

Agroecología, pequeñas fincas y soberanía alimentaria

Miguel A. Altieri

Universidad de California, Berkeley

Sociedad Científica latinoamericana de Agroecología

Resumen

Este artículo analiza la contribución de la agricultura campesina a la soberanía alimentaria en América Latina así como los beneficios productivos, ecológicos, sociales y económicos asociados a las pequeñas fincas. El texto también argumenta que el desarrollo y escalonamiento de la agricultura campesina requerirá de cambios estructurales significativos, además de innovación tecnológica, redes y solidaridad de agricultor a agricultor. El cambio requerido no es posible sin movimientos sociales que creen voluntad política entre los funcionarios con poder de decisión, para desmontar y transformar las instituciones y las regulaciones que actualmente frenan el desarrollo agrícola sostenible.

Palabras claves: agroecología, agricultura campesina, movimientos sociales, soberanía alimentaria

Fuerzas globales cuestionan la capacidad de los países en vía de desarrollo para alimentarse. Varios países han organizado sus economías alrededor de un competitivo sector agrícola orientado a la exportación, basado principalmente en monocultivos. Puede afirmarse que las exportaciones agrícolas de cosechas como la soya del Brasil y Argentina contribuyen enormemente a las economías al traer divisa fuerte que puede utilizarse para comprar otros bienes en el extranjero. Sin embargo, este tipo de modelo agroexportador, además de crear dependencia, también trae una variedad de problemas

económicos, ambientales, y sociales, incluso impactos negativos a la salud pública, la integridad ecosistémica, la calidad de los alimentos y en muchos casos trastornos de los sustentos rurales tradicionales, acelerando el endeudamiento entre miles de agricultores pequeños.

La creciente presión hacia la agricultura industrial y la globalización, con un énfasis en los cultivos de exportación, últimamente enfatizando los cultivos transgénicos, y la rápida expansión de agrocombustibles (caña de azúcar, maíz, soya, palma de aceite, eucalipto, etc.), cada vez más transforman la agricultura del mundo y el suministro de alimentos, con impactos y riesgos económicos, sociales, y ecológicos potencialmente severos. Tal expansión se da en medio de un clima que cambia, que se espera que tenga efectos de gran alcance en la productividad de cultivos predominantemente en las zonas tropicales del mundo en vía de desarrollo. Los riesgos incluyen incremento en huracanes e inundaciones de áreas bajas, mayor frecuencia y severidad de sequías en áreas semiáridas y condiciones de calor excesivo, las cuales pueden limitar significativamente la productividad agrícola.

Globalmente, la Revolución Verde, aunque mejoró la producción de ciertos cultivos, mostró no ser sostenible al causar daños al ambiente, causó pérdidas dramáticas de biodiversidad y el conocimiento tradicional asociado, favoreció a los agricultores más ricos y dejó a muchos agricultores pobres más endeudados. La nueva Revolución Verde propuesta para África por medio de la Alianza multi-institucional por una Revolución Verde en África (AGRA) y financiada por la fundación Gates, parece destinada a repetir la tragedia de la primera revolución verde al aumentar la dependencia de agricultores a insumos caros (por ejemplo, los costos de los fertilizantes subieron aproximadamente el 270 por ciento el año pasado), variedades de plantas patentadas a las cuales los agricultores pobres no pueden acceder y de la ayuda extranjera (C. Rosenzweig and D. Hillel, 2008).

Ante tales tendencias globales, los conceptos de soberanía alimentaria y sistemas de producción basados en la agroecología han ganado mucha atención en las dos últimas décadas. Iniciativas que implican la aplicación de la ciencia agroecológica moderna alimentada por sistemas de conocimiento indígena, lideradas por miles de agricultores, organizaciones no gubernamentales y algunas instituciones gubernamentales y académicas, están demostrando que pueden mejorar la seguridad alimentaria a la vez que

conserva los recursos naturales, la agrobiodiversidad y la conservación de suelo y agua en cientos de comunidades rurales de varias regiones (J. Pretty, J. I. L. Morrison, and R. E. Hine, 2003). La ciencia de la agroecología, la cual se define como la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles, proporciona un marco teorico-metodologico para tasar la complejidad de los agroecosistemas. La estartegia agroecologica se basa en mejorar la calidad del suelo para producir plantas fuertes y sanas, debilitando al mismo tiempo las plagas (malezas, insectos, enfermedades y nematodos) al promover organismos beneficos (S. R. Gliessman et al, 1998) via la diversificación funcional del agroecosistema.

Durante siglos las agriculturas de los países en vías de desarrollo se construyeron sobre los recursos locales de tierra, agua, y otros recursos, así como en las variedades locales y el conocimiento indígena, que han nutrido biológica y genéticamente las diversas granjas minifundistas con una solidez y una resistencia incorporada que les ha ayudado a adaptarse a climas que cambian rápidamente, así como a plagas y enfermedades (W. M. Denevan, 1995). La permanencia de millones de hectáreas agrícolas bajo el antiguo manejo tradicional en la forma de campos elevados, terrazas, policultivos (con varias cosechas creciendo en el mismo campo), sistemas de agroforesteria, etc., documenta una estrategia agrícola indígena exitosa e incluye un tributo a la "creatividad" de los agricultores tradicionales. Este microcosmos de agricultura tradicional ofrece modelos prometedores para otras áreas ya que promueven la biodiversidad, prosperan sin agroquímicos y sostienen producciones todo el año. Muchos de los nuevos modelos de agricultura que la humanidad necesitará para la transición hacia formas de agricultura que sean más ecológicas, biodiversas, locales, sostenibles y socialmente justas; estarán arraigadas en la racionalidad ecológica de la agricultura tradicional a pequeña escala, que representa ejemplos establecidos de formas acertadas de agricultura local. Tales sistemas han alimentado la mayor parte del mundo durante siglos y siguen alimentando a millones de personas en muchas partes del planeta (M. A. Altieri, 2004).

Por suerte, miles de pequeñas granjas tradicionales todavía existen en la mayor parte de paisajes rurales del tercer mundo. La productividad y sostenibilidad de tales agroecosistemas se puede optimizar con métodos agroecológicos y de esta manera pueden formar la base de la soberanía

alimentaria, definida como el derecho de cada nación o región para mantener y desarrollar su capacidad de producir cosechas de alimentos básicos con la diversidad de cultivos correspondiente. El concepto emergente de soberanía alimentaria enfatiza el acceso de los agricultores a la tierra, las semillas y el agua; enfocándose en la autonomía local, los mercados locales, los ciclos locales de consumo y de producción, la soberanía energética y tecnológica, y las redes de agricultor a agricultor.

Minifundistas como actores claves para la seguridad alimentaria regional

A finales de 1980, en América Latina había alrededor de 16 millones de unidades de producción campesina que ocupaban cerca de 60.5 millones de hectáreas, el 34.5 por ciento del total de la tierra cultivada. La población campesina incluye 75 millones de personas que representan casi dos tercios de la población rural total de América Latina. El tamaño promedio de una granja de estas unidades es aproximadamente 1.8 hectáreas, aunque la contribución de la agricultura campesina al suministro general de alimento en la región es significativa. Estas pequeñas unidades de producción fueron responsables del 41 por ciento de la producción agrícola para el consumo doméstico y de producir a nivel regional el 51 por ciento de maíz, el 77 por ciento de frijol y el 61 por ciento de papas (E. Ortega, 1986). La contribución a la seguridad alimentaria de este sector minifundista es hoy tan crucial como hace veinticinco años.

África tiene aproximadamente 33 millones de pequeñas granjas, representando el 80 por ciento de todas las granjas en la región. La mayoría de los agricultores africanos (muchos de ellos son mujeres) son minifundistas, con dos terceras partes de todas las granjas por debajo de las 2 hectáreas. La mayoría de los minifundistas practican una agricultura de "bajos insumos", la cual se basa principalmente en el uso de los recursos locales, pero que puede hacer uso moderado de insumos externos. Esta agricultura produce la mayoría de granos, casi toda las raíces, tubérculos y cosechas de plátano, y la mayoría de legumbres. Los minifundistas cultivan la mayoría de alimentos básicos con prácticamente ningún o poco uso de fertilizantes ni semilla mejorada (W. K. Asenso-Okyere and G. Benneh, 1997). Sin embargo, esta situación ha cambiado

en las dos últimas décadas, cuando la producción de alimentos per cápita disminuyó en África. África alguna vez fue autosuficiente en cereales, pero ahora tiene que importar millones de toneladas para llenar el faltante. A pesar de este aumento en las importaciones, los minifundistas todavía producen la mayor parte de la comida de África.

En Asia, China sola da cuenta de casi la mitad de las pequeñas granjas del mundo (en 193 millones de hectáreas), seguida de India con el 23 por ciento, Indonesia, Bangladesh y Vietnam. De la mayoría de los más de 200 millones de agricultores de arroz que viven en Asia, pocos cultivan más de 2 hectáreas de arroz. China tiene probablemente 75 millones de agricultores de arroz que todavía practican métodos similares a aquellos que se usaron hace más de 1.000 años. Las variedades locales, que se cultivan sobre todo en ecosistemas montañosos y/o en condiciones lluviosas, suman el volumen total del arroz producido por pequeños agricultores asiáticos (L. Hanks, 1992).

Las granjas pequeñas son más productivas y conservan más los recursos.

Aunque la ciencia agrícola convencional considera que las pequeñas granjas familiares son atrasadas e improductivas, la investigación muestra que las granjas pequeñas son mucho más productivas que las granjas grandes si se considera la producción total, en vez de la producción de una sola cosecha. Las producciones de maíz en sistemas de cultivo mexicanos y guatemaltecos tradicionales son aproximadamente de 2 toneladas por hectárea o aproximadamente 4'320.692 calorías, suficientes para cubrir las necesidades anuales de comida de una familia típica de 5 a 7 personas. En 1950 las chinampas de México (camellones elevados de cultivos en lagos o pantanos poco profundos) tenían producciones de maíz de 3.5 a 6.3 toneladas por hectárea. Para ese entonces, éstas fueron las producciones más altas a largo plazo logradas en todo México. En comparación, en 1955 las producciones promedio de maíz en los Estados Unidos fueron 2.6 t ah⁻¹, y no pasaron el margen de 4 t ah⁻¹ hasta 1965 (W. T. Sanders, 1957). Cada hectárea de chinampa podría producir suficiente comida para 15-20 personas al año.

Los sistemas de cultivo múltiples tradicionales proporcionan alrededor del 20 por ciento del suministro mundial de alimentos. Los policultivos constituyen al menos el 80 por ciento del área cultivada del occidente de África, mientras la mayor parte de la producción de cultivos básicos en la zona

tropical latinoamericana también se da en policultivos. Estos sistemas de agricultura diversificados en los cuales el agricultor a pequeña escala produce granos, frutas, verduras, heno y productos para animales en el mismo campo, dan una producción total mayor que los monocultivos como el maíz cultivado a gran escala. Una granja grande puede producir más maíz por hectárea que una pequeña en la cual el maíz se cultiva como parte de un policultivo que también incluye frijol, calabaza, papas, y heno. Pero, la productividad del policultivo en términos de productos cosechables por unidad de área es más alta que bajo un monocultivo con el mismo nivel de manejo. Las ventajas de producción pueden promediar del 20% al 60%, ya que las policultivos reducen pérdidas debido a las malezas (ocupando el espacio que de otra forma las malezas podrían ocupar), los insectos (al mejorar el hábitat de beneficios) y las enfermedades (debido a la mayor diversidad genética), y hacen un uso más eficiente de los recursos disponibles de agua, luz y nutrientes (C. A. Francis, 1986).

Al hacer un manejo más intensivo de menos recursos, los pequeños agricultores pueden sacar más ganancia por unidad de producción y de esta manera sacar más ganancias totales, inclusive si la producción de cada producto es menor (P. Rosset, 1999). En producción total, la granja diversificada produce mucho más comida, sobre todo si se mide en dólares. En los Estados Unidos las granjas de dos hectáreas más pequeñas producían \$15.104 dólares por hectárea y una ganancia neta de aproximadamente \$2.902 dólares por hectárea. Las granjas más grandes, con un promedio de 15.581 hectáreas, produjeron \$249 dólares por hectárea y un neto aproximado de \$52 dólares por hectárea. Las pequeñas y medianas granjas no sólo mostraron producciones más altas que los agricultores convencionales, sino que lo hacen con un impacto negativo al medioambiente muy inferior; como lo demuestran investigaciones que establecen que los pequeños agricultores cuidan mejor los recursos naturales, incluso reducen la erosión del suelo y conservan la biodiversidad. Sin embargo, una parte importante de los ingresos más altos por hectárea de las pequeñas granjas en los Estados Unidos, se originan en los pequeños agricultores que tienden a evitar los intermediarios y venden directamente al público, a los restaurantes o a los mercados. También tienden a recibir un recargo por sus productos locales, con frecuencia orgánicos.

La relación inversa entre tamaño de granja y producción puede atribuirse a que los minifundistas hacen un uso más eficiente de la tierra, el agua, la biodiversidad y otros recursos agrícolas. Así que en términos de convertir ingresos en egresos, la sociedad estaría mejor con agricultores a pequeña escala. Crear economías rurales fuertes en el sur global basadas en la agricultura productiva a pequeña escala permitirá que la gente del sur permanezca con sus familias en el campo. Esto ayudará a contener la marea migratoria a los barrios bajos de ciudades donde no existen suficientes oportunidades de empleo. Ya que la población mundial sigue creciendo, la redistribución de las tierras de labranza puede llegar a ser crucial para alimentar el planeta, sobre todo cuando la agricultura a gran escala se dedica a llenar los tanques de los carros por medio de la producción de agrocombustibles.

Los minifundistas representan un santuario de agrobiodiversidad libre de organismos genéticamente manipulados (OGM)

Los agricultores a pequeña escala tradicionales tienden a cultivar una amplia variedad de cultivares. Muchas de estas plantas son variedades locales (landraces), más heterogéneas genéticamente que las variedades modernas y las semillas han sido transmitidas de generación a generación. Estas variedades autoctonas ofrecen mayor defensa contra la vulnerabilidad y mejoran la seguridad de las cosechas en medio de enfermedades, plagas, sequías y otras tensiones (D. L. Clawson, 1985). En una revisión mundial de la diversidad de variedades en granjas, que incluyó veintisiete cultivos, los científicos encontraron que sigue manteniéndose una diversidad genética considerable de cultivos en granjas bajo la forma de variedades de cultivos tradicionales, sobre todo de cultivos básicos. En la mayoría de los casos, los agricultores mantienen la diversidad como un seguro para enfrentar el cambio ambiental o las necesidades sociales y económicas futuras. Muchos investigadores han concluido que la riqueza varietal mejora la productividad y reduce la variabilidad de la producción.

Dada la penetración de los cultivos transgénicos en los centros de diversidad, existe la posibilidad de que los rasgos importantes para los agricultores indígenas (resistencia a la sequía, capacidad competitiva, rendimiento en sistemas de policultivos, calidad de almacenaje, etc.) se

podrían cambiar por cualidades transgénicas (p.ej, resistencia al herbicida), cualidades sin importancia para los agricultores que no usan agroquímicos (C. F. Jordan, 2001). Según esta panorámica, el riesgo aumentará y los agricultores perderán su capacidad de producir en forma relativamente estable con un mínimo de insumos externos bajo ambientes cambiantes. Los impactos sociales de los déficits de cosechas, los cuales resultan de los cambios en la integridad genética de las variedades locales debido a la contaminación genética, pueden ser considerables en los márgenes del mundo en vía de desarrollo.

Es crucial proteger las áreas de la agricultura campesina de la contaminación de cultivos con OGMs. Mantener refugios de diversidad genética, geográficamente aislados de cualquier posibilidad de fertilización cruzada o polución genética por los cultivos transgénicos uniformes, creará "islas" de recursos genéticos intactos que actúen como salvaguardas contra el potencial fracaso ecológico derivado de la segunda revolución verde, cada vez más impuesta con programas como Gates-Rockefeller AGRA en África. Estos santuarios genéticos también servirán como la única fuente de semillas libres de OGMs que se necesitarán para repoblar las granjas orgánicas del norte que inevitablemente serán contaminadas por el avance de la agricultura transgénica. Los minifundistas y las comunidades indígenas del sur global, con la ayuda de científicos y organizaciones no gubernamentales, pueden seguir siendo los creadores y guardianes de una diversidad biológica y genética que continuará enriqueciendo la cultura alimentaria del planeta entero.

Las granjas pequeñas son más resilientes al cambio climático

La mayoría de los modelos de cambio climático predicen que los daños van a afectar desproporcionalmente a las regiones pobladas por pequeños agricultores, en particular a los agricultores de las zonas de secano del tercer mundo. Sin embargo, los modelos existentes proporcionan, en el mejor de los casos, una aproximación esquemática de los efectos esperados y esconden la enorme variabilidad en las estrategias de adaptación internas. Muchas comunidades rurales y familias agricultoras tradicionales, a pesar de las

fluctuaciones del clima, son capaces de enfrentarse con los eventos climáticos (M. A. Altieri and P. Koohafkan, 2008). De hecho, muchos agricultores se adaptan y hasta se preparan para el cambio climático, minimizando el fracaso de las cosechas por medio de un mayor uso de variedades locales tolerantes a la sequía, sistemas de cosecha de agua, policultivos, manejo orgánico del suelo, recolección de plantas silvestres, agroforestería y una serie de otras técnicas agrícolas tradicionales (J. O. Browder, 1989).

En agroecosistemas tradicionales el predominio de sistemas de cultivos complejos y diversificados tiene una importancia clave para la estabilidad de los sistemas agrícolas campesinos, permitiendo que los cultivos alcancen niveles de productividad aceptables hasta en medio de condiciones ambientalmente estresantes. En general, los agroecosistemas tradicionales son menos vulnerables a la pérdida catastrófica ya que cultivan una amplia variedad de cultivos y variedades en diferentes disposiciones espaciales y temporales. Los investigadores han encontrado que los policultivos de sorgo/cacahuete y mijo/cacahuete mostraron una mayor estabilidad de producción y menos decadencias de productividad durante una sequía que el caso de los monocultivos.

Una manera de expresar tales resultados experimentales, es en términos de "sobreproducción", que se da cuando dos o más especies se cultivan juntas, producen más que cuando se cultivan solas (por ejemplo, cuando una hectárea de una mezcla de sorgo y cacahuets produce más que media hectárea de sólo sorgo más media hectárea de sólo cacahuets). Todas las intercosechas sobreprodujeron consistentemente más a cinco niveles de disponibilidad de humedad, oscilando entre 297 y 584 mm del agua aplicada durante la temporada de crecimiento. Interesantemente, la cantidad de sobreproducción aumentó con el estrés de agua, tanto que las diferencias relativas de productividad entre monocultivos y policultivos se acentuaron más a medida que el estrés aumentó (M. Natarajan and R. W. Willey, 1996). Muchos agricultores cultivan bajo diseños de agroforestería y la sombra de los árboles protege las plantas contra las fluctuaciones extremas del microclima y humedad de suelo. Los agricultores influyen en el microclima reteniendo y sembrando árboles, que reducen la temperatura, la velocidad de viento, la evaporación y la exposición directa a los rayos solares, e interceptan el granizo y la lluvia. En agroecosistemas de café en Chiapas, se encontró que las

fluctuaciones de temperatura, humedad y radiación solar, aumentaron considerablemente a medida que la sombra disminuyó, lo cual indica que la sombra estuvo directamente relacionada con la mitigación de la variabilidad en el microclima y la humedad del suelo para la cosecha de café en esta región de México (B. B. Lin, 2007).

Mediciones realizadas en laderas, después del Huracán Mitch en América Central, mostraron que los agricultores que usaban prácticas sostenibles, como cultivos de cobertura de "mucuna", cultivos intercalados y agroforestería sufrieron menos "daño" que sus vecinos convencionales. El estudio que abarca 360 comunidades y 24 departamentos en Nicaragua, Honduras y Guatemala mostró que las parcelas diversificadas tenían del 20% al 40% más capa vegetal, mayor humedad de suelo, sufrieron menos erosión y experimentaron pérdidas económicas inferiores que sus vecinos convencionales (E. Holt-Gimenez, 2001). Esto indica el hecho de que una reevaluación de la tecnología indígena puede servir como fuente clave de información sobre las capacidades de adaptación y de resistencias expuestas por las granjas pequeñas, rasgos de importancia estratégica para difundir a los agricultores mundiales de manera que puedan enfrentar el cambio climático. Además, las tecnologías indígenas a menudo reflejan una cosmovisión y un entendimiento de nuestra relación con el mundo natural que es más realista y más sostenible que aquellas que heredamos de Europa Occidental.

Mejorando la productividad de los sistemas agrícolas pequeños a través de la agroecología.

A pesar de la evidencia de las ventajas de adaptabilidad y productividad de los sistemas agrícolas tradicionales y a pequeña escala, muchos científicos y especialistas en desarrollo, y organizaciones internacionales sostienen que el rendimiento de la agricultura de subsistencia no es satisfactorio y que la intensificación de la producción es esencial para la transición de la subsistencia a la producción comercial. Aunque tales métodos de intensificación hayan fracasado frecuentemente, la investigación indica que la agricultura tradicional y las combinaciones de cultivo con animales a menudo pueden adaptarse para aumentar la productividad. Este es el caso, cuando los principios ecológicos se usan en la modernización de las granjas pequeñas,

mejorando el suelo y el hábitat de modo que promueva el crecimiento sano de las plantas, debilite las plagas, y estimule organismos benéficos usando la mano de obra y los recursos locales más eficazmente.

Varios estudios han documentado ampliamente que los pequeños agricultores pueden producir la mayor parte de la comida que las comunidades rurales y urbanas necesitan, en medio del cambio climático y los surgientes costos energéticos (N. Uphoff and M. A. Altieri et al, 1999). La evidencia es concluyente: los nuevos métodos agroecológicos y tecnologías encabezados por agricultores, ONGs y algunas organizaciones locales alrededor del mundo ya están contribuyendo lo suficiente para la seguridad alimentaria a nivel local, regional y nacional. En muchos países, diferentes métodos agroecológicos y participativos muestran resultados muy positivos incluso en condiciones ambientales adversas. Entre estos potenciales se encuentran: aumentar las cosechas de cereal del 50 al 200 por ciento, incrementar la estabilidad de la producción a través de la diversificación, mejorar las dietas y los ingresos, contribuir a la seguridad alimentaria nacional (e incluso exportar) y conservar la base de los recursos naturales y la agrobiodiversidad. Estas pruebas han sido reforzadas por un reciente informe de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo (UNCTAD) afirmando que la agricultura ecológica podría incrementar la seguridad alimentaria africana. Basándose en un análisis de 114 casos en África, el informe reveló que una conversión de las granjas a métodos de producción orgánicos aumentó la productividad agrícola en el 116 por ciento. Además, un cambio hacia sistemas de producción orgánica tiene un impacto duradero ya que aumenta los niveles de capital natural, humano, social, financiero y físico en las comunidades agrícolas. Además, la Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Agrícola (IAASTD) encomendada por el Banco mundial y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recomendó que un aumento y fortalecimiento de IAASTD hacia las ciencias agroecológicas contribuirán a resolver los asuntos ambientales manteniendo y aumentando la productividad. La evaluación también subraya que los sistemas de conocimiento tradicionales y locales mejoran la calidad del suelo agrícola y la biodiversidad así como el manejo de nutrientes, plagas y

agua, y la capacidad de responder a tensiones ambientales cambiantes asociadas al clima.

Que se realicen el potencial y la difusión de las innovaciones agroecológicas, depende de varios factores y grandes cambios en las políticas agrarias, las instituciones y los métodos de investigación y extensión. Las estrategias agroecológicas propuestas tienen que apuntar deliberadamente a los pobres, no solamente para aumentar la producción y conservar los recursos naturales, sino también para generar empleo, brindar acceso a mercados locales. Cualquier intento serio por desarrollar tecnologías agrícolas sostenibles tiene que basarse en conocimientos y habilidades locales en el proceso de investigación (P. Richards, 1985). Se tiene que enfatizar particularmente en involucrar a los agricultores en la formulación de la agenda de investigación y en su participación activa en el proceso de innovación y disseminación tecnológica a través de metodologías de Campesino a Campesino que se enfoquen en compartir las experiencias, fortalecer las capacidades la investigación local y de resolver problemas. El proceso agroecológico requiere la participación y el mejoramiento del nivel cultural ecológico de los agricultores sobre sus granjas y recursos, sentando las bases para la potenciación y la constante innovación por las comunidades rurales (E. Holt-Gimenez, 2006).

Además se deben desarrollar oportunidades equitativas de mercado, enfatizando esquemas locales de comercialización y distribución, precios justos y otros mecanismos que conecten a los agricultores con el resto de la población más directamente y con mayor solidaridad. El desafío máximo es incrementar la inversión y la investigación en agroecología y difundir los proyectos que ya han demostrado ser exitosos para miles de agricultores. Esto generará un impacto significativo en los ingresos, la seguridad alimentaria y el bienestar ambiental de toda la población, sobre todo en los minifundistas que han sido impactados negativamente por la política agrícola moderna convencional, la tecnología y la profunda penetración de la agroindustria multinacional en el tercer mundo (P. M. Rosset, R. Patel, and M. Courville, 2006).

Movimientos sociales rurales, agroecología y soberanía alimentaria

El desarrollo de la agricultura sostenible requerirá de cambios estructurales significativos, además de innovación tecnológica, redes y solidaridad de agricultor a agricultor. El cambio requerido no es posible sin movimientos sociales que creen voluntad política entre los funcionarios con poder de decisión, para desmontar y transformar las instituciones y las regulaciones que actualmente frenan el desarrollo agrícola sostenible. Se necesita una transformación más radical de la agricultura. Una transformación que esté dirigida por la noción de que el cambio ecológico de la agricultura no puede promoverse sin cambios comparables de las arenas sociales, políticas, culturales y económicas que conforman y determinan la agricultura.

Los movimientos campesinos e indígenas organizados que se basan en la agricultura, como el movimiento campesino internacional La Vía Campesina y el Movimiento de Trabajadores sin Tierras (MST) de Brasil, hace mucho tiempo sostienen que los agricultores necesitan la tierra para producir la comida para sus propias comunidades y su país. Por esta razón han abogado por verdaderas reformas agrarias para acceder y controlar la tierra, el agua y la agrobiodiversidad que son de vital importancia para que las comunidades sean capaces de satisfacer las crecientes demandas alimentarias.

La Vía Campesina cree que a fin de proteger los sustentos, los empleos, la seguridad alimentaria y la salud de la gente, así como el medioambiente, la producción de alimentos tiene que permanecer en las manos de los agricultores de pequeña escala y no se puede dejar bajo el control de las grandes compañías agroindustriales o las cadenas de supermercados. Sólo al cambiar el modelo industrial agrícola de grandes granjas dirigido a la exportación y basado en el libre comercio se puede frenar la espiral descendente de la pobreza, los salarios bajos, la migración rural y urbana, el hambre y la degradación ambiental. Los movimientos rurales sociales abrazan el concepto de soberanía alimentaria como una alternativa al método neoliberal que promueve un comercio internacional injusto para solucionar el problema de comida del mundo. La soberanía alimentaria se enfoca en la autonomía local, los mercados locales, los ciclos locales de producción-consumo, la soberanía energética y tecnológica, y la redes de agricultor a agricultor.

“Greening”, la revolución verde, no será suficiente para reducir el hambre y la pobreza; y conservar la biodiversidad. Si las causas primordiales del hambre, la pobreza y la injusticia no se enfrentan cara a cara, las tensas relaciones entre el desarrollo social equitativo y la conservación ecológica sana, se acentuarán obligatoriamente. Los sistemas de agricultura ecológica que no cuestionen la naturaleza del monocultivo y que dependan de los insumos externos así como en costosos sellos de certificación extranjeros, o de sistemas de comercio justos destinados sólo a la agro-exportación, ofrecen muy poco a los pequeños agricultores al tornarlos dependientes de insumos externos y mercados extranjeros volátiles. Mantener la dependencia de los agricultores bajo un esquema de sustitución de insumos, hace poco para llevar a los agricultores hacia una modernización productiva agroecológica que los alejaría del monocultivo orgánico y la dependencia de insumos externos. Los mercados justos para los ricos del norte, además de presentar los mismos problemas de cualquier esquema de agro-exportación, no priorizan la soberanía alimentaria perpetuando la dependencia y el hambre.

Los movimientos sociales rurales comprenden que el desmontaje del complejo agroalimentario industrial y la restauración de los sistemas alimentarios locales deben estar acompañados de la construcción de alternativas agroecológicas que satisfagan las necesidades de los productores a pequeña escala y de la población no agrícola de ingresos bajos, lo cual se opone al control corporativo de la producción y el consumo. Considerando la urgencia de los problemas que afectan la agricultura, se requieren coaliciones que puedan promover con rapidez la agricultura sostenible entre agricultores, organizaciones de la sociedad civil (incluyendo consumidores), así como importantes organizaciones de investigación comprometidas. Avanzar hacia una agricultura socialmente justa, económicamente viable, y ambientalmente sana será el resultado de la acción coordinada de movimientos sociales emergentes en el sector rural en alianza con organizaciones de la sociedad civil que están comprometidas apoyando las metas de estos movimientos de agricultores. La expectativa consiste en que a través de la presión política constante de los agricultores organizados y los miembros de la sociedad civil, los políticos sean más responsables de desarrollar e impulsar políticas que conduzcan a mejorar la soberanía alimentaria, preservar la base de los recursos naturales, y asegurar una igualdad social y una viabilidad económica.

Referencias

- B. B. Lin, "Agroforestry Management as an Adaptive Strategy against Potential Microclimate Extremes in Coffee Agriculture," *Agricultural and Forest Meteorology* 144 (2007): 85-94.
- C. A. Francis, *Multiple Cropping Systems* (New York: MacMillan, 1986).
- C. Rosenzweig and D. Hillel, *Climate Change and the Global Harvest: Impacts of El Nino and Other Oscillations on Agroecosystems* (New York: Oxford University Press, 2008).
- C. F. Jordan, "Genetic Engineering, the Farm Crisis and World Hunger," *BioScience* 52 (2001): 523-29.
- D.L.Clawson, "Harvest Security and Intraspecific Diversity in Traditional Tropical Agriculture" *Economic Botany* 39 (1985): 56-67.
- E. Holt-Gimenez, *Campesino a Campesino: Voices from Latin America's Farmer to Farmer Movement for Sustainable Agriculture* (Oakland, Food First Books, 2006).
- E. Holt-Gimenez, "Measuring Farms Agro ecological Resistance to Hurricane Mitch," *LEISA* 17 (2001): 18-20.
- E. Ortega, *Peasant Agriculture in Latin America* (Joint ECLAC/FAO Agriculture Division, San tiago, 1986).
- J. O. Browder, *Fragile Lands in Latin America: Strategies for Sustainable Development* (Boulder: Westview Press, 1989).
- J. Pretty, J. I. L. Morrison, and R. E. Hine, "Reducing Food Poverty by Increasing Agricultural Sustainability in Developing Countries," *Agriculture, Ecosystems and Environment* 95 (2003): 217-34.
- L. Hanks, *Rice and Man: Agricultural Ecology in Southeast Asia* (Honolulu, University of Hawaii Press, 1992).
- M. A. Altieri and P. Koohafkan, *Enduring Farms: Climate Change, Smallholders and Traditional Farming Communities* (Malaysia: Third World Net- work, 2008).
- M. A. Altieri, "Linking Ecologists and Tradi tional Farmers in the Search for Sustainable Agriculture," *Frontiers in Ecology and the Environment* 2 (2004): 35-42.
- M. Natarajan and R. W. Willey, "The Effects of Water Stress on Yield Advantages of Intercropping Systems." *Field Crops Research* 13 (1996): 117-31.
- N. Uphoff and M. A. Altieri, *Alternatives to Conventional Modern Agriculture for Meeting World Food Needs in the Next Century*

- (Ithaca: Cornell International Institute for Food, Agriculture and Development, 1999); M. A. Altieri, "Applying Agroecology to Enhance Productivity of Peasant Farming Systems in Latin America," *Environment, Development and Sustainability* 1 (1999): 197-217.
- P. M. Rosset, *Food Is Different: Why We Must Get the WTO Out of Agriculture* (New York: Zed Books, 2006).
- P. M. Rosset, R. Patel, and M. Courville, *Promised Land: Competing Visions of Agrarian Reform* (Oakland: Food First Books, 2006).
- P. Richards, *Indigenous Agricultural Revolution* (Boulder: Westview Press, 1985).
- P. Rosset, "Small is Bountiful," *The Ecologist* 29 (1999): 207.
- S. R. Gliessman, *Agroecology: Ecological Process in Sustainable Agriculture* (Ann Arbor: Ann Arbor Press, 1998); M. A. Altieri, *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture* (Boulder: Westview Press, 1995); M. A. Altieri and C. I. Nicholls, *Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems* (New York: Haworth Press, 2005).
- W. K. Asenso-Okyere and G. Benneh, *Sustainable Food Security in West Africa* (Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1997).
- W. M. Denevan, "Prehistoric Agricultural Methods as Models for Sustainability," *Advanced Plant Pathology* 11 (1995): 21-43.
- W. T. Sanders, *Tierra y Agua: A Study of the Ecological Factors in the Development of MesoAmerican Civilizations*. (Harvard University PhD dissertation, 1957).