

La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo

Documento de Punto de Vista de la Vía Campesina



Yakarta, Febrero de 2011
www.viacampesina.org

Imagen de cubierta: Douglas Mansur

La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo

por **La Vía Campesina**

La crisis de precios de la alimentación del 2008 y la más reciente subida de precios, han centrado la atención sobre la capacidad del sistema alimentario global de “alimentar al mundo”. En La Vía Campesina, la alianza global de organizaciones campesinas y de agricultores familiares, consideramos que el sistema agroecológico de producción de alimentos a pequeña escala es el que da la mejor respuesta a las demandas del presente y del futuro.

La actual crisis alimentaria no es una crisis de nuestra capacidad productiva. Se debe más a factores como la especulación y acaparamiento de alimentos fomentadas por las empresas transnacionales de la alimentación y los fondos de inversión que provocan injusticias globales, lo que significa que algunas personas comen demasiado, mientras que otras no tienen dinero para adquirir los alimentos adecuados, y/o carecen de tierras donde producirlos, y fomentan políticas nefastas como la promoción de los agrocombustibles que orientan la producción agrícola a la alimentación de automóviles y no de las personas.

Sin embargo, no podemos negar que nuestra capacidad colectiva de producir alimentos suficientes – lo que incluye el cómo los producimos - es una pieza clave en el rompecabezas del fin del hambre. Aquí es donde el modelo industrial de monocultivos a gran escala de las corporaciones del agronegocio nos falla y donde los sistemas agrarios

campesinos basados en la agroecología y la soberanía alimentaria ofrecen tanta esperanza. (Altieri, 2009).

Principios de la agricultura campesina sostenible

Se pueden encontrar ejemplos de agricultura campesina y familiar sustentables en todo el planeta, por lo que existe una amplia terminología para referirse a ésta. Dependiendo de los sitios donde se realice, se emplean los términos agroecología, agricultura orgánica, agricultura natural, agricultura sostenible de bajos insumos, y otros. En La Vía Campesina, no queremos decir que un nombre es mejor que otro. Preferimos especificar los principios que defendemos.

En realidad, la agricultura campesina sostenible viene de la combinación del descubrimiento y revalorización de los métodos campesinos tradicionales y de la innovación de nuevas prácticas ecológicas.

Entre los principios clave, se encuentran los de la agroecología (Altieri, 2002):

1. Fomentar el reciclado de la biomasa y optimizar la disponibilidad de nutrientes y el balance de flujos de nutrientes.
2. Asegurar unas condiciones de suelo favorables para el crecimiento de las plantas, realizando un buen manejo de la material orgánica, las cubiertas vegetales y la actividad biótica del suelo.
3. Minimizar las pérdidas de energía solar, de aire y de agua, adecuando el manejo al microclima local, e incrementando las coberturas para favorecer la recogida de agua y el manejo del suelo.
4. Diversificación del agroecosistema, en el tiempo y

el espacio, de especies y genéticamente.

5. Fomentar las interacciones y sinergias biológicas benéficas entre los componentes de la agrobiodiversidad, para promover los procesos y servicios ecológicos clave.

No consideramos que la sustitución de insumos “malos” por “buenos”, sin modificar la estructura del monocultivo es sostenible. (Rosset y Altieri, 1997).

La aplicación de estos principios a las complejas y diversas realidades de la agricultura campesina requiere que el campesinado se (re-)apropie activamente de sus sistemas de producción, adecuándolos a su conocimiento local, su ingenio y a su capacidad de innovación.

Estamos hablando de fincas relativamente pequeñas, manejadas por familias campesinas o por comunidades.

Las fincas pequeñas permiten el desarrollo de la biodiversidad funcional manejando producciones diversificadas, integrando cultivos, árboles y animales.

En este tipo de agricultura no se necesitan, o se necesitan menos, insumos externos ya que mucho puede ser producido en la propia finca.

El sistema alimentario del agronegocio no puede alimentar al mundo

Con una estimación de 925 millones de personas hambrientas en el mundo, y con una proliferación galopante de enfermedades causadas por el sistema alimentario — como malnutrición, obesidad, diabetes, enfermedades de corazón, cáncer y fiebre porcina —, no es una exageración decir que el sistema alimentario de las grandes corporaciones está fracasando a la hora de proveernos de alimentos adecuados y sanos.

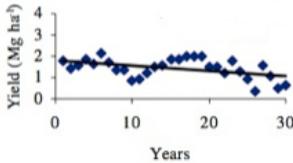


Figura 1. Disminución, a largo plazo, de cosechas bajo manejo convencional basado en fertilizantes químicos en India. Fuente: Kundu et al., 2007.

El hecho es que, bajo las leyes de este sistema, los alimentos se desplazan, dentro de la economía global, de las áreas de pobreza y hambre, a las áreas de dinero y abundancia. Y la alimentación está siendo

homogeneizada en una dieta sobre-procesada y no saludable que se basa en grasas, azúcares, féculas y residuos químicos y cancerígenos, deficiente en fibras, proteínas, vitaminas, frutas y vegetales.

Por ultimo, los métodos de producción usados para producir los alimentos del agronegocio – monocultivos, maquinaria pesada, riego excesivo, plaguicidas y abonos químicos, semillas transgénicas, etc. — están degradando rápidamente los mejores suelos del planeta, al provocar su compactación, salinización, esterilización, erosión y pérdida de biodiversidad funcional tanto dentro como sobre el suelo. Las cosechas que durante décadas aumentaron por la tecnología de la llamada “revolución verde” están ahora llegando a su máximo, y en algunas regiones han empezado a decrecer, como se puede observar en la figura 1 (Kundu et al., 2007; ver también por ejemplo Radford et al., 2001; y Mulvaney et al., 2009).

4

Con este sistema alimentario dominante, no hay futuro posible para la humanidad ni para el planeta. De hecho, apenas hay un presente.

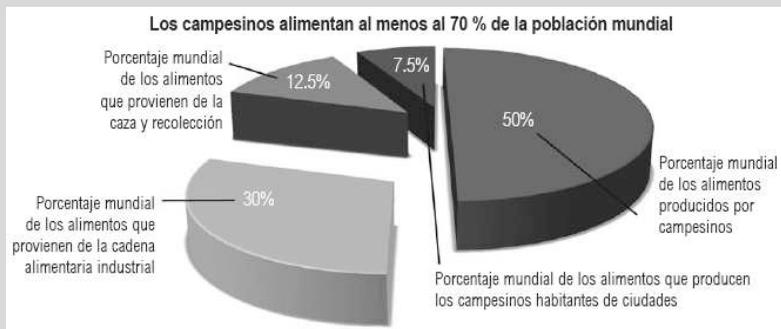
El campesinado y la agricultura familiar alimentan al mundo hoy en día

A pesar de que el agronegocio controla la mayoría de las tierras arables – especialmente las de mayor calidad- en casi todos los países del mundo, es gracias al campesinado y a la agricultura familiar que disponemos actualmente de comida. En cada país, la agricultura de pequeña escala controla menos de la mitad de las tierras agrarias, pero produce la mayor parte de los alimentos consumidos como se demuestra en la figura 2. Un ejemplo típico es el del reciente censo agropecuario de Brasil. El campesinado y la agricultura familiar manejan tan solo el 24,3% de las tierras agrarias, pero representan el 84,4% de las fincas y dan empleo a tres veces más personas que lo hace el agronegocio (que en Brasil depende del salario del hambre, con numerosos casos recientes de trabajo esclavo y de contratos de miseria).

En la cuarta parte de tierras arables que manejan, esta agricultura de pequeña escala produce el 87% de toda la yuca, el 70% de los frijoles, el 46% del maíz, el 34% el arroz, el 58% de la leche, el 50% de las aves de corral, el 59% de porcino y el 30% de bovino, el 38% del café, entre otros muchos productos alimenticios. El campesinado cuenta con menos del 25% de las tierras agrarias, pero genera 40% de todo el valor agrícola. Y Brasil es un país reconocido, a nivel internacional, por la supuesta productividad y eficiencia de su agronegocio nacional e internacional, así como por la concentración de tierras en manos de pocos. Pero sigue siendo el campesinado y la agricultura familiar brasileños los que alimentan al pueblo de Brasil. Y este modelo se repite en todo el mundo. El campesinado y la agricultura familiar tienen vocación de producir alimentos. El agronegocio tiene vocación exportadora. El agronegocio brasileño se dedica a alimentar el ganado de Europa o a producir etanol para los automóviles, pero no alimenta a los niños y niñas hambrientos de Brasil.

La mitad de la población mundial es campesina

Hay 1.5 billones de campesinos y campesinas en 380 millones de fincas; 800 millones más producen en huertos urbanos; 410 millones recolectan las cosechas ocultas de nuestros bosques y sabanas; 190 millones de pastores y más de 100 millones de pescadores artesanales. Al menos 370 millones de ellos son de pueblos indígenas. Todos juntos, estos campesinas y campesinos son más de la mitad de la población mundial y producen al menos el 70% de los alimentos. (ETC, 2009)



http://www.etcgroup.org/upload/publication/pdf_file/Comm102WhoWillFeeSpa.pdf

Figura 2. Hoy en día, el campesinado alimenta al mundo (ETC, 2009)

Para alimentar las poblaciones futuras debemos cuidar la tierra

6

El campesinado alimenta al mundo hoy en día, pero como lo haremos en el futuro? Si, como de costumbre, seguimos el camino de menor resistencia, cada vez más tierras estarán en manos del agronegocio que no está consiguiendo alimentarnos y que está minando las capacidades productivas

de las tierras para las futuras generaciones. Las corporaciones mueven su producción en el mundo buscando los espacios donde es más barato producir, sin echar raíces en ningún espacio dado. No tienen incentivos para conservar, restaurar y aumentar la fertilidad del suelo. Más bien, extraen, todo lo que pueden, tan rápido como pueden, en su búsqueda de beneficios inmediatos, y una vez que pasan el pico máximo de producción y que el suelo empieza a degradarse, abandonan esa área y van en busca de otra, dejando agroecosistemas y economías locales devastados en su estela.

El campesinado y los y las agricultores familiares, por otra parte, tienen raíces en la zona que tanto ellos como sus ancestros han cultivado durante generaciones, y donde sus hijos y nietos seguirán ejerciendo la agricultura en el futuro. Es su razón para cuidar la capacidad productiva del suelo y el entorno. Y es precisamente en estas comunidades donde encontramos las prácticas tradicionales sostenibles y el rápido desarrollo de la agroecología.

La agroecología conserva y restaura los suelos y los agroecosistemas

Dada la cantidad de suelos degradados que hay en el planeta, con una productividad a la baja, es absolutamente necesario emplear técnicas productivas restauradoras como son la agroecología y los métodos tradicionales. Algunos de los principios de la agroecología son la incorporación de biomasa y materia orgánica al suelo, la protección del mismo de las altas temperaturas y de la erosión mediante el mulching, las cubiertas vegetales, etc., y el fomento de la biodiversidad y de un suelo sano (Pretty, 1995; Altieri et al. 2000; Altieri, 2002).

En América Central, decenas de miles de campesinos y campesinas han recuperado laderas erosionadas y restaurado y aumentado la productividad de las mismas, gracias al movimiento agroecológico “de Campesino a Campesino”

(Holt-Giménez, 2006). Mientras que el monocultivo industrial degrada los suelos y provoca una pérdida de productividad, la agroecología los restaura.

La restauración de suelos y agroecosistemas que fomenta la agroecología, permite asimismo controlar la aparición de plagas. Por ejemplo, en el este de África, el policultivo jalar-empujar demuestra ser eficaz en el control de los lepidópteros barrenadores. Esta práctica emplea en los bordes de los campos de maíz, especies atrayentes de los barrenadores, que los aleja del maíz (jalar), e incorpora, en el seno del cultivo, especies que repelen (empujan) estos insectos. En Kenia, las familias campesinas participantes, reportan un aumento del 37% al 129% en la cosecha, sin plaguicidas químicos (Khan et al., 2008).

La agroecología puede producir más y alimentar al mundo

A pesar de la concepción errónea que se tiene de que los sistemas industriales de producción del agronegocio son los más productivos, muchos estudios han demostrado en los últimos años que: 1) las pequeñas fincas son más productivas que las grandes (Rosset, 1999, y 2) los sistemas “agroecológicos”, “sostenibles” y/o “orgánicos” son tan productivos, y en muchos casos, más productivos que los monocultivos dependientes de insumos químicos (Badgley et al., 2007; Pretty and Hine, 2001; Pretty et al., 2003). Los sistemas más productivos por unidad de área son los sistemas agroecológicos, altamente integrados, de las pequeñas fincas (figura 3).

8

La investigación demuestra que en los países en desarrollo, los sistemas orgánicos de producción, de media, producen 2,7 veces más por hectárea que los sistemas convencionales. En los países desarrollados, producen lo mismo, por lo que globalmente, producen 1,3 veces más (Badgley et al., 2007).

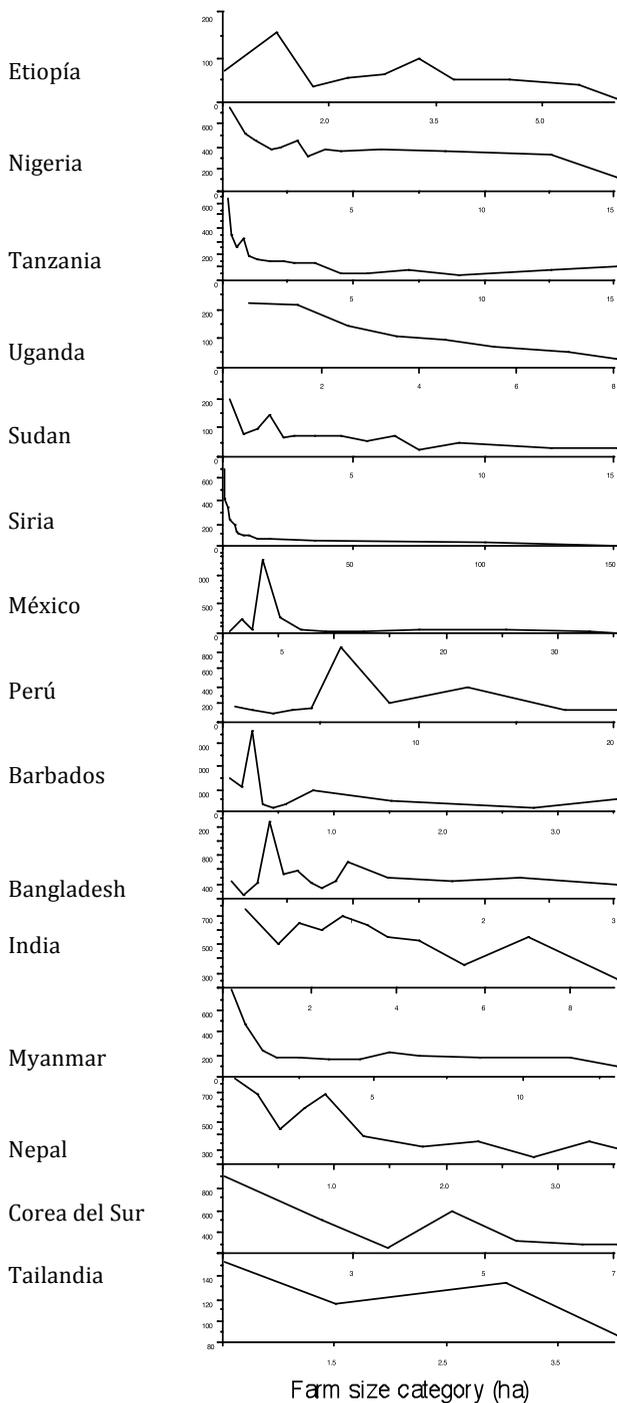


Figura 3. Datos disponibles que demuestran la producción total por unidad de área en comparación con el tamaño de las fincas, en aquellos países donde hay datos disponibles. Aunque lo que se considera “pequeña finca” y grande puede variar en cada país, en todos los casos, las pequeñas son más productivas que las grandes con grandes márgenes (Rosset, 1999).

En realidad, no existen argumentos reales a favor de la agricultura industrial, si de lo que se trata es de alimentar las poblaciones futuras a nivel global.

Las Filipinas: El arroz orgánico produce mas y mejor

Investigación en las Filipinas demuestra que en época seca los rendimientos del arroz en fincas orgánicas son 37.4% mas altos comparado con fincas convencionales. No solo tienen un rendimiento en toneladas por hectárea mas alto, sino los granos son mas pesados también (Cuadro 1). Además, el número de granos llenados por panícula fue mas alto en las fincas orgánicas, mientras que el porcentaje de granos no llenados fue comparable en ambos tipos de fincas (Mendoza, 2002).

Cuadro 1. Características comparativas de granos de arroz en fincas convencionales y orgánicas

Tipo de Finca	Granos llenados x panícula	Granos no llenados x panícula	% granos Gno llenados	Peso de 100 granos (g)
Orgánica	91.5	24.1	20.0	27.4
Convencional	70.8	19.5	22.0	25.7

En La Vía Campesina hemos realizado nuestra propia investigación en varias partes del mundo. Hemos observado que muchas fincas agroecológicas son sustancialmente más productivas tanto por unidad de área como por cantidad de trabajo. Una finca integrada es aquella que combina cultivos y ganadería, asociaciones y rotaciones, que emplea la agroforestería y que en general, tiene altos niveles de biodiversidad funcional (ver ejemplo en la figura 4).

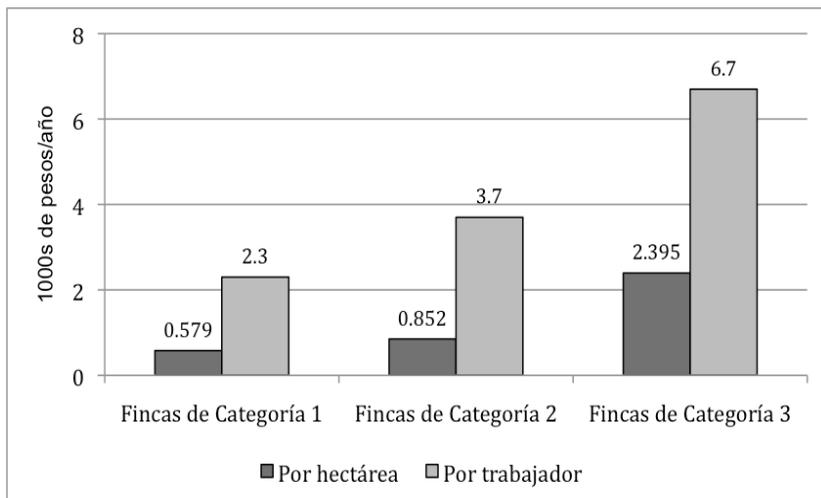


Figura 4. Productividad de fincas de la ANAP en Cuba por categoría de menor (Categoría 1) a mayor (Categoría 3) grado de integración agroecológica (Machín Sosa et al. 2010)

Estos sistemas no solo son mas productivos, sino que además tienen menos costos de producción, especialmente cuando se tratan de insumos comprados con divisas (Machín Sosa et al., 2010). Muchos de los campesinos y campesinas y familias dedicadas a la agricultura familiar que pertenecen a nuestras organizaciones miembro en India, por ejemplo, forman parte de los cuatro millones de miembros del movimiento “Agricultura natural de presupuesto cero” (“Zero Budget Natural Farming”), donde los agricultores y agricultoras no adquieren insumos externos y confían en el estiércol, el mulching, las cubiertas vegetales y las lombrices para producir mas desde una perspectiva económica y mejor en términos medioambientales.

Los sistemas agroecológicos campesinos se benefician ampliamente de las variedades tradicionales de semillas que están cada vez más amenazadas de extinción, bajo el régimen

de propiedad intelectual de las corporaciones. Es por esta razón que nuestras organizaciones miembro en Chile, Cuba, Brasil, Tanzania, Indonesia, Sri Lanka, Tailandia, Francia y otros, están activamente implicadas en la conservación y multiplicación de las variedades de semillas campesinas.

La agroecología tiene un mayor grado de resiliencia al cambio climático

Los sistemas agroecológicos integrados están también reconocidos por su mayor capacidad de adaptación y resiliencia al cambio climático, incluyendo sequías, huracanes, cambios de temperatura y modificaciones de fechas de siembra. Los mayores niveles de diversidad de las fincas agroecológicas, permiten que si un cultivo se ve afectado negativamente, otros pueden compensar estas pérdidas. El mulch y los abonos verdes que cubren el suelo los protegen de la erosión, de las altas temperaturas y mantienen la humedad del mismo. La diversidad de variedades, además de ser positiva dentro de la diversidad genética, hace que las fincas campesinas se adapten más a las condiciones fluctuantes que la agricultura comercial homogénea (Borron, 2006; Altieri y Koohafkan, 2008; Altieri y Nicholls, 2008; Chappell y LaValle, 2009).

Nuestra propia investigación demuestra la resiliencia de los sistemas agroecológicos a los efectos devastadores de los huracanes. En un caso, comparamos sistemas campesinos de varias escalas a sistemas de monocultivo, y se demostró que los sistemas complejos sufrieron pérdidas de alrededor del 50% –principalmente las capas superiores- mientras que los sistemas de monocultivo llegaron a perder hasta el 80%, con el impacto inicial de la tormenta. Después de las pérdidas iniciales, las fincas con cultivos en varias capas, recuperaron su potencial de cosecha rápidamente, compensando las pérdidas de las capas más altas por las cosechas de los cultivos de capa inferior, mientras que en los sistemas de

monocultivo no compensaron, sufriendo pérdidas casi totales (Machín Sosa et al., 2010). Quedó claro, a instancias de nuestro estudio que, en los países y regiones donde se sufran más probablemente los eventos climáticos más severos, los sistemas agroecológicos no son una opción, sino una necesidad.

La producción agroecológica necesita organizaciones campesinas y políticas públicas que la fomenten

Si consideramos que los sistemas agroecológicos de las pequeñas fincas son más productivos, conservan el suelo, restauran la capacidad productiva de los sistemas degradados y tienen un mayor grado de resiliencia frente al cambio climático, la pregunta clave no es, por lo tanto, si deberíamos, pero más bien, cómo, podemos promover la transición hacia estos tales sistemas.

La experiencia de América Central (Holt-Giménez, 2006) y Cuba (Machín Sosa et al., 2010), nos demuestra que la investigación convencional establecida de arriba a abajo, así como las metodologías de proyectos de muchos gobiernos y ONGs fallan a la hora de apoyar a la agricultura campesina en transición. Como los sistemas agroecológicos requieren la movilización del ingenio de los campesinos y campesinas, los métodos que mejores resultados dan son aquellos en los que los propios actores se convierten en protagonistas a la hora de crear, desarrollar y compartir metodologías. Y esto solo puede ser así en el seno de organizaciones campesinas, mediante metodologías de campesino a campesino y aquellas basadas en la comunidad, las escuelas campesinas, etc. (Machín Sosa et al., 2010). Sin embargo, las organizaciones campesinas avanzan a contracorriente cuando no pueden contar con políticas públicas adecuadas. Estas políticas deben incluir auténticas reformas agrarias para dejar las tierras en manos del campesinado y acabar con las subvenciones abiertas y ocultas a las prácticas de manejo industriales, incluyendo los

insumos químicos y los transgénicos, la modificación de las políticas de libre mercado que hacen que la agricultura no sea rentable, y la sustitución global de las políticas sesgadas contra la agricultura campesina y sus organizaciones por otras que apoyen nuestros esfuerzos para innovar y desarrollar métodos agroecológicos y compartirlos horizontalmente. Ha llegado el momento de actuar, de construir una soberanía alimentaria real, en cada país, basada en la agricultura agroecológica que desarrollan el campesinado y la agricultura familiar, controlando sus propios destinos.

Demandamos políticas públicas que apoyen la agricultura sostenible campesina y familiar:

- Implementando una reforma agraria genuina, acabando con el acaparamiento de tierras (“land grabbing”) y respetando nuestras tierras y territorios.
- Reorientando la investigación y extensión agraria hacia el apoyo a las innovaciones agroecológicas de campesino a campesino, manejadas y compartidas por las organizaciones campesinas y de agricultura familiar, como base para avanzar en la agroecología.
- Modificando la facultades de agronomía. La agroecología y las ciencias sociales deben jugar un papel central en el curriculum formativo, que debería inculcar el respeto al conocimiento campesino y otorgar importancia a las organizaciones campesinas.
- Amplia ejecución de políticas a favor de la soberanía alimentaria como son la protección de mercados locales del dumping, la lucha contra el acaparamiento y especulación por parte de las corporaciones, la definición de sistemas para garantizar precios justos para la producción campesina de alimentos, y para los consumidores, etc.
- Apoyar los sistemas campesinos de semillas criollas, y rechazar las leyes de semillas que van contra el campesinado.
- Reorientar los sistemas de aprovisionamiento público de alimentos (escuelas, hospitales, canasta básicas, etc.) para dar prioridad a la producción campesina ecológica y los precios justos.
- Apoyar la comercialización directa entre productores y consumidores de los productos ecológicos a través de los mercados campesinos, uniendo cooperativas urbanas y rurales, etc.
- Acabar con las subvenciones a los agroquímicos, y eliminar los plaguicidas tóxicos y los transgénicos.
- Romper y prohibir los monopolios y oligopolios nacionales e internacionales del agronegocio que captan y distorsionan las políticas públicas a su favor y en detrimento de los productores y los consumidores.

Bibliografía

- Altieri, Miguel A. 2002. Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93:1-24.
- Altieri, Miguel. 2009. Agroecology, small farms, and food sovereignty. *Monthly Review* 61(3):102-113.
- Altieri, Miguel A, P. Rosset and L.A. Thrupp. 2000. The potential of agroecology to combat hunger in the developing world. Institute for Food and Development Policy, Food First Policy Brief no. 2, 12 pp.
- Altieri, Miguel A., and Parviz Koohafkan. 2008. *Enduring Farms: Climate Change, Smallholders and Traditional Farming Communities*. Penang: Third World Network.
- Altieri, Miguel A., and Clara Nicholls. 2008. Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas y de agricultores tradicionales y sus respuestas adaptativas. *Agroecología* (Spain) 3:7-28.
- Badgley, C., J.K. Moghtader, E. Quintero, E. Zakem, M.J. Chappell, K.R. Aviles, Vázquez, A. Samulon, and I. Perfecto. 2007. Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems* 22(2): 86-108.
- Borron, Sarah. 2006. *Building Resilience for an Unpredictable Future: How Organic Agriculture Can Help Farmers Adapt to Climate Change*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Chappell, Michael Jahi, and Liliana A. LaValle. 2009. Food security and biodiversity: can we have both? An agroecological analysis. *Agriculture & Human Values*, published on-line DOI 10.1007/s10460-009-9251-4.
- ETC Group. 2009. Who will feed us? Questions for the food and climate crisis. ETC Group Communiqué 102:1-34.
- Holt-Giménez, Eric. 2006. *Campesino a Campesino: Voices from Latin America's Farmer to farmer Movement for Sustainable Agriculture*. Oakland: Food First Books.
- Khan, Z.R., C. A.O. Midega, D.M. Amudavi, A. Hassanali and J.A. Pickett. 2008. On-farm evaluation of the 'push-pull' technology for the control of stemborers and striga weed on maize in western Kenya. *Field Crops Research* 106(3):224-233.

- Kundu, S., Ranjan Bhattacharyya, Ved Prakash, H.S. Gupta, H. Pathak, and J. K. Ladha. 2007. Long-term yield trend and sustainability of rainfed soybean-wheat system through farmyard manure application in a sandy loam soil of the Indian Himalayas. *Biology & Fertility of Soils* 43:271–280.
- Machín Sosa, Braulio, Adilén María Roque Jaime, Dana Rocío Ávila Lozano and Peter Michael Rosset. 2010. *Revolución Agroecológica: El Movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP en Cuba*. Havana: ANAP and La Vía Campesina. <http://www.viacampesina.org/downloads/pdf/sp/2010-04-14-rev-agro.pdf>
- Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). 2009. *Agricultura familiar no Brasil e o Censo Agropecuário 2006*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário.
- Mendoza, T. 2002. Impact Analysis of Organic Farming in Rice Agroecosystems In the Philippines. First RDA/ARNOA International Conference, RDA and Dankook University of Korea, November 12-15, 2002.
- Mulvaney, R.L, S.A Khan., and T.R. Ellsworth. 2009. Synthetic nitrogen fertilizers deplete soil nitrogen: a global dilemma for sustainable cereal production. *Journal of Environmental Quality* 38:2295-2314.
- Pretty, J., 1995. *Regenerating Agriculture: Policies and Practices for Sustainability and Self-Reliance*. London: Earthscan.
- Pretty, J., and R. Hine. 2001. Reducing food poverty with sustainable agriculture: A summary of new evidence. Final report from the “SAFE-World: The potential of sustainable agriculture to feed the world” Research Project. Wivenhoe Park, UK: Centre for Environment and Society, University of Essex.
- Pretty J., J.I.L Morison and R.E. Hine. 2003. Reducing food poverty by increasing agricultural sustainability in developing countries. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 95:217–234.
- Radford, B. J., D. F. Yule, D. McGarry, and C. Playford. 2001. Crop responses to applied soil compaction and to compaction repair treatments. *Soil and Tillage Research* 61(3-4):157-166.
- Rosset, P.M. 1999. The Multiple Functions and Benefits of Small Farm Agriculture in the Context of Global Trade Negotiations. Institute for Food and Development Policy, *Food First Policy Brief* No. 4.
- Rosset, P.M., and M.A. Altieri. 1997. Agroecology versus input substitution: a fundamental contradiction of sustainable agriculture. *Society & Natural Resources* 10(3): 283-295.