

## **La investigación y su papel en el desarrollo de la agricultura orgánica**

**Salvador V. Garibay**

**Instituto de Investigaciones para Agricultura Orgánica (FiBL)**

Ackerstrasse, 5070 Frick Suiza

[salvador.garibay@fibl.ch](mailto:salvador.garibay@fibl.ch), Tel: 0041 62 865 72 82

Claves: investigación, concepto, agricultura orgánica, desafíos

La agricultura orgánica esta caracterizada por diferentes etapas de desarrollo en las cuales la investigación ha jugado un papel importante en el avance tanto técnico y de promoción de la producción orgánica a nivel mundial. La investigación en la agricultura orgánica fue iniciada principalmente por gente pionera en las primeras décadas del siglo 20. En la etapa de desarrollo de las normas básicas (1970-1980), la investigación en la agricultura orgánica se caracterizo por un continuo desarrollo de métodos de investigación apropiados para la agricultura orgánica. A partir de 1990, la investigación en la agricultura orgánica entra en su etapa de mayor profesionalización por una parte por el mayor interés mostrado de científicos y por la decisión de diferentes gobiernos en apoyar el avance de la agricultura orgánica como resultado de la presión de los consumidores por alimentos más sanos que no causen daños al medio ambiente y a la naturaleza.

En esta etapa, en países latinoamericanos, las innovaciones orgánicas fueron originadas en gran parte por productores y ONG's. Las instituciones oficiales empezaron a interesarse a incursionar en la metodología de investigación para la agricultura orgánica. Actualmente, la producción orgánica esta siendo fuertemente reconocida como una alternativa a muchos de los problemas agrícolas de países latinoamericanos en la cual puede contribuir al desarrollo sustentable tanto social, económico y ecológico de los países. Hoy en día, los países de Latinoamérica han dado considerable apoyo al desarrollo de estrategias de mercado, extensión e investigación para la agricultura orgánica. Al mismo tiempo, una fuerte demanda de productos orgánicos se ha caracterizado en países desarrollados y en cierto grado se han fomentado los mercados locales latinoamericanos. Aquellos países deseando desarrollar la producción orgánica y vender sus productos exitosamente tanto a nivel nacional como de exportación (por ejemplo: Europa, Estados Unidos) necesitan superar un número de desafíos y necesitan tener informaciones precisas sobre los potenciales y condiciones de acceso al mercado. Los agricultores latinoamericanos, procesadores y comerciantes quieren conocer las barreras principales para entrar al mercado internacional y establecer estrategias para desarrollar los mercados locales.

La conversión en la agricultura orgánica trae consigo significantes cambios. Primero, la composición de los insumos cambia. Junto con la eliminación en el uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas un incremento de otros insumos ocurre, como material orgánico, insumos para el control biológico de plagas y enfermedades, mano de obra y maquinaria. Al mismo tiempo, los sistemas de plantación y rotación cambian afectando los rendimientos e ingresos. Los agricultores quieren determinar las limitaciones potenciales, los desafíos y la factibilidad de la agricultura orgánica de acuerdo a sus condiciones locales. Esta evaluación debe incluir consideraciones agronómicas, agroecológicas, económicas, sociales e institucionales.

La siguiente contribución da una visión de estas consideraciones, basadas en experiencias en Latinoamérica, África, Asia y Europa Oriental.

## **La investigación y su papel en los desafíos de la agricultura orgánica**

### Desafíos agroecológicos

Agricultura orgánica es un método de producción ecológicamente adaptado y se basa mucho en las condiciones agro-ecológicas como: calidad del suelo, historia de la tierra, vegetación natural y uso de cultivos y animales locales.

- Problemas que pueden ser esperados: ¿cuales plagas son comunes, cual es su causa, que es lo que se puede hacer para evitarlas con los recursos disponibles, que insumos de control biológico son disponibles y puedo utilizar?
- Disminución en rendimiento debido a no óptimas condiciones agro-ecológicas (como calor, sequía, deficiencias de calidad del suelo, inundaciones).
- Impactos ambientales: la agricultura orgánica mejora a largo plazo la fertilidad del suelo, diversidad y otros factores ambientales como reducción de la lixiviación de nitrógeno y necesidades de energía de fósil no renovable.

Desafíos importantes para la agricultura orgánica en países en vía de desarrollo:

(a) A pesar de que algunas condiciones sean más fáciles de manejar para agricultores orgánicos en algunas regiones que en otras, es posible convertir cercanamente todas las granjas. De hecho, granjas orgánicas con éxito pueden ser encontradas en todos los tipos de suelos, incluyendo suelos infértiles. La diferencia es el camino del manejo orgánico con éxito, el cual para granjas con condiciones más difíciles es mas largo. El reto para la investigación es encontrar como técnicas de producción adaptadas localmente se practiquen con métodos de agricultura orgánica. Aun hay pocas experiencias locales, con granjas locales existentes, por ello cada agricultor debes ser un pionero en su situación local.

b) En muchos casos **semillas apropiadas localmente** con adaptabilidad al clima local y al suelo y con aceptación en el mercado no son disponibles. La investigación, extensión y mercado prefieren variedades conocidas internacionalmente para el mercado internacional (por ejemplo frutas tropicales, arroz, leguminosas como planta de cobertura). Es muy importante que se fomente en la investigación las variedades adaptadas localmente, las variedades resistentes y mejorar la producción de tales semillas.

### Desafíos Agronómicos

Los desafíos agronómicos para la agricultura orgánica en países en vía de desarrollo son:

La agricultura orgánica es un **método intensivo en cuanto al manejo y a los conocimientos**. Por ello la investigación debe desarrollar métodos alternativos y estrategias adaptando el conocimiento de los productores de sus condiciones locales y de las prácticas tradicionales; por ejemplo, en el manejo indirecto de plagas y enfermedades, en el tiempo de siembra o las combinaciones de las mejores rotaciones. Para muchos agricultores en Latinoamérica el acceso a tales conocimientos específicos es difícil debido a la falta de investigación y las posibilidades de entrenamiento y extensión.

La disponibilidad de **recursos y el acceso a materias primas orgánicas** es restringida en la mayoría de los países en desarrollo. Hay solamente pocos institutos de investigación locales que producen agentes de control biológico, hongos del suelo y semillas adaptadas localmente. Es de importancia básica mejorar los accesos a tecnologías alternativas.

Problemas agrícolas potenciales y como puede resolverse la disponibilidad de recursos, puede variar grandemente de localidad a localidad, por ello los desafíos de la agricultura orgánica pueden

también variar considerablemente. Muy seguido, los agricultores prefieren confiar en tecnología moderna que en el conocimiento local. La fascinación por **la aceptación de la agricultura orgánica** son cosas que crecen paso a paso.

### Desafíos Económicos

Consideraciones económicas son para la mayoría de los productores el factor más importante en el proceso de decisión sobre el camino hacia la producción orgánica, por ejemplo:

- Requerimientos de mano de obra bajo un manejo orgánico cambia en cantidad y época.
- Costos de producción en granjas orgánicas pueden ser mayores o menores que en muchas otras granjas no orgánicas.
- La idoneidad de la agricultura orgánica depende también de su rentabilidad, sobre todo si este concepto incluye todos los aspectos los cuales afectan al bienestar del agricultor. Es conocido que los rendimientos son más bajos en la producción orgánica. Sin embargo, experiencias en ecosistemas con baja productividad potencial y rendimientos iniciales bajos han demostrado el potencial de incrementar considerablemente el rendimiento a través del manejo orgánico. Tales condiciones corresponden a muchos países del mundo en desarrollo. Si similares resultados fueran llevados a cabo en regiones del mundo menos dotadas, las deficiencias presentes de comida podrían ser parcialmente resueltas por la agricultura orgánica.
- Es importante discutir no solamente sobre rendimientos, pero también sobre la completa producción orgánica en la granja (producción de todos los cultivos y animales) y la cantidad de producción por unidad de trabajo y por unidad de energía. En la mayoría de los casos, la agricultura orgánica genera buena productividad laboral. Sin embargo, los ingresos pueden cambiar dramáticamente con cambio de precios de los insumos o del producto final.
- Requerimientos de inversión: en muchos casos, la conversión a la producción orgánica requiere inversiones en equipo (por ejemplo producción de compost, manejo de suelos) e instalaciones (por ejemplo tratamientos de post cosecha).
- Productividad a largo plazo y seguridad local de alimentos: hay un efecto positivo de la producción orgánica sobre la fertilidad del suelo, con implicaciones para futuros rendimientos. La agricultura orgánica puede contribuir a la seguridad local de alimentos en diversas maneras.

Desafíos económicos para la agricultura orgánica en países en vía de desarrollo:

**(a)** La **mano de obra** puede ser un mayor impedimento a la adopción de la agricultura orgánica. Si es comparada con sistemas agrícolas mecanizados de larga escala, sistemas orgánicos muestran una mano de obra más intensiva. Costos de mano de obra pueden ser comparablemente mas bajos en países en desarrollo, es muy frecuente un gran reto para una granja encontrar mano de obra adicional para practicas intensivas de manejo orgánico (por ejemplo control de las malas hierbas, fertilización en granjas sin animales). Sin embargo, donde la mano de obra no es una limitación, la agricultura orgánica puede ofrecer oportunidades de trabajo en comunidades rurales. La investigación ayudaría a mejorar la eficiencia de producción de la finca completa (producción de todos los cultivos y animales) desarrollando y evaluando técnicas alternativas adaptadas a las condiciones locales.

**(b)** En pequeñas granjas es posible reducir los **costos de producción** bajo manejo orgánico. Sin embargo, en granjas de mayor escala especialmente fertilización (compost) y manejo del suelo (substitución de herbicidas) eleva considerablemente los costos de producción. En general factores que incrementan los costos de producción: producción y distribución de fertilizantes orgánicos, rotación de cultivos, diversificación de cultivos y cepas en granjas orgánicas. Factores que

disminuyen los costos de producción: sustitución de herbicidas y pesticidas sintéticos, producción de fertilizantes orgánicos en la propia granja etc.

La investigación ayudaría a identificar los factores que aumentan o disminuyen los costos de producción en las condiciones locales y a desarrollar estrategias de manejo que puedan ser aplicadas por los agricultores. Es importante investigar y desarrollar estrategias para sustituir insumos importados por alternativas de bajo costo.

(c) En situaciones donde los insumos son subsidiados, como fertilizantes y pesticidas han sido en un número de países en desarrollo, los ingresos en granjas orgánicas no pueden ser tan atractivas. Sin embargo, bajos ingresos de un cultivo comerciable puede dañar poco si los insumos son también bajos, o si el agricultor puede cosechar otros productos los cuales pueden cultivarse simultáneamente (tal como fríjol intercalado con cítricos o peces con arroz irrigado). Sin embargo, durante el proceso de conversión, rendimientos pueden ser bajos y las inversiones altas que en las etapas más tardías cuando la granja orgánica ha sido establecida. Subsidios y créditos con bajos intereses son incentivos importantes y son una de las fuerzas impulsoras en el desarrollo de la agricultura orgánica en países desarrollados. Formas de apoyo deberían ser encontradas para ofrecer **incentivos** similares para agricultores en países en desarrollo.

### Desafíos Sociales

Problemas técnicos son en su mayor parte superables con los propios recursos de la granja. Sin embargo, limitaciones sociales e institucionales dependen en las condiciones socio-económicas e infraestructura que un país ofrece a sus agricultores orgánicos. Por ello el potencial de la agricultura orgánica es influenciado muy seguido por cambios sociales dentro de la comunidad. Las consideraciones institucionales más importantes incluyen:

Apoyo para investigación, extensión y las autoridades  
Obstáculos sociales (aceptación de agricultores orgánicos)  
Beneficios sociales

Desafíos sociales e institucionales para la agricultura orgánica en países en vía de desarrollo:

(a) Aun muchos científicos, investigadores, oficiales de extensión, autoridades y políticos creen que la agricultura orgánica no es **una opción factible**. Por esta razón, muy pocos agricultores pueden obtener información acerca de este sistema de manejo, aun cuando estos piden información sobre ello. Si aquellos que realizan decisiones políticas sobre la distribución de recursos, como para la investigación y extensión, no están enterados de las posibilidades de la agricultura orgánica, no podrá esperarse consideraciones positivas hacia este sistema de producción. Es importante de parte de los agricultores, ONGs etc. motivar a las instituciones a investigar en la agricultura orgánica como una opción de desarrollo local.

(b) El manejo orgánico se basa en el conocimiento local y las variaciones de las condiciones de lugar a lugar. Comprometiéndose en la producción orgánica significa experimentar nuevas técnicas, investigar en diferentes sistemas de manejo, adoptando y afinando soluciones al cambio. Esto puede ser solamente alcanzado a través de la participación de los agricultores en investigación y su aplicación. Este componente de la investigación en la granja en países en desarrollo puede apoyar a comunidades rurales y genera nuevos conocimientos que beneficiara a todos los agricultores.

(c) Es importante asegurar a los agricultores que la conversión es para su propio **beneficio en el futuro**. Si esto no es así, inversiones a largo plazo que mejoran la sustentabilidad no serán hechas. La participación de los agricultores en beneficios futuros puede ser garantizada por la tenencia de la

tierra y por sistemas de cooperativas. La investigación debe mostrar a los productores que la aplicación de estrategias orgánicas a largo plazo (mejoramiento de la fertilidad del suelo) son positivas para la sustentabilidad de los sistemas de producción orgánica.

(d) Agricultores orgánicos aun soportan el **aislamiento social**, como resultado de su selección de sistema de manejo. Aun decidir por la agricultura orgánica significa decidir contra colegas y pone a los agricultores en una presión social. La investigación puede establecer fincas modelo con la finalidad de enseñar las bondades de la agricultura orgánica a los productores renuentes a ella.

#### Desafíos de mercado y comercialización

La comercialización es la primera consideración para todos los agricultores. La decisión para la conversión a la producción orgánica está siempre relacionada al futuro desarrollo de una granja y al incremento de ingresos del agricultor.

Desafíos importantes en la comercialización de productos orgánicos de países en vía de desarrollo:

(a) El éxito de una granja orgánica depende en la identificación del uso final y/o mercado para todos los cultivos en la rotación, pocos agricultores pueden permitirse dejar las tierras sin utilizarlas. Esto queda como uno de los más importantes desafíos en la agricultura orgánica. El **surtido** de productos orgánicos de países en desarrollo seguido no encaja a la demanda de los mercados de exportación o algunas veces del mercado nacional. Hay muchos productos de países en desarrollo los cuales son de gran importancia en una rotación o como un elemento ecológico en la granja, pero no encuentran interés en el mercado de exportación (por ejemplo yuca, guayaba, leguminosas, etc.) y se venden como convencionales en los mercados nacionales. La investigación de mercados en la agricultura orgánica debe identificar los productos que son demandados en los mercados nacionales e internacionales y sus tendencias a corto o largo plazo con la finalidad de que los productores tengan alternativas de venta para todo sus productos.

(b) Hay muchos productos de países en desarrollo los cuales son de mayor interés en el mercado de exportación (Europa, Estados Unidos). Café, té, arroz, frutas tropicales, hierbas y especias por ejemplo son productos los cuales pueden ser producidos principalmente en países en desarrollo y tienen un alto potencial de exportación. Sin embargo, productos que pueden ser producidos en climas mediterráneos y templados como manzanas, cerezas, vegetales, cereales etc. compiten con productos producidos en mercados cercanos. Hay solamente interés en estos productos cuando ellos están fuera de estación, y aun así la demanda es baja. La **distancia** es una limitante importante no solamente por razones ambientales (energía), pero también por razones de competencia de precio (transporte es caro) y tratamientos de post cosecha (productos no sintéticos permitidos; son menos efectivos en el tratamiento orgánico de post cosecha). La investigación podría ayudar a encontrar tratamientos orgánicos de post cosecha que sean tan efectivos como los convencionales.

(c) Los **volúmenes** de productos orgánicos que agricultores pueden producir en países en desarrollo son algunas veces pequeños para cubrir la demanda de los importadores (por ejemplo cadenas de supermercados) en países desarrollados o también muy grandes para pequeños importadores (tienda de alimentos naturales). Limitaciones también resultan de la falta de continuidad y periodos de producción. Estas condiciones pueden ser también encontradas en los mercados locales. La investigación de mercados orgánicos (nacional e internacional) podría identificar cuales son los requerimientos de calidad, volúmenes y épocas de venta para desarrollar estrategias de comercialización.

### **Concepto de investigación para la agricultura orgánica**

Un adecuado concepto de investigación en la agricultura orgánica es importante para impulsar su desarrollo en una región o país. La investigación para la agricultura orgánica puede basarse a un sistema de aproximación progresiva. Bajo este sistema progresivo, la investigación es disciplinaria siendo su principal actor el productor experimentador (fincas experimentales). El productor orgánico tiene un potencial de innovación muy grande ya que conoce perfectamente sus condiciones locales, los problemas y limitaciones en la producción y las medidas adecuadas que podrían ser utilizadas por los demás agricultores. El efecto multiplicatorio de la investigación en la agricultura orgánica, se podría alcanzar con mayor amplitud implementado una serie de fincas pilotos para dar a conocer los métodos orgánicos en una región. Las diferentes experiencias originadas en las fincas piloto generan un intercambio de conocimientos y experiencias entre los productores siendo un fuerte motor de integración entre ellos mismos. Los productores e investigadores deben fomentar estas relaciones de dinámica para obtener las soluciones más apropiadas.

Estudios interregionales en la agricultura orgánica son utilizados para identificar los impactos de medidas tomadas por los agricultores a una mayor escala. Los resultados de estos estudios permiten establecer estrategias de desarrollo en la cual se benefician un mayor número de productores. Resultados de análisis de datos de fincas tomadas a nivel nacional, pueden ser utilizados como base, por las organizaciones de productores orgánicos para incidir directamente en la política agraria de su país. Estos resultados les permite también dar presión a diferentes actores (investigadores, extensionistas, políticos etc.) y ser mejor escuchados y posicionar en la sociedad sus demandas.

### **Conclusiones**

- ❖ Hay una serie de desafíos (agroecológicos, agronómicos, económicos, sociales/institucionales, mercado/comercialización) en la agricultura orgánica donde la investigación debe jugar un papel primordial para fomentar su desarrollo.
- ❖ Es importante que la investigación se vincule estrechamente con los productores experimentadores (fincas experimentales) abriendo una comunicación directa, que ofrezca capacitación, intercambio de experiencias y fomente una dinámica en la cual sean beneficiados los productores de una región o país.
- ❖ La investigación en la agricultura orgánica debe ser innovadora en su metodología experimental, enfocándose a las condiciones locales y desarrollando alternativas prácticas para el agricultor.
- ❖ La investigación en la agricultura orgánica debe orientarse a crear una serie de servicios y no ser únicamente un documento más en una revista.
- ❖ La investigación en la agricultura orgánica debe relacionarse y vincularse con diferentes actores de la sociedad (comercio, consumidores, política) para ser tomada en cuenta y apoyar de esta manera a los productores orgánicos.