

El Potencial de la Agroecología para Combatir el Hambre en el Mundo en Desarrollo

Miguel A. Altieri, Peter Rosset y Lori Ann Thrupp

Tomado de:
Resumen 2020 No. 55
(Traducción del inglés)
Octubre de 1998

Una Visión De La Alimentación, La Agricultura Y El Medio Ambiente En El Año 2020
<http://www.ifpri.org/spanish/2020/briefs/br55sp.htm>

Los defensores de la idea de una segunda Revolución Verde suelen afirmar que los países en desarrollo deben optar por un modelo agroindustrial que dependa de tecnología normalizada y del uso cada vez más frecuente de fertilizantes y plaguicidas para proporcionar mayores existencias de alimentos a las poblaciones y economías en crecimiento. En cambio, un creciente número de agricultores, ONG y analistas recomiendan que, en lugar de emplear ese método de alto coeficiente de capital y de insumos, los países en desarrollo den preferencia a un modelo agroecológico, centrado en la diversidad biológica, la reutilización de nutrientes, una relación sinérgica entre los cultivos, el ganado, los suelos y otros componentes biológicos, y la regeneración y conservación de los recursos.

Se argumenta que la agroecología, la ciencia que establece los principios ecológicos para el diseño y la administración de sistemas de producción agrícola sostenibles y centrados en la conservación de recursos, ofrece varias ventajas frente al método agronómico o agroindustrial convencional. Primero, la agroecología emplea los conocimientos autóctonos de agricultura y tecnología moderna selecta para manejar la diversidad, incorporar principios biológicos y recursos a los sistemas de explotación agrícola e intensificar la producción agrícola. Segundo, ofrece la única forma práctica de restaurar los terrenos agrícolas degradados por prácticas agronómicas convencionales. Tercero, ofrece una forma ecológicamente racional y de costo módico para que los pequeños agricultores intensifiquen la producción en las zonas marginadas. Por último, tiene posibilidades de cambiar el sesgo en contra de los campesinos propio de las estrategias en las que se destacan los insumos comprados frente a los activos que ya tienen los pequeños agricultores, como los bajos costos de oportunidad de la mano de obra.

ESTUDIOS DE CASOS

Hay miles de ejemplos de productores rurales que, junto con ONG y otras organizaciones, promueven los sistemas de explotación agrícola centrados en la conservación de recursos, pero, con todo, muy productivos. Los críticos de esos sistemas de producción alternativos señalan que los rendimientos de los cultivos son menores que en los sistemas convencionales con alto coeficiente de insumos. Pero, con frecuencia, es precisamente la importancia dada al rendimiento de un solo cultivo lo que impide que los analistas tomen medidas de sostenibilidad más amplias y se den cuenta de la mayor productividad por unidad de superficie obtenida en los sistemas agroecológicos integrados que producen muchas variedades de cultivos junto con ganado y árboles. A continuación se ofrecen algunos ejemplos del método agroecológico empleado en América Latina.

Estabilización de las laderas de las montañas de América Central

Quizá la mayor dificultad en el sector agrícola de América Latina ha sido el diseño de sistemas de cultivos para las laderas de las montañas que sean productivos y reduzcan la erosión. World Neighbors decidió abordar esa dificultad en Honduras a mediados del decenio de 1980. El programa introdujo prácticas de conservación de suelos, como canales de desagüe y zanjas en curvas de nivel, barreras de pasto y muros de roca, junto con métodos de fertilización orgánica, como el uso de estiércol de aves y el cultivo intercalado con leguminosas. Los rendimientos de cereales se triplicaron y, en algunos casos, se cuadruplicaron, de 400 kg por hectárea a un volumen de 1.200 a 1.600 kg. El aumento del rendimiento ha asegurado amplias existencias de cereales para las 1.200 familias participantes en el programa.

En la misma región, una ONG local ayudó a unos 300 agricultores a experimentar con cultivos en terrazas, prácticas para cubrir los cultivos con fines de eliminación de las malezas y otras técnicas de conservación nuevas. Más de la mitad de los agricultores triplicaron sus rendimientos de maíz y frijol. Muchos pueden haber ido más allá de la producción de alimentos básicos para cultivar verduras para el mercado local.

Varias organizaciones no gubernamentales (ONG) de América Central han promovido el uso de leguminosas como abono verde, una fuente barata de fertilizante orgánico. Los agricultores del norte de Honduras han empleado el frijol terciopelo con excelentes resultados. Los rendimientos de maíz alcanzan más del doble del promedio nacional, la erosión y las malezas están bajo control, y los costos de preparación de la tierra son menores. Aprovechando las redes de agricultores bien establecidas en Nicaragua, más de 1.000 campesinos recuperaron varios terrenos degradados en la cuenca hidrográfica del río San Juan apenas en un año con esta sencilla tecnología. Esos agricultores han reducido el uso de fertilizantes químicos de 1.900 a 400 kg por hectárea y han podido aumentar los rendimientos de 700 a 2.000 kg por hectárea. Sus costos de producción son cerca de 22% menores que los de los usuarios de fertilizantes químicos y los productores de monocultivos.

Situación de los sistemas de producción de papa tradicionales, modernos y agroecológicos

	Sistema tradicional, pocos insumos	Sistema moderno, muchos insumos	Sistema agroecológico
Rendimientos de papa (toneladas métricas/hectárea)	9,2	17,6	11,4
Fertilizante químico (nitrógeno + P2O5, kg/hectárea)	0,0	80 + 120	0,0
Biomasa de lupino (toneladas métricas/hectárea)	0,0	0,0	1,5
Eficiencia energética (producción/insumos)	15,7	4,8	30,5
Ingreso neto por inversión en pesos bolivianos	6,2	9,4	9,9

Fuente: S. Rist, *Ecología, economía y tecnologías campesinas*, Rural-ter 10 (1992):205-227.

Agroecología en la Región Andina

Varias ONG del Perú han estudiado ciertas tecnologías precolombinas en busca de soluciones a los problemas contemporáneos de la agricultura en las grandes alturas. Un ejemplo fascinante es el renacimiento de un ingenioso sistema de campos elevados rodeados de canales de agua, que evolucionó en los Andes peruanos hace unos 3.000 años. Este sistema de waru-warus permite producir cultivos de extraordinaria abundancia a pesar de las inundaciones, sequías y heladas destructoras comunes en alturas cercanas a 4.000 metros.

En 1984 varias ONG y entidades estatales ayudaron a los agricultores de Puno a reconstruir estos antiguos sistemas. La combinación de sementeras y canales elevados modera la temperatura del suelo, lo que prolonga la estación de cultivo y redundo en una mayor productividad en los waru-warus que en los suelos normales de la pampa tratados con fertilizantes químicos. En el distrito de Huatta, los waru-warus han producido rendimientos anuales de papa de 8 a 14 toneladas métricas por hectárea, lo que presenta un contraste favorable con los rendimientos regionales promedio de 1 a 4 toneladas métricas por hectárea.

A partir de 1983, una ONG y algunas comunidades campesinas de Cajamarca sembraron más de 550.000 árboles y reconstruyeron unas 850 hectáreas de terrazas y 173 hectáreas de canales de desagüe y de infiltración en un período de 10 años. Alrededor de la mitad de la población de la zona, que consta de 1.247 familias, tiene terrenos en los que emplea medidas de conservación. Para esa gente, los rendimientos de papa han aumentado de 5 a 8 toneladas por hectárea y los de oca (*Oxalis tuberosa*), de 3 a 8 toneladas por hectárea. La intensificación de la producción de cultivos, el engorde del

ganado y la cría de alpaca como fuente de lana han aumentado el ingreso familiar de un promedio de US\$108 anuales en 1983 a más de \$500 hoy en día.

Varias ONG y entidades gubernamentales del valle de Colca en el sur del Perú han patrocinado la reconstrucción de terrazas ofreciendo a los campesinos préstamos o semillas y otros insumos a bajas tasas de interés para restaurar las terrazas abandonadas. Los rendimientos de papa, maíz y cebada en el primer año mostraron un aumento de 43 a 65% en comparación con los obtenidos en las laderas de las montañas. Se empleó una leguminosa nativa como cultivo de rotación o asociado en las terrazas para fijar nitrógeno, disminuir al mínimo las necesidades de fertilizante y aumentar la producción. Varios estudios realizados en Bolivia, donde se han empleado leguminosas nativas como cultivos de rotación, muestran que aunque los rendimientos son mayores en los campos de papa fertilizados con sustancias químicas y preparados mecánicamente, los costos de la energía son mayores y los beneficios económicos netos son menores que con el sistema agroecológico (véase el cuadro). Las encuestas hechas indican que los agricultores prefieren este sistema alternativo porque optimiza el uso de recursos, mano de obra y capital escasos y es accesible aun para los productores pobres.

Sistemas de producción integrados

Varias ONG han promovido las fincas diversificadas en que cada componente del sistema de explotación agrícola refuerza las características biológicas de los demás; es decir, los desechos de un componente se convierten en insumos para otro. Desde 1980 una ONG ha ayudado a los campesinos de la región centro-sur de Chile a lograr autosuficiencia alimentaria durante todo el año y, al mismo tiempo, a restituir la capacidad productiva de la tierra. Se han establecido pequeños sistemas agrícolas modelo, que constan de varios cultivos y secuencias de rotación de cultivos forrajeros y alimentarios, árboles frutales, especies forestales y ganado. Los componentes se escogen según su aporte nutricional a rotaciones subsiguientes, su adaptabilidad a las condiciones agroclimáticas locales, los patrones locales de consumo por los campesinos y las oportunidades de mercado.

Ha mejorado la fertilidad del suelo de esas fincas y no se ha manifestado ningún problema grave causado por plagas o enfermedades. Los árboles frutales y los cultivos forrajeros permiten lograr rendimientos superiores al promedio, y la producción de leche y de huevos supera con creces la lograda en las fincas convencionales con gran intensidad de insumos. Un análisis nutricional muestra que, para una familia típica, el sistema produce un excedente de 250% de proteína, 80 y 550% de vitaminas A y C, respectivamente, y 330% de calcio. Si se vendiera todo el producto de la finca a precios mayoristas, la familia podría producir un ingreso neto mensual 1,5 veces mayor que el salario mínimo mensual establecido por ley en Chile y, al mismo tiempo, dedicaría sólo algunas horas por semana a la finca. Los agricultores dedican su tiempo libre a otras actividades de generación de ingresos dentro y fuera de la finca.

Hace poco, una ONG cubana ayudó a establecer varios sistemas integrados de explotación agrícola en las cooperativas de la provincia de La Habana. Se ensayaron en las cooperativas varios conjuntos de cultivos, como yuca-frijol-maíz, yuca-tomate-maíz y batata-maíz. La productividad de esos cultivos múltiples fue de 1,45 a 2,82 veces mayor que la de los monocultivos. El uso de abono verde aseguró una producción de calabaza equivalente a la obtenible al aplicar 175 kilogramos de urea por hectárea. Además, las

leguminosas mejoraron las características físicas y químicas del suelo y permitieron acabar con el ciclo de infestación por insectos y plagas.

CONCLUSIONES

Los ejemplos aquí resumidos son una pequeña muestra de los miles de casos de experiencias fructíferas en el campo de la agricultura sostenible en diversas localidades. Los datos indican que con el tiempo los sistemas agroecológicos muestran niveles de producción total por unidad de superficie más estables que los de los sistemas de alto coeficiente de insumos; producen tasas de rendimiento económicamente favorables; ofrecen un rendimiento de la mano de obra y de otros insumos suficiente para que los pequeños agricultores y sus familias puedan lograr un nivel de vida aceptable; garantizan la protección y conservación del suelo e intensifican la diversidad agrobiológica.

Con pruebas cada vez mayores y plena conciencia de las ventajas de la agroecología, ¿por qué no se ha propagado con más rapidez y cómo se puede multiplicar y adoptar más ampliamente? Es obvio que no basta la intención de aprovechar la tecnología o la ecología. Es preciso hacer cambios trascendentales en las políticas, instituciones y actividades de investigación y desarrollo para asegurarse de que se adopten alternativas agroecológicas, que sean accesibles de una forma equitativa y amplia y se multipliquen para poder lograr pleno beneficio para la seguridad alimentaria sostenible. Hay que dismantelar los subsidios y los incentivos de política dados a los métodos convencionales de aplicación de sustancias químicas, y cambiar las estructuras institucionales, las asociaciones y los procesos educativos para que pueda florecer el método agroecológico. Además, se hace necesario incorporar métodos de desarrollo de tecnología que sean participatorios y fáciles de usar para los agricultores. La dificultad está en incrementar la inversión y las investigaciones en agroecología y en proyectos de gran envergadura que ya hayan demostrado éxito, con lo que se producirá un efecto significativo en el ingreso, la seguridad alimentaria y el bienestar ambiental de la población mundial, especialmente de los millones de agricultores pobres a quienes aún no ha llegado la tecnología agrícola moderna.

*Para más información, véase Miguel A. Altieri, *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*, Westview Press, 1996; Lori Ann Thrupp, *New Partnerships in Sustainable Agriculture*, World Resources Institute, 1997; y Francis Moore Lappé, Joseph Collins y Peter Rosset, con Luis Esparza, *World Hunger: Twelve Myths*, 2a. ed., Grove Press/Food First, 1998.*

Miguel A. Altieri es profesor asociado del Departamento de Ciencias Ambientales, Políticas y Administración de la Universidad de California en Berkeley; Peter Rosset es director ejecutivo de Food First/The Institute for Food and Development Policy, Oakland, California; y Lori Ann Thrupp es directora de agricultura sostenible del World Resources Institute, Washington, DC.

La iniciativa de la visión de la alimentación, la agricultura y el medio ambiente en el año 2020 ha sido lanzada por el Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI) para tener un punto de vista compartido y lograr consenso para la acción sobre la forma de atender las futuras necesidades mundiales de alimentos y, al mismo tiempo, reducir la pobreza y proteger el medio ambiente. Por medio de la iniciativa de la visión 2020, el IFPRI agrupa diversas corrientes de opinión sobre esos temas, genera investigaciones y formula recomendaciones. Los resúmenes 2020 presentan información sobre varios aspectos de esas cuestiones.



INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE (IFPRI)

2033 K STREET, N.W. WASHINGTON, D.C. 20006, U.S.A.



PHONE 1-202-862-5600 FAX 1-202-467-4439E-MAIL IFPRI@CGIAR.ORG WWW.IFPRI.ORG

El IFPRI es parte de un red mundial de investigaciones agrícolas, Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales
(CGIAR)