiente.

Esta actividad tiene que ser no solamente un vencimiento y una inhibición de lo natural, sino también un desarro-

llo y un ennoblecimiento de facultades y capacidades. Sucede lo mismo con la agricultura. Es un trabajo con la naturaleza, pero debe ser un trabajo para desarrollar y levantar la vitalidad a un nivel más alto.

Por eso, la denominación «agricultura natural» es una contradicción, aunque se puede comprender y admitir como un término para una agricultura diferente de la agricultura dedicada al uso de medios químicos y máquinas.

UNA INVESTIGACION NORTEAMERICANA

Una forma de llegar a un conocimiento más profundo de estos métodos orgánicos es estudiar el informe publicado por el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos en el año 1980. El informe tiene por título «Report on Organic Farming» y es una descripción muy estricta y detallada de experiencias y datos recogidos de numerosos agricultores orgánicos durante el año 1979 (1). Por tanto, no tiene como base la investigación científica o comparativa, sino experiencias y resultados obtenidos de agricultores que han practicado un método orgánico durante varios años.

Las causas de la investigación las ha descrito el iniciador doctor A. R. Bertrand, en una entrevista, cuando presentó a la prensa el informe. Habían llegado al Ministerio durante los últimos años muchas preguntas sobre agricultura orgánica y el Ministerio no tenía ninguna persona que pudiese responder a estas interrogantes. Como se notara un interés creciente entre los agricultores sobre esta forma de agricultura, el señor Bertrand tomó la iniciativa de formar un grupo de investigación para estudiar sobre el terreno los métodos y resultados.

El equipo de investigación estaba constituido por especialistas de diferentes esferas de la agricultura: suelo, cultivos, enfermedades y plagas, ganadería, economía, sociología, etc.

(1) Este informe se publica resumido en las páginas 159-165 de este mismo volumen.

Naturalmente eran especialistas de cada una de las ramas de la agricultura, entendida ésta en su sentido actual. Por eso es interesante ver cómo, en no pocas ocasiones, estas personas se vieron muy sorprendidas de los resultados obtenidos con métodos muy diferentes de lo común. Incluso tenían dificultades para interpretar los resultados, ya que enfocaban los problemas desde la perspectiva de la agricultura química sin tomar en consideración las circunstancias totalmente diferentes que imperan en la agricultura orgánica.

LA EXTENSION ACTUAL DE LA AGRICULTURA ORGANICA

Al principio, la comisión se limitó a investigar la bibliografía existente sobre la agricultura orgánica. Existen muchos libros en inglés, alemán y francés y muchas organizaciones y revistas en U. S. A. Después, enviaron un cuestionario a mil agricultores, de los que recibieron 700 respuestas. Por último, se pusieron en contacto con 69 agricultores, en cuyas explotaciones se investigó intensamente.

El grupo calculó que hay en U. S. A., por lo menos, veinte mil agricultores orgánicos, aunque en realidad pueden ser muchos más.

En Europa también existen diferentes organizaciones. En Alemania, la agricultura biodinámica abarca diez mil hectáreas y otros métodos orgánicos la misma área. En Holanda, la agricultura biodinámica ocupa mil ochocientas has. y en Suecia, mil seiscientas. En Francia, la agricultura biológica, como se denomina allí, tiene una extensión de varios miles de hectáreas.

Esto es solamente una pequeña parte de la superficie agrícola total de cada país, pero, por otro lado, representa un experimento práctico con un tamaño enorme. Además, estos trabajos se prolongaron durante muchos años, en parte decenios. Por eso tienen mucho más valor que pequeñas investigaciones en instituciones científicas, especialmente como base para una investigación y evaluación del método en su totalidad.

MOTIVOS PARA EL CAMBIO

Uno de los puntos en el cuestionario norteamericano fue la pregunta de por qué el agricultor había cambiado su método. Las contestaciones son varias y diferentes, pero la comisión recogió en su informe cinco de las más frecuentes, que también reflejan las preocupaciones más corrientes y comunes entre los agricultores.

1. *Costos en gran aumento, una incierta disponibilidad de energía y fertilizantes químicos y nuestra desconfianza en estos puntos.*
2. *Gran decrecimiento en la productividad y estructura del suelo, producida por una excesiva erosión del terreno y pérdida de materia orgánica en el mismo.*
3. *Degradación del entorno por la erosión, sedimentación y polución de las aguas, debido a los productos químicos utilizados en la agricultura.*
4. *Peligro para la salud del hombre y de los animales y para la seguridad de los alimentos por el exceso uso de pesticidas.*
5. *Pérdida paulatina en la explotación familiar y de los mercados locales.*

Es interesante notar que como punto número uno se ha puesto un motivo económico. Por otro lado, los otros puntos hablan de una preocupación del medio ambiente y reflejan una actitud idealista, que parece ser característico en estos agricultores. También el punto cinco dice algo importante sobre un interés no solamente por la propia economía y salud, sino también por la vida en el campo en general, la forma de vida que la agricultura representa.

UNA DEFINICION

Es difícil definir exactamente lo que llamamos aquí agricultura orgánica, porque no es un método fijo y uniforme, sino que es variable y posible adaptar a numerosas circunstancias. Tiene sus propios métodos, medidas y medios de

trabajo, pero es más bien un sentido, una manera de relacionarse con la naturaleza, los fines de la agricultura y la responsabilidad del agricultor frente a aquélla y frente a los consumidores. El equipo de trabajo dice en su informe:

El movimiento orgánico representa un conjunto de prácticas, actitudes y filosofías. Por un lado, están aquellos practicantes de la agricultura orgánica que no utilizarían jamás fertilizantes o pesticidas químicos, apeándose rígidamente a su filosofía purista. Por otro lado, se encuentran aquellos que mantienen una postura más flexible, ya que al mismo tiempo que se esfuerzan por evitar el uso de abonos y pesticidas químicos, no los desechan totalmente. En vez de ello y, cuando es del todo necesario, utilizar, incluso algunos abonos o herbicidas, de forma muy selectiva y en contadas ocasiones, como un tipo secundario de defensa. Sin embargo, estos agricultores se consideran a sí mismos agricultores orgánicos. Si no aceptamos que el movimiento de una agricultura orgánica se distribuye sobre un espectro, es decir, posee matices diversos, corremos el riesgo de tener una visión equivocada. Nosotros no intentaríamos situar a todos los «agricultores orgánicos» en un mismo plano.

Sin embargo, la comisión intentó resumir las impresiones de estas diferentes prácticas, actitudes y filosofías en una definición general y común:

La agricultura orgánica es un sistema de producción que evita o excluye, de una manera amplia, el uso de fertilizantes sintéticos, pesticidas, reguladores del crecimiento y aditivos en los piensos. Hasta donde es posible, los sistemas de agricultura orgánica se basan en la rotación de cultivos, residuos de cosechas, estiércol, leguminosas, abono verde, desechos orgánicos, cultivo mecánico, rocas minerales y métodos de control biológico de plagas, todo eso para mantener la productividad del suelo y del cultivo, para proporcionar a las plantas nutrientes y para

controlar los insectos, las malas hierbas y las enfermedades.

Es importante destacar la palabra «sistema». No se trata solamente de un cambio de medios, sino más bien de una modificación de la explotación en su totalidad, y un cambio también de los métodos. Es fácil describir lo excluyente: que no se usan medios químicos. Es más difícil describir globalmente el sistema en pocas palabras. Lo más característico es que se introduce un gran cambio. Se enumeran los componentes que hacen a este nuevo sistema complejo. Por ejemplo, en la rotación, el cambio de cultivos tiene varios motivos y efectos: aumenta la productividad de la tierra, disminuye la extensión de las malas hierbas y es un medio preventivo contra plagas y enfermedades. Otro ejemplo: el cultivo de leguminosas, especialmente trébol y alfalfa, aumenta el contenido de nitrógeno y materia orgánica de la tierra, pero también precisa, en general, ganado de algún tipo, y éste, a su vez, determina la producción de estiércol. Medidas como éstas, y no nuevos medios que se usen en sustitución de los productos químicos, forman la base de la agricultura orgánica.

En una aclaración a la definición, la comisión dice:

El concepto de suelo como un sistema viviente que debe ser «nutrido» de forma que no disminuya las actividades de los organismos beneficiosos necesarios para reciclar los nutrientes y producir humus es esencial en esta definición.

En la definición se dice que las medidas adoptadas y los medios usados en la agricultura orgánica tienen como motivo «proporcionar a las plantas nutrientes». En este caso y pensando en el suelo como un sistema viviente, hace falta recordar que la capa cultivada de un suelo «normal» contiene un promedio por hectárea de 6-12 toneladas de nitrógeno, 5-10 toneladas de fósforo y 10-20 toneladas de potasio. Claro que estas enormes cantidades de nutrientes están en una forma insoluble y no accesible para las plantas, mientras que una cosecha precisa, en general, solamente 50-100 kg. de cada uno de estos elementos en forma soluble, que se

producen por los procesos vivos en la tierra, el trabajo de los organismos allí presentes, que transforman los elementos poco a poco en forma soluble, y, por tanto, asimilables por las plantas.

Tampoco se debe olvidar que el suelo bajo la capa cultivada tiene más o menos el mismo contenido de minerales, que poco a poco, y durante un proceso de milenios, se transforman en accesibles de la misma manera.

Si se consideran estos hechos se puede comprender fácilmente la importancia de revitalizar la tierra por medio de materiales orgánicos, verdadero «forraje» para los organismos, y aumentar el número de ellos, para de esta manera elevar el contenido de nutrientes y, como consecuencia, de todo ello, incrementar las cosechas. Este es el método orgánico de fertilizar las tierras, no con medios comprados, sino con una producción racional en la propia explotación.

¿ES POSIBLE LA AGRICULTURA ORGANICA A GRAN ESCALA?

Es esta una pregunta muy común y muchas veces es formulada con una objeción: no es posible practicar la agricultura orgánica a gran escala. Naturalmente, los métodos y prácticas son diferentes, dependientes de la escala de cultivo, pero el sistema es el mismo. Es posible tener en un huerto de cien metros cuadrados diferentes cultivos e introducir allí una rotación, un cambio de sitio para cada uno de ellos, así como practicar el mismo sistema en una explotación de cien hectáreas. Es posible en el huerto cultivar leguminosas, así como en la granja. Las variedades pueden ser diferentes, pero el motivo y el efecto serán los mismos. La comisión dice en su informe:

Las explotaciones agrícolas orgánicas no se ven limitadas por escalas. Este estudio descubrió que mientras existen muchos agricultores orgánicos a escala pequeña (de 5 a 25 ha. de terreno), también existe un importante número de agricultores orgánicos que trabajan a gran escala (más de 50 ha., incluso hasta 750 ha.).

¿RETROCESO?

Muchos agricultores dicen que este sistema se parece a la agricultura tradicional que han usado sus antepasados, pero que no es posible hoy en día en nuestro sistema económico y con las modernas demandas de productividad y rentabilidad. Entonces es cuando se tiene que recordar otra vez que se tiene como referencia los trabajos e indicaciones de miles y miles de agricultores que viven y se mantienen según estos métodos. En el informe se dice:

Contrariamente a lo que se piensa, los agricultores orgánicos no han retrocedido a una agricultura como la de los años treinta. Al mismo tiempo que intentan evitar o restringir el uso de fertilizantes y pesticidas químicos, utilizan maquinaria agrícola moderna, variedades de cosechas recomendadas, semillas certificadas, métodos adecuados para tratar residuos orgánicos y llevar a cabo prácticas recomendadas sobre la conservación del suelo y el agua.

En la mayoría de los casos, todos los tipos de granjas, grandes o pequeñas, eran productivas, eficientes y estaban bien manejadas.

El informe también da cifras sobre cosechas obtenidas por los agricultores orgánicos, comparándolas con lo que es normal en la región y con cosechas obtenidas por la agricultura actual.

Los rendimientos de las cosechas están expresados en «bushels por acre», que es la medida común en U. S. A., pero esto no influye en la comparación.

Como se puede ver, la diferencia entre los dos métodos es pequeña y está dentro de la diferencia entre distintos años. Una investigación llevada a cabo por el Ministerio de Agricultura en Alemania ha demostrado lo mismo. Allí, la diferencia entre la agricultura biodinámica y la agricultura actual fue menor que la diferencia entre distintos agricultores y granjas. Parece que el método de agricultura no tiene tanta importancia para la producción como la habilidad del

agricultor y otras circunstancias de la granja, como son el suelo y el clima.

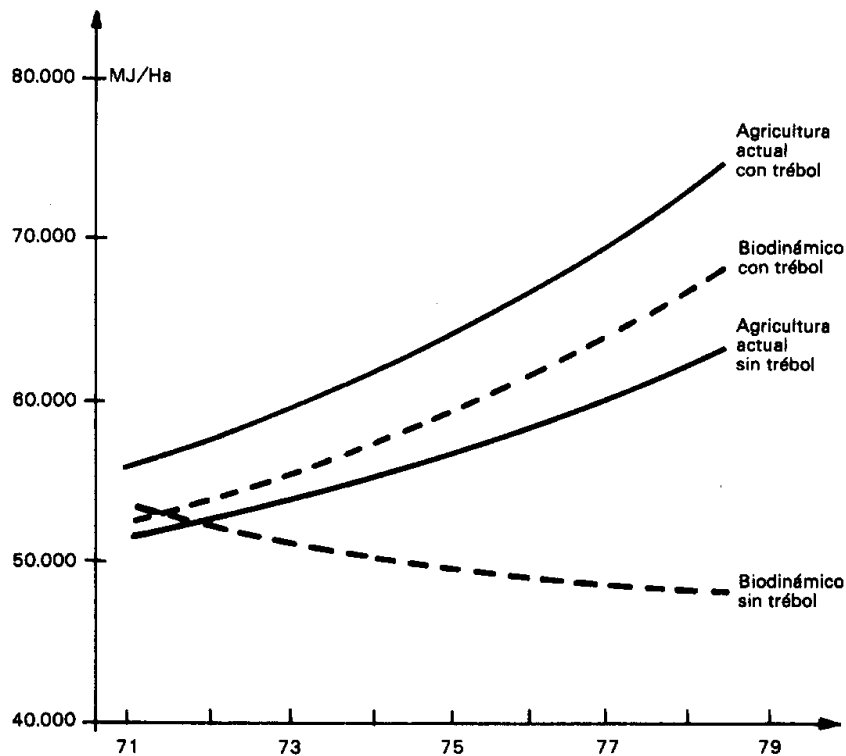
Año	Cosecha	Agricultura orgánica	Término medio de la región	Agricultura actual
1974	Maíz	74	75	71
	Soja	32	25	28
	Trigo	28	31	29
	Avena	59	55	59
	Heno	5		3,4
1975	Maíz	74	90	94
	Soja	34	30	38
	Trigo	26	38	41
	Avena	56	—	57
	Heno	4,5		4
1974-76	Maíz	76,8	80,8	82,7
	Soja	30,1	27,0	32,0
	Trigo	29,1	34,0	38,0
	Avena	60,8	55,0	61,9
1977	Maíz	77,9	84,4	
	Soja	33,9	33,6	
	Avena	66,2	59,9	
1978	Maíz	98,6	118,0	
	Soja	35,5	38,2	
	Avena	67,9	63,8	

INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

Los resultados antes mencionados están sacados de la agricultura práctica y por eso tienen mucho valor para un agricultor que quiera informarse sobre las posibilidades de una agricultura alternativa y poco conocida. Pero hay también investigaciones científicas en donde las circunstancias de cultivo fueron muy parecidas o iguales en cuanto a suelo, clima, semillas, etc. La única diferencia ha sido el método de abonar y tratar las cosechas.

En Suecia, la Universidad de Agricultura, en colaboración con el Instituto Escandinavo para Investigaciones Bionómicas, ha llevado a cabo una investigación durante nueve años para comparar el método bionómico con la

agricultura actual. El fin principal fue investigar la influencia del método sobre la calidad de los productos, pero inicialmente se obtuvieron unos datos sobre la producción. Como el cultivo de leguminosas es muy importante para la agricultura biodinámica, pero muchas veces falta en la agricultura actual, se llevó a cabo la investigación con dos rotaciones para cada método, una con patatas, trigo y cebada, y otra con patatas, trigo y trébol. Para poder sumar los resultados de las cosechas de diferentes cultivos y poder compararlas se expresaron en términos de la energía que contenían (megajulios por hectárea, Mj/ha.).



De este gráfico se pueden aprender dos cosas. La importancia del trébol es grande en cuanto a la producción. El sistema biodinámico que incluye el cultivo de leguminosas puede muy bien defender su posición en comparación con

la agricultura actual. El agricultor práctico también tiene que calcular que la producción biodinámica se obtiene sin compra de abonos químicos u otros medios artificiales.

Sin mencionar más ejemplos, parece justo decir que muchas investigaciones y una cantidad enorme de experiencias prácticas nos indican que es bien posible llevar a cabo una producción agrícola usando un método orgánico y obtener la misma producción y la misma rentabilidad que se pueda obtener con los métodos actuales tradicionales, pero no implica un retroceso a tiempos pasados, sino un desarrollo de la agricultura, no en forma de una industrialización, sino con los medios que hay en la agricultura misma.

VARIEDAD EN LUGAR DE ESPECIALIZACION

En la bibliografía sobre agricultura orgánica siempre se encuentra la noción de la agricultura compuesta de varias partes o ramas en una interacción o colaboración y formando juntas una totalidad que se llama en la agricultura biodinámica «el organismo-granja». Esto es una noción diferente de lo que encontramos en la agricultura actual, donde la palabra llave parece ser «especialización».

Como la mayor parte de las cosas en el mundo, estos dos sistemas, la variedad y la especialización, tienen sus ventajas y desventajas. La especialización hace posible aprovechar intensamente las posibilidades y facultades del agricultor, maquinaria, condiciones naturales, etc. Por otro lado, hace la agricultura muy dependiente de cambios técnicos, económicos, comerciales, políticos, etc.

La agricultura orgánica, con su variedad de ramas, es más compleja y exige más al agricultor, necesita más planificación, más máquinas y, en general, más trabajo. Por otro lado, da una estabilidad biológica y una independencia a la agricultura. Funciona como un seguro contra cambios bruscos en el sistema económico, técnicos o energéticos en el mundo, y también es un seguro contra tiempos adversos.

Sin embargo, se utiliza esta colaboración de diferentes

ramas de la agricultura, en primer lugar, para aumentar la producción sin comprar abonos y para mantener sanas las cosechas, y como un medio muy importante en la lucha contra plagas, enfermedades y malas hierbas.

En una explotación agrícola especializada en un monocultivo siempre se desarrollan plagas y enfermedades, lentamente, pero también incesantemente, hasta un nivel que necesita cada vez más tratamiento y hace la producción cada vez menos rentable o incluso imposible. La historia agrícola nos da muchos ejemplos de este tipo de desarrollo. Lo mismo sucede con las malas hierbas. Se ven generalmente adaptadas o favorecidas por la práctica del nuevo cultivo y por eso se extienden hasta constituirse en un gran problema allí donde la misma cosecha vuelve año tras año. Estos problemas se encuentran en una granja, pero son aún más graves cuando un monocultivo se extiende sobre toda una región.

Por eso, la agricultura orgánica intenta remontar este desarrollo adverso con una variedad de cultivos, en un cambio de cosechas y con una rotación bastante fija. Se puede decir que la agricultura orgánica no usa medios químicos en la lucha contra estos problemas, sino que usa medidas para prevenir. Nunca se podrán eliminar estos problemas de la agricultura, ni con medios químicos ni con métodos mecánicos, pero es posible con métodos biológicos mantenerlos en un nivel soportable, que hace casi innecesarios los tratamientos químicos. En el informe se dice:

El equipo de trabajo estaba impresionado por la habilidad de los agricultores orgánicos para controlar las malas hierbas en cosechas como maíz, soja y cereales, sin tener que utilizar herbicidas (a veces mínimamente). Su éxito en este campo se atribuye a la preparación del terreno, siembra en época favorable, plantación retrasada y rotación de cultivos. También han tenido un éxito relativo en el control de plagas.

PRODUCCION VEGETAL Y ANIMAL

El objetivo más importante para esta diversificación de la producción es el de mantener la fertilidad de la tierra y de esta manera mantener la producción sin compra de abonos. La combinación de la producción vegetal y animal es una parte esencial en el trabajo de la mayor parte de las granjas orgánicas. La noción de la granja como una unidad autosuficiente en forraje y estiércol dice mucho a un agricultor sobre la estructura básica de este tipo de explotaciones.

Durante este último siglo hemos visto desarrollarse la agricultura hacia una especialización cada vez mayor. La evolución ha sido distinta según los países y regiones, pero como resultado final de este proceso lento tenemos hoy en día muchas explotaciones y grandes regiones donde se producen solamente cereales, y no sólo trigo y centeno, como alimentos humanos, sino también, y particularmente, concentrados para la ganadería, a pesar de que paradójicamente estas explotaciones carecen de ganado. Los animales se encuentran en otros sitios o regiones, en verdaderas «fábricas» para producción de carne, huevos, leche, etc.

Las primeras explotaciones producen forrajes y concentrados, pero no tienen ganado y por eso tampoco tienen estiércol. Las otras tienen gran número de animales, pero no tienen forraje, y, por otro lado, el estiércol representa en ellas un grave problema que es preciso eliminar.

Esta situación no es razonable, implica un desperdicio enorme de recursos naturales, aunque puede ser rentable para el agricultor privado por un tiempo limitado. Es resultado de una ideología desarrollista que ha olvidado que la agricultura no es una industria, sino algo orgánico, una parte de la naturaleza viva.

Es interesante notar cómo la agricultura en tiempos pasados tuvo esta estructura moderna con dos diferentes profesiones: agricultores y ganaderos. Los primeros cultivaban la tierra y producían cereales para pan. Los segundos vivían como nómadas siguiendo su ganado pastante. Ambos aprovechaban la naturaleza, pero tenían siempre que buscar nuevos terrenos. Poco a poco, y en tiempos más recientes,

se fueron uniendo lentamente las dos profesiones. Los agricultores empezaron a tener ganado y cultivar forraje y de esta manera obtuvieron estiércol y pudieron mantener la fertilidad de sus tierras. Fue un proceso lento con varios pasos interesantes, como el cultivo del trébol y el desarrollo de rotaciones, y representó un desarrollo enorme para la agricultura, que desembocó en su forma tradicional, caracterizada por su gran estabilidad biológica y su alta producción. Esta estructura estable se rompió a gran escala durante las últimas décadas y los resultados empiezan a manifestarse en forma de una disminución de la fertilidad de las tierras y una expansión lenta de los desiertos modernos.

UN BALANCE

Resulta interesante ilustrar con cifras concretas circunstancias como las antes mencionadas. Es decir, la relación entre la agricultura y la ganadería en explotaciones separadas, por un lado, y por otro, una explotación con las dos actividades en una interacción óptima.

Un joven agrónomo realizó una investigación en una granja biodinámica sueca sobre el balance de nitrógeno, es decir, el nitrógeno que entraba y salía de la granja al cabo del año. Los resultados fueron presentados en una tesis al terminar la carrera en la Universidad de Agricultura. La granja sobre la que se llevó a cabo el estudio funciona desde hace dieciocho años, según el método biodinámico, y se dedica a la producción mixta de leche y cereales. La granja posee 44 hectárea y por término medio adquiere 1 kg. de nitrógeno por hectárea al año en forma de piensos concentrados y vende 22 kg. de nitrógeno por hectárea al año con los productos obtenidos.

Es interesante la comparación con la circulación de nitrógeno en la agricultura común sueca, donde, según datos estadísticos, se compran 90 kg. de nitrógeno por hectárea al año (forraje y abonos químicos) y se venden 25 kg. de nitrógeno por hectárea y año.

Este resultado se produce no solamente por la utiliza-

ción del estiércol, sino como otras consecuencias de la estructura ganadera. Se necesita forraje y de esta manera se produce una variación de cosechas y rotaciones más amplias y favorables, especialmente cuando se trata de animales que necesitan pastos y heno, es decir, el cultivo de trébol y alfalfa.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Como se ha dicho varias veces, el método orgánico no consiste solamente en un cambio de abonos químicos por estiércol. Se trata más bien de otro planteamiento y otra noción de la tierra como un sistema vivo, un organismo al que tenemos que alimentar. Por eso no se tiene que abonar cada año y en cada cosecha, sino solamente una o dos veces en una rotación.

La situación es parecida cuando se trata de la lucha contra plagas y enfermedades. No se trata en la agricultura orgánica de cambiar medios químicos por medios «naturales», aunque la naturaleza nos ofrece una gran variedad de plantas con las que podemos hacer valiosos preparados para controlar las plagas y enfermedades. La lucha es, en primer lugar, un trabajo con medidas preventivas. Al principio se tienen que aprender y conocer las circunstancias favorables para el desarrollo de insectos y hongos que atacan a las cosechas. Después, se tiene que probar evitar aquellas circunstancias y situaciones que favorecen el desarrollo de estos organismos, creando un ambiente que les sea desfavorable.

Cada monocultivo o cultivo de la misma especie, año tras año, favorece el desarrollo de sus plagas y enfermedades específicas. Por eso, una variedad de cultivos y un cambio de cosechas son medios efectivos y básicos en la lucha contra aquéllas.

Es una cosa bien conocida y verificada por muchas investigaciones que la aportación de nitrógeno debilita las plantas y aumenta los problemas con las enfermedades. Esto es fácil de observar cuando se utilizan grandes cantidades de nitrógeno, pero se puede decir que cada aportación

de nitrógeno en forma química aumenta el riesgo. El uso de nitrógeno en forma orgánica, es decir, como estiércol o, aún mejor, como estiércol fermentado, donde el nitrógeno y los otros elementos están incorporados en el humus, no tiene este efecto adverso.

También se sabe que los abonos químicos carecen de microelementos, disminuyen la fuerza de resistencia de la planta y muchas veces son la causa básica de las enfermedades. Como en general se usan abonos químicos compuestos de unos pocos elementos, las plantas tienen que recibir los otros, y, en primer lugar, los microelementos, de la tierra. Allí hay cantidades suficientes, pero su asimilación depende de los procesos vivos, los procesos digestivos del suelo, para que estos elementos sean transformados y digeridos.

Con la aportación exclusiva y a veces excesiva de nitrógeno y potasio se produce en la alimentación de la planta un desequilibrio que tiene una influencia muy dañina en su desarrollo y, especialmente, en su salud.

Estos son los conocimientos básicos que han llevado a la estructuración del sistema orgánico. La agricultura orgánica no es solamente una manera de abonar o medios y medidas para mantener la fertilidad de la tierra. También se puede describir como un método compuesto para mantener sanas las cosechas sin el uso de medios químicos. En cada momento, un agricultor orgánico tiene que pensar: ¿Qué efecto tiene este método en la fertilidad de la tierra?, y al mismo tiempo: ¿Qué efecto tiene en la salud de las plantas?

LOS NUTRIENTES DEL SUELO

Una idea muy común entre los agricultores hoy en día es que se tienen que aportar a la tierra los nutrientes que se llevan con la cosecha. En general, se piensa solamente en los macroelementos: nitrógeno, fósforo y potasio, pero el ejemplo antes mencionado bajo el título «Balance» nos dice que esta regla no funciona ni en una agricultura orgánica ni en una química. En la granja orgánica, los microorganismos fijan suficiente nitrógeno para obtener una cosecha normal, y

en el caso de la agricultura actual sueca se incorpora casi cuatro veces más nitrógeno que se cosecha.

La experiencia orgánica práctica es que muchas granjas y fincas orgánicas han trabajado de esta manera durante décadas sin comprar abonos, y han tenido cosechas normales y vendido toneladas de productos.

Investigaciones científicas por medio de análisis químicos del suelo demostraron que el contenido de los diferentes elementos cambió muy poco, incluso durante épocas largas, y nunca en un período que abarca solamente el desarrollo de las plantas. Como ejemplo se puede mencionar una investigación de un suelo cultivado según el método biodinámico durante veinte años. Los datos están publicados en una tesis del doctor agrónomo alemán Eckardt von Wistinghausen.

	1958	1961	1965	1970	1973
pH	6,4	6,7	6,8	6,3	6,5
P-Al mg/100 g.	3,0	2,9	3,9	8,2	13,9
K-Al mg/100 g.	13,7	13,4	16,1	12,9	14,6

Una pregunta interesante es cómo se puede explicar este fenómeno que se observa como experiencia práctica y que se confirma como resultado de investigaciones científicas y que parece decir que no es necesario aportar a la tierra las cantidades de los diferentes elementos que se extraen a través de las cosechas.

La contestación es que tenemos que considerar que la tierra contiene los elementos en dos diferentes formas: una, original, estable y fija, y otra, soluble en agua y, por tanto, asimilable por las plantas y accesible a los análisis químicos del suelo. En la primera forma, los elementos se encuentran en enormes cantidades en comparación con las necesidades de los cultivos y, en general, de una forma uniforme hasta grandes profundidades. Por término medio, la capa cultivable de una hectárea contiene en esta forma fija 6-12 toneladas de nitrógeno, 5-10 toneladas de fósforo, 10-20 toneladas de potasio y 1-3 toneladas de cada uno de los microelementos, como cobre, magnesio, manganeso, etc.

En general, una cosecha necesita para su desarrollo solamente una pequeña proporción de estas cantidades, y con los productos se vende menos de la mitad de esta porción. Por eso, lo que hace falta es que a través de los procesos digestivos del suelo se transmitan pequeñas cantidades de las reservas que hay en él de una forma asimilable por las plantas. Este proceso normalmente es llevado a cabo por insectos, lombrices y microorganismos, razón por la cual se trata de un proceso natural que se puede reforzar o detener con los medios que se utilizan en el cultivo, tanto en forma de abonos y otros tratamientos como en forma del laboreo. Abonos químicos y otros productos químicos tienen una influencia desfavorable en estos procesos mientras que abonos orgánicos y la ausencia de tratamientos químicos aumentan la cantidad de microorganismos y otros seres vivos del suelo. En esta circunstancia se tiene que buscar la explicación de los éxitos durables, pero enigmáticos, de la agricultura orgánica.

TRABAJO Y ENERGIA

Sobre este tema, el informe dice:

El grupo reveló que los agricultores orgánicos, por término medio, hacen un trabajo más intensivo, pero utilizan menos energía que los agricultores convencionales.

Cuando se sabe que, por término medio, la producción de abonos químicos gasta la mitad de la energía que necesitan los cultivos, es fácil comprender que una agricultura que no utiliza abonos químicos pueda ahorrar mucha energía. Esto es evidente en la tabla siguiente, sacada del informe.

Cultivo	Combustibles		Fertilizantes		Total		Neto Ahorro
	Común	Org.	Común	Org.	Común	Org.	
	<i>Kcal. × 10³</i>						
Trigo inv. región N. O. ...	331,5	513,3	476,2	176,4	807,7	689,7	15 %
Trigo inv. región N. E. ...	242,0	210,1	332,9	28,9	574,9	239,0	58 %
Cebada	329,4	522,2	394,4	21,8	723,8	544,0	25 %
Trigo prim.	414,0	509,5	664,0	60,0	1.078,0	569,5	47 %

LA ECONOMIA DE DOS PUNTOS DE VISTA

Cuando se habla de economía se debe hacer una diferencia entre lo que es rentable para el agricultor particular en una situación determinada y lo que es razonable y económico para el país o el mundo. Las formas actuales de agricultura se han desarrollado y extendido porque son rentables en el sistema actual de comercialización, energía y gastos de manos de obra. Por otro lado, es fácil comprender que un tipo de agricultura que no compra abonos químicos pueda lograr una rentabilidad parecida, aunque tenga una producción más compleja, y por eso requiere más trabajo.

El grupo de investigación norteamericano se dio cuenta del problema en el momento de establecer comparaciones correctas, de forma que pensó en los aspectos económicos desde un punto de vista más amplio:

El trabajo demostró que los ingresos económicos sobre costos variables eran mayores en las granjas convencionales (maíz, soja) que en la rotación de varios cultivos en las orgánicas. Esto se debe, principalmente, a la mezcla de cultivos necesaria en el sistema orgánico y a la gran cantidad de terrenos dedicados a las leguminosas, que siempre hace falta.

Existen aspectos perjudiciales en la producción convencional, como la erosión del suelo, sedimentación, agotamiento de la reserva de nutrientes, contaminación de las aguas como consecuencia del uso de pesticidas y fertilizantes y un posible decrecimiento en la productividad del suelo. Si consideramos el costo de estos factores, la comparación entre la producción convencional (es decir, la químico-intensiva) y la de los sistemas orgánicos puede ser distinta en zonas donde ocurren estos problemas.

LA NECESIDAD DE INVESTIGACIONES

A pesar de que la agricultura orgánica tiene en gran parte como base la agricultura tradicional y que en sus aspectos técnicos no es muy diferente de ella, esta forma de agricul-

tura es un fenómeno que tiene mucha tradición, pero no ha sido objeto de investigación. Hay investigaciones científicas, en parte muy interesantes y valiosas, pero comparadas con la enorme cantidad de esfuerzos y recursos económicos que se ha dedicado a la agricultura actual, estas investigaciones son solamente una pequeña parte.

Por eso, en una discusión sobre la agricultura orgánica no se puede evidenciar algo por medio de investigaciones científicas. La base de su conocimiento actual está formada por experiencias y resultados prácticos obtenidos de agricultores en diferentes partes del mundo y durante más de medio siglo de trabajo práctico. A veces, estas experiencias han sido verificadas o completadas por investigaciones científicas. Por ejemplo, en la agricultura biodinámica se han hecho muchos trabajos científicos para investigar la influencia de diferentes medios y técnicas en la calidad nutritiva de los productos.

Por otro lado, muchos agricultores tienen la opinión de que, con todos los respetos debidos para con la investigación científica, los resultados prácticos de otros agricultores tienen mucho más valor, para el trabajo real. También se dice en el informe que

... muchos agricultores orgánicos han desarrollado métodos exclusivos e innovadores de reciclaje orgánico y control de plagas en la producción de sus cosechas.

Sin embargo, estos dos aspectos de la agricultura, el científico y el práctico, tienen igual importancia para el desarrollo de los métodos orgánicos y deben colaborar de una manera muy íntima. Se dice sobre esto en el informe:

Parte de los agricultores orgánicos expresaron su opinión de sentirse un poco abandonados por parte del Departamento de Agricultura de los U. S. A. y de las Universidades Agrícolas. Piensan que, tanto los investigadores como los agentes de extensión agraria, en su mayoría, se interesan poco por los métodos orgánicos y que no tienen a quién acudir en ayuda para solucionar problemas técnicos.

El trabajo científico que existe en esta esfera es llevado a cabo por institutos privados que se han dedicado exclusivamente a investigaciones sobre un tipo de agricultura orgánica, y por investigadores particulares con un interés especial por cierto tipo de problemas de esta actividad. Estas fuerzas cristalizaron a nivel internacional en una organización para el intercambio de información, experiencias y conocimientos: I. F. O. A. M. (International Federation of Organic Agriculture Movments).

En general, estas investigaciones no han tenido el fin de evidenciar que es posible obtener una producción y una rentabilidad aceptable, siguiendo un método orgánico. Esto se demuestra en la práctica con toda claridad para todo aquel que se preocupe en practicar o, simplemente, informarse. En primer lugar, las investigaciones han buscado soluciones de problemas y medios de lograr el fin que se han propuesto. Por ejemplo, se ha trabajado mucho con diferentes métodos de hacer compost a partir de distintos materiales y, en general, sobre posibilidades de usar restos y desechos orgánicos para abonar la tierra. El cultivo de leguminosas de diferentes tipos y en diferentes formas ha sido otra esfera importante, así como rotaciones favorables en diferentes regiones y circunstancias. El trabajo científico en la agricultura biodinámica siempre ha tenido como primer fin investigar la influencia de los diferentes métodos, así como determinar la calidad de los productos.

¿QUE ES LA CALIDAD?

Es una opinión muy común que el método en el cultivo no tiene ninguna o poca influencia en la calidad nutritiva de los productos. La ciencia agrícola se ha dedicado casi exclusivamente a investigar la influencia de abonos y otros tratamientos en la producción, en el aumento de las cosechas y en la rentabilidad. Cuando se afirma por parte de agricultores orgánicos de una calidad superior de los alimentos obtenidos con estos métodos, se ha negado generalmente por lado de científicos agrícolas que exista no sólo tal diferencia, sino aun incluso la posibilidad de influir sobre ésta.

Por el contrario, y desde el punto de vista práctico, es opinión común y firme entre los agricultores orgánicos y los consumidores de sus productos que éstos tienen una calidad superior en el sentido que se conservan mejor, poseen más aroma y sabor, producen una satisfacción más durable y una salud mejor, tanto en los hombres como en los animales domésticos.

En el informe sobre la investigación norteamericana aparecen ambas opiniones. Por un lado, se dice:

Muchos agricultores orgánicos creen que los alimentos producidos por este método son más sanos que los productos obtenidos por la agricultura química. Este valor nutritivo superior puede surgir de mayores cantidades o de un equilibrio mejor de las sustancias nutritivas en los alimentos como, por ejemplo, mayor cantidad o mejor calidad de la proteína, mayor cantidad de microelementos, vitaminas o de algún otro conocido o desconocido ingrediente que tenga valor nutritivo. Los alimentos orgánicos tenían entonces que tener una «calidad nutritiva» superior.

Los agricultores orgánicos también creen que no solamente los alimentos, sino también los forrajes de sus granjas, tienen un valor nutritivo superior y un efecto mejor en la salud y que eso, por lo menos en parte, es la causa del estado superior que creen ver en el ganado de sus granjas.

Como antes he mencionado, el informe no tiene como base investigaciones científicas, sino datos recogidos de la agricultura orgánica práctica. La comisión buscó estas investigaciones que compararan el valor nutritivo de productos obtenidos mediante los dos tipos de agricultura, y se dice a este respecto:

Siete investigadores publicaron los resultados de sus trabajos en esta esfera. En todos estos casos, los científicos han negado el valor de la opinión de otros colegas respecto a que los alimentos orgánicos tendrían una calidad nutritiva superior. En parte, estas

declaraciones pueden ser solamente alegaciones en una discusión entre científicos.

Es interesante notar que la comisión no ha hallado más que siete publicaciones sobre este tema y que usa en el informe las palabras que los agricultores «creen» o «tienen la opinión», etc., y ponen la expresión calidad nutritiva entre comillas. Puede ser que no existan más investigaciones sobre este problema en U. S. A., un hecho que demuestra claramente la escasez de interés entre los científicos por la agricultura orgánica.

Sin embargo, existe en otros países una cierta cantidad de investigaciones comparativas que demuestran claramente que se produce una diferencia en la calidad nutritiva entre los productos de la agricultura orgánica y los productos comunes en el mercado. En Suecia existe un movimiento fuerte y extendido para lograr una vida y alimentación sanas, y, al mismo tiempo, un gran interés por la agricultura biodinámica. Por eso se ha discutido mucho, y en diferentes niveles, sobre la calidad entre diferentes productos. Con el objeto de dar una respuesta científica y definitiva, la Universidad Agrícola llevó a cabo una investigación comparativa durante seis años, que dio lugar a un informe amplio y a una tesis doctoral.

Se cultivó un campo de investigación de casi dos hectáreas, con los dos métodos y con cuatro diferentes cosechas. El fin principal fue determinar la calidad nutritiva, para lo que se hicieron diferentes análisis, como se deduce de la tabla siguiente, en la que se reflejan los resultados sobre las patatas.

<i>Patatas</i>	<i>Agricultura biodinámica</i>	<i>Agricultura común</i>
Cosecha (Tm/ha.)	31,8	35,7
Materia seca (%)	21,2	19,5
Pérdida en el almacenado (%)	21	31
Proteína bruta sobre el (%) de materia seca	7,9	10,5
Proteína digestible sobre el (%) de proteína bruta	64,8	61
EAA - índice	62,2	58,9
Nitrato (mg/kg.)	63	82
Vitamina C (mg/100 g.)	17,5	15,5

Este análisis confirma la misma impresión de otros anteriores y verifica de una manera muy clara las opiniones de los agricultores orgánicos antes mencionadas. El método biodinámico proporcionó, en este caso, una cosecha menor, pero el contenido en ésta de materia seca fue casi la misma. Las patatas se conservaron mejor, lo que tiene mucha importancia, especialmente en los países nórdicos. La aportación de más nitrógeno en la agricultura común dio como resultado un contenido mayor de nitrógeno en los productos, es decir, más proteína bruta y más nitrato, pero la calidad de la parte proteica disminuyó. Lo más interesante es el contenido de vitamina C, que en general no se piensa sea función de la dosis de abonado, al igual que sucede con el contenido de nitrato, sino que es dependiente, en primer lugar, de la luz y calor, así como de la maduración del producto. Como se cultivaron las dos cosechas comparadas en el mismo campo y en los mismos años, la diferencia tiene que ser el resultado de la influencia de los métodos de cultivo.

CONCLUSION

Lo que se ha descrito aquí como agricultura orgánica es una forma dentro de la agricultura, que difiere de la convencional actual por no usar abonos químicos u otros medios químicos. Pero no es una cosa simple, ya que está representada por varios movimientos, teorías y prácticas, que se llaman biológicas, biodinámicas, naturales y otras más.

Tampoco es una práctica sencilla, en el sentido que se trata de solamente otra forma de abonar. Más bien es un sistema mixto formado por varios medios y técnicas que actúan a través de una interacción y colaboración mutuas. Existen métodos nuevos, pero en primer lugar se trata de prácticas bien conocidas en la agricultura. Lo nuevo es que se usan éstas de una manera consciente con el fin de mantener la fertilidad de la tierra y obtener productos con una calidad superior. Se dice en el informe:

En resumen, el equipo de trabajo descubrió que muchos de los métodos empleados por los agricultores

res orgánicas en el tratamiento del suelo y de las cosechas son los ya denominados como los mejores para el control de la erosión del suelo, disminución de la polución del agua y conservación de energía.

El informe del Ministerio de Agricultura de U. S. A. termina con las palabras siguientes:

A causa de estas y otras razones ya mencionadas en este informe, el equipo cree firmemente que los programas de educación e investigación deberían atender las necesidades y problemas de los agricultores orgánicos. Es cierto que se puede aprender mucho si nos esforzamos en investigar el sistema orgánico de la nueva agricultura, sus mecanismos, interacciones, principios y beneficios potenciales para la agricultura, y tanto en el interior como en el exterior.

BIBLIOGRAFIA

- Report on Organic Farming.* U. S. Department of Agriculture, 1980.
- Alternativa odlingsformer (Alternative forms of agriculture).* Report 91, Swedish University of Agricultural Sciences, S-750 07 Uppsala, Suecia.
- Bodenuntersuchungen, zu einem langjährigen Feldversuch in Järna, Schweden, Pettersson-Wistinghausen.* Nordisk Forskningsring, 153 00 Järna, Suecia.
-

RÉSUMÉ

Dans ce travail l'auteur commence par analyser les conditions générales qui caractérisent la crise dans laquelle se trouve l'activité agricole dans une grande partie du monde occidental.

Une alternative valide à fin de résoudre d'une manière satisfaisante cette situation c'est la conception biologique de l'agriculture, à cause du respect que celle-ci a pour l'environnement où elle s'intègre, sans oublier évidemment l'importance des rendements productifs.

Comme preuve pratique de la validité de cette proposition on fait référence au Rapport qu'en 1980 a publié le Département d'Agriculture des Etats Unis (USDA) sur l'agriculture organique dans ce pays, dont l'auteur commente les paragraphes les plus significatifs, en enrichant encore plus ces données avec d'autres en provenance de divers pays européens.

SUMMARY

In this paper the author starts by analysing the general conditions that characterise the crisis of the agricultural activity in a large part of the Western world.

A valid alternative for overcoming in a satisfactory way this situation is the biological conception of agriculture, due to the respect which the latter shows for the environment in which it is inserted, without evidently neglecting productive yields.

As a practical test to the validity of this proposal, reference is made to the Report that in 1980 issued the USDA about organic farming in the United States, which the author comments in its most significant paragraphs, enriching also these data with others taken from different European countries.

