

INT-0879

Distr.
INTERNA
LC/IN.112
14 de noviembre de 1990

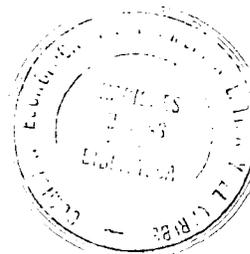
ORIGINAL: ESPAÑOL

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Taller sobre Producción y comercio de
productos orgánicos, organizado por la
División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO

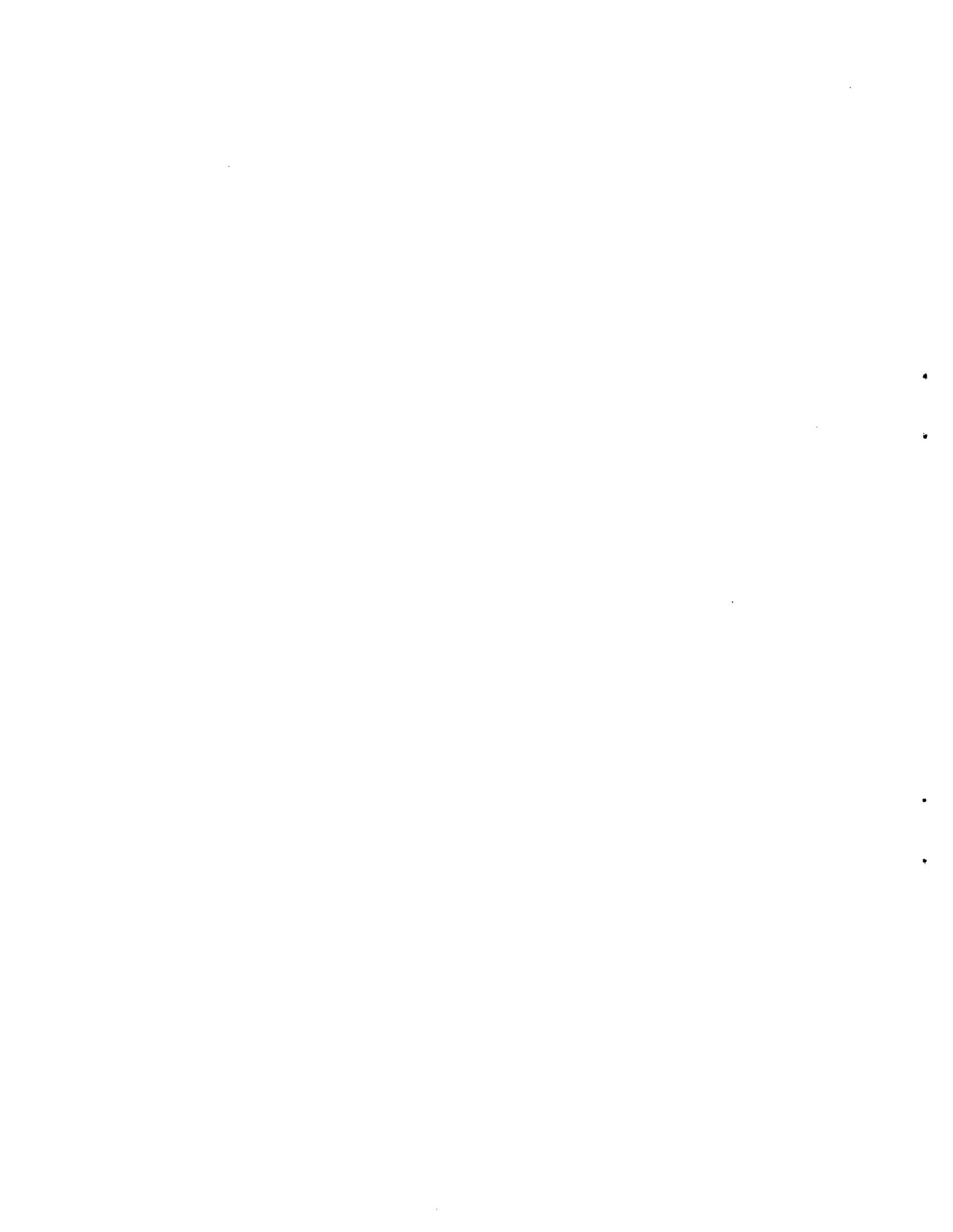
Santiago de Chile, 26 de noviembre de 1990



PRODUCCION DE ALIMENTOS ORGANICOS: UNA ALTERNATIVA
VIABLE PARA LA AGRICULTURA TRADICIONAL

Este trabajo ha sido preparado por los señores Agustín Cristi A. y Jaime Rodríguez, en el marco del Proyecto Políticas para el fortalecimiento de las cadenas agroindustriales bajo el convenio de cooperación de la CEPAL y el Gobierno de los Países Bajos. Las opiniones expresadas en este trabajo, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Organizaciones.

90-11-1832



I N D I C E

	PAG.
1. INTRODUCCION.	3
2. TECNOLOGIA ORGANICA Y CERTIFICACION DE CALIDAD.	8
2.1. PRODUCTO ORGANICO.	8
2.2. MANEJO TECNOLOGICO DEL PROCESO PRODUCTIVO.	9
2.2.1 MANEJO DEL SUELO Y FERTILIDAD.	10
2.2.2 EL MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS Y MALEZAS.	11
2.3. PROCEDIMIENTOS, NORMAS Y CERTIFICACION DE CALIDAD ORGANICA.	12
2.3.1 PROCEDIMIENTOS Y NORMAS.	12
2.3.2 CERTIFICACION	13
3. PERSPECTIVAS DE PRODUCCION NACIONAL Y MERCADOS.	15
3.1 EXPERIENCIAS EN INVESTIGACION.	18
3.2 PRODUCTOS CON MAYOR POTENCIAL.	20
3.3 MERCADO NACIONAL.	21
3.4 MERCADO INTERNACIONAL.	22
LITERATURA CITADA	25



1. INTRODUCCION

Las estrategias de desarrollo agrícola, basadas en la utilización permanente de combustibles fósiles, fertilizantes y plaguicidas químicos, no han representado una alternativa viable para los pequeños agricultores, ni tampoco lo son para los agroecosistemas ni para los consumidores.

El grado de conciencia que actualmente tienen los consumidores de los países del hemisferio norte sobre la calidad de los alimentos es muy alto, aumentando las exigencias sobre la eliminación de residuos de pesticidas en estos.

De acuerdo a información de la Agencia de Protección Ambiental (EPA), las autoridades del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica durante el presente año, están revisando una lista de pesticidas y de agroquímicos con objeto de restringir su uso en la agricultura y proteger la salud de los consumidores, los que están exigiendo cada vez más productos frescos y sin contaminación.

Los actuales registros sobre agroquímicos de la EPA, alcanzan a 40.000, de los cuales se espera que queden sólo 18.000 después de un programa de re-registro que esta agencia implementará a la brevedad.

Todos los productos agrícolas que EEUU recibe con residuos de pesticidas que no se encuentren entre los que hayan pasado la etapa de registro, serán rechazados. Junto a lo anterior, existe una fuerte presión en el Estado de California para que E.E.U.U. no pueda exportar pesticidas riesgosos, los que debido al llamado "circulo del veneno" llegarían nuevamente a los consumidores norteamericanos, producto de las importaciones de alimentos.

Según la EPA más del 55% de los actuales agroquímicos autorizados no pasarán la etapa de pre-registro de manera que es fácil preveer un aumento en el costo de los pesticidas que pasen esta barrera.

Con la eliminación de muchos productos agroquímicos del registro de la EPA, mas las exigencias del consumidor y para evitar la contaminación ambiental la implementación de nuevas prácticas agrícolas, es ya una necesidad para los agricultores chilenos.

La base del mejoramiento de la calidad de vida rural, se encuentra en la utilización racional de las capacidades y de los recursos que posee el ecosistema predial, mejorados y optimizados con el uso de tecnologías apropiadas, que representen alternativas reales para el pequeño agricultor (Rodríguez 1986).

Dentro de estas tecnologías apropiadas, destaca la agricultura orgánica que puede definirse como "aquel sistema de producción agrícola que formulado con una base ecológica, evita el uso de productos sintéticos como fertilizantes químicos, pesticidas, reguladores de crecimiento y aditivos que puedan causar contaminación de los alimentos o del ecosistema agropecuario".

Emplea técnicas apropiadas a las características específicas del medio rural, que están de acuerdo con su realidad socio-económica y permiten hacer un uso racional de los recursos naturales renovables, obteniendo una producción sostenida y de alto valor biológico (Rodríguez, 1986).

Los sistemas de agricultura orgánica dependen en lo posible de la rotación de cultivos, reciclaje de desechos vegetales, uso de estiércol animal, de leguminosas, de abonos verdes, desechos orgánicos compostados y de rocas minerales, junto al control biológico de plagas y enfermedades (U.S. Department of Agriculture, 1980).

La agricultura orgánica aplica una serie de tecnologías que asumen integralmente los principios agroecológicos y que constituyen la base de la agricultura alternativa que debe desarrollarse en el país. (Rodrigo et al 1989).

La agroecología es la ciencia que estudia la estructura y función de los agroecosistemas, entregando las bases ecológicas para realizar una explotación eficiente y sostenida de los recursos naturales que el hombre necesita para mejorar y dignificar su calidad de vida (Cristi, 1985).

La agroecología reconoce una coevolución social y ecológica que hacen inseparables a los sistemas sociales y ecológicos (Norgaard 1981).

Algunos de los principios de la Agroecología aplicados a los sistemas de producción agrícolas son:

1. Respeto al orden natural o aplicación de las leyes ecológicas a la agricultura.
2. Mantener e incrementar la biología del suelo, especialmente del humus.
3. Mantener e incrementar la diversidad para lograr sistemas productivos estables.
4. Búsqueda de una productividad sostenida, maximización del reciclaje y uso de energías renovables.
5. Uso de técnicas de control biológico y manejo ambiental en el control de plagas y enfermedades.
6. No utilizar sustancias sintéticas dañinas y no biodegradables en el agroecosistema.
7. Contribuir a la autosuficiencia personal y de la comunidad, reduciendo la dependencia de los sistemas de producción y distribución.

Considerando la Agroecología como la aplicación del conocimiento ecológico al estudio de agroecosistemas y al proceso de generación tecnológica, esta puede ser considerada una herramienta indispensable para lograr un desarrollo rural ecológicamente sano, económicamente viable y socialmente justo.

La agroecología considera como base los sistemas tradicionales y las tecnologías autóctonas. Luego aplica los conocimientos de la ciencia económica moderna, para mejorar cuidadosa y progresivamente estos sistemas. De esta forma, los modelos de producción agrícola están basados en el conocimiento que los pequeños agricultores poseen de su agroecosistema y en su manera de adaptarse a los cambios evitando los riesgos (CIAL, 1985).

La mayoría de la Facultades de Agronomía de América latina y el Caribe han descuidado aspectos tan importantes como la administración de las fincas, el procesamiento y comercialización de la producción y muy

especialmente el papel del pequeño agricultor y su familia, quienes no deben ser considerados como un problema, sino que más bien por su potencial productivo como un decisivo elemento para la solución de los problemas de desarrollo rural (FAO, 1987).

La agroecología considerada como la aplicación de los principios ecológicos a la agricultura, constituye un enfoque de estudio y de producción dentro de la cual se encuentra inserta la agricultura orgánica como un método de producción agrícola.

Este método de producción de alimentos constituye una herramienta especialmente válida para los pequeños agricultores los que en Chile han dado muestras evidentes de reacción positiva frente a algunos estímulos del mercado, mostrando una capacidad de absorción selectiva de insumos tecnológicos, dando además muestras de una gran vocación productiva, incluso en ocasiones en que la agricultura comercial de tipo empresarial ha debido abandonar ciertos cultivos (Ortega, 1987).

A través de la utilización de métodos orgánicos en la producción agrícola, es posible obtener las siguientes ventajas en relación a la agricultura convencional:

1. Producción de alimentos libres de contaminación y de alta calidad nutritiva.
2. Se incrementa la diversidad tanto del agroecosistema como de la producción obteniendo como consecuencia mayor estabilidad ecológica y económica.
3. Se mejora la condición del suelo y no se contaminan las aguas.
4. Se emplean al máximo los recursos locales minimizando los insumos externos, disminuyendo la dependencia.
5. Maximización del reciclaje orgánico, para obtener ciclos biogeoquímicos cerrados.
6. Se incentiva el trabajo familiar y la organización comunitaria.
7. Es posible exportar productos sanos con menor costo y obtener al menos un 30% de sobre precio comparado con productos convencionales.

En Chile alrededor del 88% de las propiedades rurales tiene menos de 1 ha (Gomez y Echeñique 1988) la mayoría de los pequeños agricultores deben enfrentar serias limitaciones biofísicas y socio-económicas que reducen sus capacidades productivas, y a menudo la producción convencional causa un deterioro del medio rural.

Sin embargo, a través del uso de tecnologías orgánicas es posible no sólo asegurar el autoabastecimiento sino que incrementar significativamente los ingresos del pequeño agricultor. La calidad de orgánico representa un valor agregado muy significativo. La sociedad, por la problemática ambiental y desarrollo cultural adquiere cada día mayor conciencia y requiere con mayor urgencia de alimentos sanos y de técnicas agrícolas ecológicas.

La exportación de productos orgánicos constituye una alternativa realmente interesante para incrementar los ingresos locales, favorecer el ambiente natural y social, y finalmente la calidad de vida del pequeño agricultor, que debe ser en último término el objetivo básico de las políticas agrícolas de los países de América Latina. El énfasis en la pequeña propiedad no margina ni excluye a la mediana o gran propiedad, esta puede y ojalá a la brevedad debe incorporar el manejo agroecológico en sus sistemas productivos. Aunque sus exigencias de mercado y de insumos agroquímicos la hacen mas resistente al cambio, este no tardará en realizarse.

2. TECNOLOGIA ORGANICA Y CERTIFICACION DE CALIDAD.

La obtención de productos agrícolas y de alimentos con carácter orgánico, es la óptima condición de calidad que puede aspirar una sociedad que no desea degradar ni contaminar sus recursos ambientales, además de asegurar el consumo de alimentos sin presencia de elementos químicos tóxicos a su salud.

La diferencia entre cosecha y alimento solo procede en aquellos casos en que entre la cosecha y el consumo es necesario realizar procesos o transformaciones que puedan alterar la calidad final del producto que se consume. Se entiende entonces, que se pueden realizar cosechas orgánicas pero finalmente obtener alimentos no orgánicos, lo cual sería lamentable e ilógico. Lo que jamás podrá aceptarse es que se otorgue la calidad de alimento orgánico, a un producto procedente de una cosecha no orgánica.

2.1. PRODUCTO ORGANICO.

Se entiende por producto orgánico a aquel producto cosechado o en estado de ser consumido, que en su proceso de producción agrícola y manipulación posterior hasta el momento final que es consumido, no ha sido sometido a la intervención de agroquímicos, hormonas u otros aditivos extraños o ajenos a los que en la naturaleza existen o se desarrollan. En otras palabras, se evita o restringe (para específicas excepciones) el uso de fertilizantes, pesticidas, herbicidas químicos sintéticos, como así mismo los reguladores del crecimiento y los aditivos al forraje del ganado (Parr, et. al. 1983).

Es importante señalar, que en los procesos de post-cosecha, transformación, conservación y hasta ser consumidos, los productos orgánicos no pueden sufrir alteraciones que modifiquen la composición bioquímica que naturalmente pueden llegar a desarrollar. Por ello, los procesos agroindustriales de manejo y generación de productos orgánicos están regulados y limitados a precisas indicaciones biológicas y fisicoquímicas.

2.2. MANEJO TECNOLÓGICO DEL PROCESO PRODUCTIVO.

La condición ideal para iniciar una producción orgánica es transformando un sistema natural en una explotación agrícola de éste estilo. Esta situación es hoy muy difícil de encontrar. Pueden existir sectores con un mayor o menor grado de abandono en que exista un período de restitución del equilibrio natural e inexistencia de residuos químicos en el ambiente, estos sectores también son escasos. La realidad entonces es iniciar experiencias de producción orgánica a partir de explotaciones que han tenido el manejo químico convencional de la agricultura moderna, basada entre otros, en la utilización prácticamente indiscriminada de agroquímicos.

La mayoría de los agricultores, entonces, deberá iniciar o se encontrarán en un proceso de transformación o de transición a la agricultura orgánica. Se entiende así, que debe existir un proceso gradual de desarrollo de un agroecosistema viable y perdurable, orientado hacia la conversión de la totalidad de la propiedad manejada bajo los conceptos y técnicas de la agricultura ecológica-orgánica. Si la transformación total del predio no es posible desde sus inicios, esta debe hacerse potrero a potrero con la mayor celeridad que el tiempo lo permita y manteniendo las normas de aislamiento y no contaminación apropiadas.

Las explotaciones agrícolas que deseen transformarse a orgánicas, necesariamente deben realizar un plan de conversión y seguimiento; este debe incluir básicamente:

- a. Una rotación de cultivos que eleve la fertilidad de la tierra.
- b. Planificación de la producción y uso de forrajes.
- c. Adecuada gestión del estiércol.
- d. Mejora de las condiciones ambientales para reducir la aparición de plagas y enfermedades, fortaleciendo el control natural y biológico, producto de una compleja gama de acciones de manejo ecológico de las mismas, basada en la maximización de la diversidad ambiental.

En general la duración del período de transformación no debe superar una rotación completa. En los predios con ganado, la conversión debería ser más rápida.

2.2.1. MANEJO DEL SUELO Y FERTILIDAD.

En agricultura orgánica se busca alcanzar altos grados de autosustentabilidad maximizando el reciclaje y productividad en los agroecosistemas. La importancia del suelo es absoluta y clave en esta nueva concepción agrícola.

El suelo ya no es un mero sostén y un reservorio de nutrimentos. El suelo genera y regenera su propia fertilidad. Un principio en la agricultura orgánica dice "debemos alimentar por sobre todo al suelo mas que a la planta" lo que significa que la cantidad y calidad del equilibrio biológico de sus componentes permitirá reciclar (descomponer, mineralizar y solubilizar) eficiente y eficazmente los elementos nutritivos que las plantas necesitan.

Proteger e incrementar la biología del suelo debe ser objetivo del manejo del mismo. Araduras que invierten el suelo perjudican notablemente la vida edáfica (nuestra principal aliada). Al deteriorar o eliminar esa vida microbiológica, destruimos "fabricas de fertilizantes" que trabajan gratis para el agricultor.

El movimiento del suelo debe ser vertical. Es fundamental ayudar a mejorar las condiciones físicas de aireación, estructura e infiltración. Se recomienda entonces, la maquinaria de rastraje superficiales, arados de punta, cincel, subsoladores.

La fertilidad es una sumatoria de diversas acciones, entre las que resaltan el uso eficiente del guano. Este puede ser incorporado en agregaciones directas, como purines, compostado, etc. Además se aceptan incorporaciones de rocas minerales, limitadas y controladas agregaciones de salitre, etc.

La rotación con abundancia de cultivos y praderas de especies leguminosas, incorporación de todo tipo de residuos (rastros) vegetales y abonos verdes deben formar parte insustituible del "paquete" de acciones que regulan y potencian la fertilidad.

2.2.2. EL MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS Y MALEZAS.

Las plagas, enfermedades y malezas sin duda que significan la principal dificultad en la obtención de abundantes y sanas cosechas. Pero aquí bien vale insistir en la concepción diferente del producto y sistema orgánico, en contraposición del tipo de alimento y sistema químico que hoy impera en la sociedad industrial consumista que nos caracteriza. Basicamente, la agricultura orgánica acepta la presencia de daños y de formas biológicas que en una agricultura y alimentación sana no debieran constituir un factor de riesgo para la industria alimentaria mundial. Además existen los medios destructivos de selección, para disminuir o evitar tales peligros.

La base del manejo ecológico de plagas, está en una ley básica de la ecología: "la diversidad produce estabilidad". De allí que, la rotación de cultivos, policultivos, control regulado de malezas, cercos vivos, áreas de vegetación natural, bosquetes forestales, etc., sean medidas que fortalezcan la creación y permanencia de "nichos ecológicos", donde se desarrolla el equilibrio que minimiza el problema sanitario.

Las medidas preventivas y de control directo existen a través del control biológico, aliado poderoso, junto a productos de uso restringido en base a azufre, cobre, insecticidas botánicos, microbiológicos, etc.

La estrategia fundamental es fomentar todas las medidas que protejan e incrementen a los enemigos naturales de las plagas, complementándose con acciones que no les afecten. La normativa que regula el uso de productos está claramente determinada en las reglamentaciones internacionales que definen el uso de productos permitidos y prohibidos por la agricultura orgánica.

El problema de las malezas se enfoca con un criterio algo semejante al de las plagas. Debemos aprender a convivir con ellas, disminuir su incidencia, aprovechar su presencia para la diversidad y reciclado, elementos claves del funcionamiento equilibrado del sistema agrícola.

El control de las malezas se basa también en una estrategia de efectos múltiples y de técnicas culturales que limitan su desarrollo como son rotaciones adecuadas, abonado equilibrado, épocas precisas de preparación

de suelo y siembras, control mecánico, trampas de maleza, fuego, etc. No pueden usarse los herbicidas químicos sintéticos.

2.3. PROCEDIMIENTOS, NORMAS Y CERTIFICACION DE CALIDAD ORGANICA.

El acelerado desarrollo de la Agricultura Orgánica en la década del 80 en U.S.A. y Europa, y el comercio de los productos y alimentos elaborados denominados como "orgánico", está exigiendo una normativa y certificación que homogenicen las exigencias de calidad, de manera de implementar un mercado que asegure la sanidad del alimento y proteja de engaños o fraudes.

Actualmente son numerosas las reglamentaciones que han surgido. En Europa predominan con una aceptación generalizada las normas definidas por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM, 1989). En USA, dos estados (entre otros) han definido también sus reglamentaciones ellos son Texas (Texas Department of Agriculture, 1988) y California (The California Health and Safety, 1982). Desconocemos experiencias en latinoamérica.

En Chile la Corporación de Promoción Orgánica agropecuaria: PROA, dedicada a promover la Agricultura Orgánica, es miembro de IFOAM y ha realizado un esfuerzo de recopilación y adecuación de las normas internacionales para Chile (PROA, 1990). PROA además, se ha constituido como una institución certificadora de la calidad orgánica para entregar este aval de garantía indispensable en el manejo comercial de estos productos.

2.3.1 PROCEDIMIENTOS Y NORMAS

La experiencia señala la necesidad de que los agricultores y procesadores en productos orgánicos, se organicen en torno a instituciones que les entregan información técnica, de mercado y donde las relaciones en el proceso de certificación puedan ser fluidas transparentes.

Las instituciones de certificación poseen un equipo de inspectores que deben tener libre acceso en el tiempo y en los lugares donde se realiza la producción o procesamiento de las cosechas o alimentos, para así realizar los controles y muestreos necesarios.

Existen formularios de identificación y caracterización del predio y/o agroindustria. Se mantienen periódicas visitas de seguimiento y controles de los procesos productivos.

Las normas técnicas definen las restricciones, prohibiciones o acciones permitidas que conducen a la certificación definitiva; en ellos el productor y el comercializador deben poner su máxima atención.

2.3.2. CERTIFICACION

La tentación del engaño o de procesos poco cuidadosos están obligando, para evitar el desprestigio de los productos orgánicos, a un control y exigencias que den a todos garantías de un proceso de producción libre de contaminación, que dé como resultado un alimento sano. Se trata de construir una cadena, que desde el campo hasta la mesa del consumidor, señale las normas y procedimientos apropiados para asegurar la calidad de producto orgánico.

El proceso general de certificación puede resumirse en lo siguiente:

- Concertar un contrato entre el productor y la institución certificadora.
- Realizar una encuesta del predio que describe su historia, sus niveles actuales y su planificación futura para asegurar el ambiente ecológico necesario.
- Definir la libertad de inspección y de muestreo, así como asegurar la privacidad de la información que entrega el productor.
- Entregar informes de las visitas.
- Definir claramente el tipo de certificación y de etiqueta a utilizar.

Se recomienda una breve descripción del método de producción utilizado y del proceso de elaboración desde la cosecha hasta el envase final.

Los niveles o clases de certificación en la línea orgánica aceptan denominaciones anteriores a la calidad de "producto orgánico" propiamente tal, es decir, en un predio en transición hacia la agricultura orgánica pura donde existen aún pequeños grados de contaminación residual o aplicaciones mínimas y restringidas de agroquímicos no recomendados, se puede acceder a certificación como "producto orgánico de transición" por ejemplo. Esto significa normalmente que no presenta residuos, pero que el proceso de obtención no fue absolutamente orgánico.

La situación anterior la define cada institución certificadora. La condición de consenso internacional es que pueden obtenerse cosechas orgánicas en suelos no intervenidos químicamente en los dos años previos al establecimiento o inicio del proceso productivo que practica las técnicas orgánicas. Este período puede reducirse a un año en el caso de predios en que durante los años inmediatamente precedentes a la transformación, se han empleado técnicas muy próximas a la agricultura ecológica.

3. PERSPECTIVAS DE PRODUCCION NACIONAL Y MERCADOS.

En la agricultura latinoamericana coexisten dos sectores muy diferenciados. Uno, caracterizado por una agricultura de gran escala dedicado a la producción comercial y a la exportación, que abarca alrededor del 20% del total de fincas, pero que concentra aproximadamente el 80% de la tierra. El otro sector esta compuesto por el campesinado, dedicado a la subsistencia y a la producción de alimentos para el consumo interno, y que constituye alrededor del 80% del número total de agricultores; pero que sólo posee el 18% del total de la tierra agrícola y un 7% de la tierra arable. En America Latina existen alrededor de nueve millones de unidades campesinas con un tamaño promedio de 2.1 hectareas.

En Chile el 70,6% de las explotaciones agrícolas tienen entre 0 y 5 hectáreas de riego básico y ocupan apenas el 10% de la superficie agrícola. En cambio los predios con más de 80 hectáreas de riego representan apenas el 1,1% del total y ocupan el 18% de superficie agrícola.

Lo anterior es indicativo que la solución a los problemas del medio rural debe resolver las necesidades de los pequeños agricultores que sin duda son la gran mayoría y que producen sobre el 32% del trigo, 75% del frejol, 83% de papas y más de la mitad del frejol (Ortega, 1986).

El pequeño productor esta especialmente adaptado para adoptar las técnicas de la agricultura orgánica ya que esta se basa en principios que el campesino ha incorporado en su estilo de producción.

Por otra parte, el estilo de producción convencional para la explotación hortofrutícola, a pesar de alcanzar niveles de ingresos de 522 millones de dólares al año, siendo una actividad altamente rentable económicamente, es además una actividad muy contaminante. Este tipo de agricultura, constituye aproximadamente el 6,5% del total de los predios, los que concentran el 68% de las tierras arables de riego. Este tipo de agricultura es dependiente de los insumos foráneos, lo que incrementa la inestabilidad en el tiempo y permite la penetración de empresas trasnacionales.

En 1986 la importación de insumos para la agricultura de exportación llegó a 38 millones de dólares en pesticidas y más de 110 mil toneladas de urea, lo que sumado a la importación de maquinaria agrícola llega a un total de 136 millones de dólares anuales en importación. (Altieri, 1989). La fruticultura de exportación utilizará para este año 1990 alrededor de 50 millones de dólares en la importación de pesticidas.

Sin duda es posible verificar claramente que en Chile ha existido un proceso de concentración de tierras y de capitales, de menor ingreso per cápita, inestabilidad laboral, venta de terrenos agrícolas por parte de pequeños agricultores, aumento de la extrema pobreza en la región metropolitana por inmigración desde zonas rurales, etc.

Es necesario destacar que junto al costo social existe un serio costo ecológico que aún cuando no ha sido cuantificado con precisión, existen permanentes problemas puntuales que así lo demuestran: contaminación de aguas de riego, contaminación humana y de animales domésticos por pesticidas, contaminación de prácticamente todos los alimentos (según Bergquist, 1990, el 70 - 80% de los alimentos contine pesticidas y la carne supera el 3% de lo permitido) aumento de las plagas y disminución de enemigos naturales, menor fertilidad natural, erosión (afecta al 50% del país), etc.

El desafío agrícola nacional en el futuro cercano según Altieri, 1990 trasforma el modelo agroexportador actual en una forma económica y socialmente equitativa, basado en un paquete tecnológico mas suave y ofrecer tecnologías apropiadas a los campesinos, a la vez que asegurar su acceso a mejores recursos naturales, créditos, asistencia técnica y servicios de salud y educación.

Sin embargo, junto con regular fuertemente el uso y manejo de pesticidas y de fertilizantes sintéticos por parte de las grandes empresas exportadoras, es posible plantear un desarrollo de los pequeños agricultores basado en la producción y exportación de productores orgánicos.

Chile posee características agroecológicas muy favorables para la producción de alimentos orgánicos. Entre estas están:

1. El país, ecológicamente puede ser considerado una isla, debido a las grandes barreras geográficas que impiden el libre paso de plagas y enfermedades.

2. En Chile existe una abundante fauna de artrópodos benéficos que pueden controlar una importante cantidad de insectos dañinos.

3. Baja incidencia de plagas consideradas cuarentarias o con prohibición de entrada en la Comunidad Económica Europea.

4. Es uno de los pocos países del hemisferio Sur que tiene clima mediterráneo que permite la producción de una gran diversidad de alimentos.

5. Posibilidad de ofrecer a los países del hemisferio norte, producciones de alimentos sanos en la época de menor producción de estos.

6. Posee una muy buena infraestructura de exportación, con un reconocido prestigio internacional.

7. Por ser pionero en América Latina y haber desarrollado desde 1981, programas con pequeños agricultores (CET, 1983, CIAL 1986) Chile cuenta con infraestructura y con profesionales que tienen la experiencia necesaria para desarrollar proyectos en agricultura orgánica de gran envergadura.

8. Existe un contacto directo con académicos e investigadores de alta excelencia académica tanto de California, USA (División de Control Biológico), Berkeley, Programa de Agroecología, Sta. Cruz, Universidad de California como de Europa y con organizaciones no gubernamentales de Italia, Inglaterra, España y Alemania.

9. Existe una base académica sólida al interior de algunas facultades de Agronomía, las que en el corto plazo deberán tener un mayor respaldo institucional para asegurar la permanencia de programas de investigación a más largo plazo.

Actualmente la agroecología se imparte como Cátedra Universitaria en diversas escuelas de agronomía tanto en Europa (Francia, Inglaterra, Holanda, Alemania) como en Norteamérica (EEUU, Canadá). En nuestro país se entregan nociones de Agroecología en la cátedra de Ecología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Chile y en el curso Agroecología y Desarrollo Campesino dictado en la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso. En ambos casos se ha debido a la iniciativa de docentes que pertenecen a la Corporación de Investigación en Agricultura Alternativa (CIAL).

3.1. EXPERIENCIAS EN INVESTIGACION

La agricultura pre-química, antes de la llegada de pesticidas y fertilizantes a nuestro país, con razón podría considerarse como orgánica. En San Felipe hace 35 - 40 años se exportaba a California uva de mesa, llegaba en condiciones excelentes y sólo recibía una dosis de anhídrido sulfuroso en la bodega mediante la quema del azufre que cabía en un disco de arado. En el huerto, las desinfecciones eran mínimas, utilizando azufre en polvo, caldo bordelés y soluciones de nicotina. Como este ejemplo habrá muchos. No podrán negarse los beneficios de los agroquímicos, pero también han producido destrucción de equilibrio natural, de calidad ambiental, de recursos genéticos, de salud y vidas humanas. Ahora lo que interesa es buscar buscar nuevas alternativas que permitan obtener alimentos sanos para el hombre y no degradar ni contaminar mas los ecosistemas.

En 1984, se inician investigaciones sistemáticas a través de la Comisión (hoy Corporación) de Investigación en Agricultura Alternativa, CIAL. La experiencia de CIAL entusiasma a académicos universitarios y así surgen experiencias conjuntas con las escuelas de agronomía de la Universidad de Chile y Católica de Valparaíso.

De aquí surgen investigaciones y tesis de pregrado en frejól, maíz, trigo, tomate, frutilla, amaranto, alfalfa y hortalizas (Kerrigan, 1984; Infante, 1986; Bregarte, 1985; Cárdenas y Cristi, 1987; Barrera, 1986; Salazar, 1985).

La experiencia de CIAL ha privilegiado el trabajo con la agricultura campesina. Así desarrolla junto a numerosas organizaciones no gubernamentales (ONG) variadas experiencias en "Diseño predial" y producciones diversas que se realizan en las parcelas de campesinos, no importando la superficie que tengan. Así, estas producciones intensivas pueden hacer viables a miles de campesinos que cuentan con muy poco suelo para cultivar (CIAL, 1986; Rodrigo, Cristi y Rodríguez, 1989).

La importancia social, económica y ambiental de esta propuesta agroecológica, alternativa, orgánica, es sin duda trascendental para el pequeño agricultor. En latinoamerica sobre el 60% del consumo interno es responsabilidad de la producción campesina. Chile supera un porcentaje del 50% . Pensemos en la importante proporción de suelos agrícolas, en riego y secano que maneja este subsector agrícola. Los campesinos representan el 78% promedio de los agricultores latinoamericanos y FAO señala que debe buscarse una tecnología apropiada para ellos, ya que prácticamente sería

imposible entregarles los insumos que maneja la tecnología convencional, química, "moderna".

Deseamos enfatizar sobre la necesidad imperiosa, de impulsar la investigación y el desarrollo de tecnologías y sistemas agroecológicos para la agricultura campesina. Ello por decisiones de política científico-tecnológica, que el estado e instituciones de investigación deben asumir con urgencia. Mientras se destinan ingentes esfuerzos y recursos a la agricultura comercial de gran empresa, la inmensa mayoría de los agricultores no es atendido en sus necesidades de tecnología apropiada a sus condiciones. Los recursos deben reorientarse, por justicia social, sanidad ambiental y conservación de recursos naturales y visión futurista económico-comercial, hacia el potencial que representa la pequeña propiedad. Hacemos un llamado a todos, en especial a los profesionales del agro y a los que definen políticas de investigación, desarrollo e inversión: la reorientación señalada no debe postergarse.

Actualmente el CITA, Centro de Educación y Tecnología, en su parcela experimental de Colina cuenta con tres módulos básicos de producción orgánica que pueden ser prácticos en prácticas a nivel nacional. Estos módulos experimentales son:

- a. Nivel de subsistencia. Patio entorno a la casa.
- b. Nivel de una parcela de 0,5 a 2 ha.
- c. Nivel de una parcela de 10 ha. que puede comercializar gran parte de su producción.

CIAL ha realizado diversos "estudios de casos prediales", aplicando la metodología clínica de Ecosistemas (Gastó, 1979; Gastó et al 1987) y el uso de tecnologías apropiadas junto con la utilización de prácticas orgánicas. Estos estudios han dado como resultado, un interesante incremento de la producción, un ordenamiento del ecosistema predial y un mejoramiento de la calidad de vida de la familia del agricultor (Rodrigo, Cristi y Rodriguez, 1989).

Si bien es la pequeña propiedad (en muchos casos, poco intervenida, aislada en microclimas favorables y con excedentes en mano de obra) quien debiera y puede asumir prontamente tecnologías ecológicas que generen productos orgánicos; es sin duda la empresa y comercio agrícola de exportación quien se insitua con alto interés por los productos orgánicos.

En ella la transición es algo más complicada, en especial para el monocultivo frutal, por el grado de residuos químicos de su agroecosistema.

La Corporación PROA, con la intención de promover la producción, exportación y certificación de productos orgánicos, viene conociendo numerosas experiencias con espectantes posibilidades éxito-productivas. Existen producciones y necesidades de exportación orgánica en: paltos, chirimoyas, kiwi, espárragos, frambuesas, uva, nueces, almendras, tunas, melones, lentejas, garbanzos, trigo, amaranto, frejoles y maíz dulce entre otras. También es posible señalar diversos productos tales como: hierbas medicinales, rosa mosqueta y mora que pueden ser encontrados libres de contaminación.

Con el objeto de orientar y normar respecto a las condiciones en que se debe realizar el proceso tecnológico de producción y los requisitos de los alimentos orgánicos, PROA, ha publicado un "Cuaderno de Normas y Certificación de Alimentos Orgánicos" (PROA, 1990).

3.2. PRODUCTOS CON MAYOR POTENCIAL.

El mercado internacional, tiene sus propias demandas e intereses, a ello sin duda deberá ajustarse nuestra producción. pero, debemos ser consecuentes también con aquel principio agroecológico de que en cada ecosistema hay una determinada gama de especies y ecotipos que encuentran su máxima adaptación a tales condiciones ecológicas.

Es necesario entonces cultivar las especies que más se adapten a las condiciones agroecológicas de cada microrregión y que demanden los menores insumos y energía subsidiaria posibles.

Chile por su clima mediterráneo y enorme riqueza de microclimas puede generar una amplísima gama de cosechas. En algunos casos por tratarse de áreas no muy extensas, las producciones totales no serán significativas; pero aquí nuevamente se justifica el valor agregado de calidad orgánica y denominación de origen, al cual deben tender los productos que genera la agricultura orgánica.

Entre las especies y productos orgánicos que se ven como promisorios, podemos citar especialmente; chirimoyas, paltos, papayas, kiwis, manzanas, peras, cerezas, uva, nueces, almendros, hortalizas varias, frambuezas, frutilla, espárrago, granos como amaranto, quinoa y frejé.

lista puede sin duda ser aumentada ya que la diversidad de especies necesaria para realizar agricultura orgánica, permite producciones locales del más variado tipo. No olvidemos que además de cantidad, la importancia radica en la calidad biológica del producto.

Una crítica que por desconocimiento suele hacerse a la agricultura orgánica, es que produciría bajas cosechas y que la presión de plagas, enfermedades y malezas limitaría los rendimientos. Ello puede ser cierto tan sólo en el período de transición o cambio, situación que puede minimizarse con decisiones técnicas adecuadas y una estrategia racional de conversión económica y ecológico-productiva.

Sin embargo, queremos ser enfáticos en señalar que una vez establecidos los equilibrios naturales, funcionando la diversidad de estrategias de fertilización y manejo ecológico de suelos, plagas y enfermedades, los rendimientos orgánicos son tan o más altos que los de la agricultura convencional química, produciéndose con un menor costo y obteniendo un producto sano, que el mercado está dispuesto a pagar a un precio mayor.

El Ministerio de Agricultura de Estados Unidos (USDA, 1980): en un informe que compara agricultores orgánicos y no orgánicos concluye: los rendimientos de los agricultores orgánicos son en los peores casos un 10% inferior a los convencionales y los llegan a superar en otros. Pero lo que no investigó este estudio es el efecto de policultivos y la producción eficiente e intensiva del aprovechamiento total del área predial. La agricultura orgánica produce más por unidad de superficie, esto lo demuestran numerosos estudios que comparan el monocultivo con los policultivos orgánicos (Kerrigan, 1984; Altieri, 1984; Infante, 1986).

3.3. MERCADO NACIONAL

Actualmente en el país existe un comercio muy diverso sobre productos naturales que va desde el comerciante callejero que vende hierbas medicinales hasta negocios establecidos en grandes centros comerciales.

No obstante lo anterior, no existe comercialización de productos orgánicos como tales. Diversos productores que podrían considerarse orgánicos, no están sometidos a un proceso de certificación de calidad orgánica.

En el mercado nacional a pesar de no existir una conciencia generalizada en el consumidor, por obtener productos libres de residuos químicos, un importante y cada vez más creciente número de personas está interesado en adquirir dichos productos. Sin embargo, no existe oferta de ellos.

En los supermercados y grandes almacenes distribuidores de alimentos, nunca se han ofrecido productos orgánicos, desconociéndose el interés real del público nacional respecto a la adquisición de productos orgánicos a un mayor precio que los productos convencionales.

Algunos dueños de restaurantes naturistas han manifestado su interés por obtener productos orgánicos. Sin embargo aún no existe una producción permanente y debidamente organizada y garantizada de ellos.

3.4. MERCADO INTERNACIONAL

La demanda por productos alimenticios libres de residuos de agroquímicos es cada día creciente a nivel mundial. A medida que el consumidor se informa sobre los problemas que el uso de agroquímicos provoca en la salud y en los ecosistemas, toma conciencia del problema y tiende a buscar productos sanos.

En los países pertenecientes al Mercado común Europeo, la demanda por productos orgánicos es cada vez mayor. Los consumidores están dispuestos a pagar más, por los productos sanos, los que deben estar debidamente certificados.

La gran demanda por productos orgánicos que supera la oferta, ha requerido de la búsqueda de nuevos mercados y dentro de estos Chile ocupa una situación de mucho interés.

Hasta la fecha al país han llegado diversas solicitudes de productos orgánicos tales como: vino, cereales, fruta deshidratada, nueces, almendras, miel y legumbres entre otras.

La situación en Estados Unidos de Norteamérica es relativamente similar a lo ya descrito, sin embargo es posible detectar un gran interés por productos frescos (melones, espárragos, paltas y otros) además de la gran demanda por fruta deshidratada, nueces, almendros y cereales.

En los Estados Unidos de Norteamérica se ha incrementado la costumbre de comer alimentos livianos durante el día, así la fruta sana constituye un alimento perfecto (Fundación Chile, 1990).

El número de "loncheras con fruta fresca", en ese país llega a 59%. Si se considera que 47 millones de personas incluyendo niños y adultos, llevan su almuerzo, cinco veces por semana, el mercado de la fruta sana u orgánica tiene muy buenas perspectivas.

Algo similar ocurre con hortalizas crudas; el 43% del total de los almuerzos está compuesto por ensaladas en el caso de mujeres y el 6% de estos tiene ensaladas en el caso de varones.

En la medida que existe mayor toma de conciencia por los problemas causados por los agroquímicos la demanda por productos orgánicos será cada vez mayor, especialmente entre las mujeres y las personas de la tercera edad. El 60% de estos últimos prefiere consumir frutas y hortalizas.

La preferencia por consumir alimentos livianos sanos y nutritivos en la población de los EE.UU. ha provocado un aumento de tiendas especializadas en productos orgánicos. También en muchos supermercados es posible encontrar una sección especial para este tipo de alimentos.

A pesar de tener un precio entre 30% y 70% mayor, según el producto, la tendencia del consumidor norteamericano es reemplazar el gasto que antes significaban carnes, tortas y postres, por alimentos orgánicos.

Se estima que el consumo de frutas y hortalizas crecerá sobre un 21% en los hogares de U.S.A. Este porcentaje subirá aún más en los hogares con personas mayores a 65 años, las que en la actualidad representan más del 25% de la población total de los EE.U.U. (Fundación Chile, 1990).

En síntesis el mercado de EE.U.U. para las frutas y hortalizas sudamericanas está creciendo y toda la información indica que su consumo irá en aumento y Chile puede producir una gran diversidad de productos atractivos para este mercado.

El mercado de E.E.U.U. aprecia la calidad y está dispuesto a pagar por ello. También aprecia la variación y experimentará con mas variedades de frutas y hortalizas si tienen buena apariencia y ofrecen un buen valor nutritivo (Fundación Chile, 1990).

Estudios realizados por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM) señalan que la Comunidad Económica Europea (C.E.E.) durante la década del 90 subirá el consumo de productos orgánicos, de un 2% del total de productos comercializados, a un 20% del mismo.

Lo anterior implica un importante cambio en el tipo de alimentos que deberá ofrecerse en estos países, donde Chile tiene ventajas comparativas.

Además de obtener mejores precios con los productos orgánicos, es posible disminuir los gastos de producción al no utilizar agroquímicos y optimizar el uso de recursos locales. Además se protege el medio ambiente y la salud humana al reducir o eliminar los tóxicos químicos utilizados en las explotaciones agrícolas.

No se conoce exactamente cuantos productores norteamericanos practican la agricultura orgánica, pero se cree que alrededor del 5% de ellos ya se ha iniciado comercialmente con alimentos orgánicos, llegando a un número superior a 2,1 millones de agricultores . (Schneider, 1989).

En nuestro país ya se tiene contacto con importadores de California (USA), Inglaterra, Holanda y Alemania, pudiendo extenderse los contactos comerciales con otros países tanto de Europa como de Asia, habriéndose un mercado internacional de inmensas expectativas en el corto, mediano y largo plazo.

LITERATURA CITADA

1. Altieri M.A., 1984. Agroecología. Bases Científicas de la Agricultura Alternativa. CIAL, Ed. Cetal Stgo. 184 p.
2. Altieri M.A., 1989. Agroecología y Desarrollo Sostenible en la Agricultura Chilena. CIPMA Santiago de Chile Amb. y Des., vol V-N-3:47-51.
3. Altieri M. y Yurjevic A., 1990. Agroecología y Desarrollo Rural en América Latina. Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo (CLADES). Diaporama 40 p.
4. Aubert, 1977. L' Agriculture Biologique. Paris, Edise 367 p.
5. Barrera L., 1986. Métodos Orgánicos y Dosis de Compost en el Cultivo de la Frutilla. Tesis Fac. Ciencias Agrarias y Forestales, Univ. de Chile 107 p.
6. Bregante F., 1985. Evaluación del Sistema de Agricultura Orgánica en Frejol Verde, Maíz Dulce y Tres Tipos de Policultivos Frejol-Maíz. Tesis Fac. Agronomía, Univ. Católica de Valparaíso 83 p.
7. California Certified Organic Farmers CCOF, 1988. Organically grown: true or false? Statewide Newsletter, vol. N-3 1988.
8. Cárdenas L. y Cristi A., 1986. El Amaranto, un Cultivo con Futuro. Rev. Chile Agrícola, mayo 1986 120-123 p.
9. Centro de Educación y Tecnología CET, 1983. La Huerta Campesina Orgánica. Centro de Estudios y Tecnologías CET. Instituto de Estudios y Publicaciones. J. Ignacio Molina, Stgo. 28 p.
10. CIAL, 1985. Primer Taller Bilateral sobre Agroecología. Perspectivas en el Desarrollo de la Agricultura Campesina en América Latina. Santiago - Chile. Año 1-N-1, 63 p.
11. CIAL, 1986. Memoria Anual de Actividades. Corporación de Investigación en Agricultura Alternativa, CIAL 46 p.

12. Cristi. A., 1985. La Agroecología: Bases y Principios. Revista Chile Agrícola. Dic. 1985 360-362 p.p.
13. Cristi A., 1986. "Produce Hortalizas con Tecnología Orgánica". Revista Chile agrícola. Julio 1986 174-177 p.
14. CORFO, 1988. Diagnóstico de la Potencialidad Agroindustrial del Sector Hortofrutícola. Corporación de Fomento, CORFO.
15. F.A.O., 1987. Informe de la Mesa Redonda Sobre "La Educación Agrícola Superior y las Necesidades de Desarrollo Rural en los Países de América Latina y el Caribe". DERU-6 FAO, Oficina Regional para A. Latina y el Caribe 31 p.
16. Fundación Chile, 1990. Informativo Agro-Económico. Año VII-N-1.
17. Gastó, J., 1987. Ecología: El Hombre y la Transformación de la Naturaleza. Ed. Universitaria 573 p.
18. Gastó J. et al, 1987. Metodología Clínica para el Desarrollo del Ecosistema Predial. CIAL, Tecnología y Ciencia en Agroecología. Año 1 N-4 135 p.
19. Gómez S. y Echeñique J., 1988. La Agricultura Chilena. Las Dos Caras de la Modernización. FLACSO, Agraria 304 p.
20. IFOAM: International Federation of Organic Agriculture Movements, 1988. Guía para la Inspección de Productos de la Agricultura Ecológica Vendidos al Por Mayor y Menor Elaborados. Manual Técnico N-2. Comité Técnico de IFOAM. Agosto 1988 53 pgs.
21. IFOAM: Guía para la Inspección. Manual Técnico N-1. Comité Técnico de IFOAM, Nov. 1986 40 p.
22. IFOAM, 1989. Normas Básicas para la Agricultura Ecológica. Asamblea General de IFOAM. Enero de 1989. Tholey-Theley; Alemania pgs.
23. Infante A., 1986. Descripción de un Sistema de Producción Intensivo de Hortalizas a Nivel Familiar Bajo Tecnología Orgánica. Tesis, Fac. Ciencias Agrarias y Forestales. U. de Chile.

24. Kerrigan G., 1984. Evaluación del Sistema de Agricultura Orgánica en los Cultivos de Frejol y Maíz. Tesis, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile 169 p.
25. Kirschenmann Fred, 1989. Don't Miss the Concept of Sustainable Agriculture Farm Verified Organic, Newsletter N-4 Connecticut U.S.A.
26. Nélon M., 1989. El Rol de la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo de la Agricultura Sustentable. CIPMA; Santiago-Chile Am. y des., vol V-N-3:35-45.
27. Norgaard, R. B., 1981. Sociosystem and Ecosystem Coevolution in the Amazon J. Env. Econ. Mngt. 8:238-254.
28. Ortega E., 1986. Agricultura Campesina en América Latina y el Caribe. División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO 145 p.
29. Parr J.F., Papandick R.I. and I.G. Youngberg, 1983. Organic Farming in the United States: Principles and Perspectives Agro-Ecosystems 8:183
30. PROA, 1990. Cuaderno de Normas y Certificación de Alimentos Orgánicos. Edita: Corporación de Promoción Orgánica Agropecuaria, PROA. Santiago.
31. Rodrigo P., Cristi A. y Rodriguez J., 1989. Sistemas de Producción Agroecológicos para la Agricultura Campesina. Actas 3er. Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, CIPMA Concepción Agosto 1989. 6 p.
32. Rodriguez et. al, 1986. "La Agroecología como Base para el Mejoramiento de la Calidad de Vida en Ecosistemas Prediales". Congreso del Medio Ambiente Chileno CIPMA. Talca, tomo III p. 51-56.
33. Salazar I., 1985. Evaluación Agronómica, Ecológica y Económica del Sistema de Agricultura Orgánica en el Cultivo de Trigo como Tecnología Alternativa de Producción. Tesis, Fac. Agronomía. U. Católica de Valparaíso, 112 p.
34. Scheneider K., 1989. News study Lands Chemical Free Farming. New York Times. Sept. 10, 1989.

35. Texas Department of Agriculture, 1987. Issues and Marketing Organic Food. Marketing Division, Texas Department of Agriculture. July, 1987 14 p.
36. The California Health and Safety Code, 1982. Sections A Relating to Organically Grown Produce. Chapter 1328; sec. 26569.11.- September 2, 198 p. 1-7.
37. USDA. 1980. Report and Recommendations on Organic Farming in US. United States Department of Agriculture, 1980. Government Printing Office. Washington D.C. 94 pgs.



