

Agricultura agroecológica, seguridad y soberanía alimentaria

Agroecological Agriculture, Food Security and Sovereignty

Dr. Armando Nova González^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0934-753X>

¹Centro de Investigaciones de la Economía Internacional (CIEI), Universidad de La Habana, Cuba

* autor para la correspondencia: armando@ciei.uh.cu

RESUMEN:

La agroecología es paradigma de agricultura, alternativa viable ante las prácticas convencionales y los organismos genéticamente modificados, estos utilizan tecnologías apoyadas en uso intensivo de agroquímicos específicos, que supeditan aún más la soberanía alimentaria y conducen a prácticas de monocultivos, lo que conlleva al uso no racional de recursos naturales, suelo y agua, y afectaciones al ecosistema. La agroecología se adapta a distintos contextos y escalas económicas productivas, identificadas como una unidad, lo que favorece la sostenibilidad de las prácticas. La diversidad constituye uno de sus elementos fundamentales para mantener la resiliencia ecológica y económico-social de los sistemas productivos. Esta es una disciplina científica que, como un movimiento social, genera beneficios económicos para las comunidades rurales y refuerza su identidad cultural. También relaciona los conocimientos de la ciencia y el saber tradicional para crear alimentos de forma sostenible.

PALABRAS CLAVE: agroecología; transgénicos; ecosistemas; medioambiente; inocuidad; soberanía alimentaria.

ABSTRACT:

Agroecology is a paradigm of agriculture, a viable alternative to conventional practices and Genetically Modified Organisms, these use technologies supported by the intensive use of specific agrochemicals, which further subordinate food sovereignty and lead to monoculture practices, which leads to non-rational use of natural resources, soil and water, and effects on the ecosystem. Agroecology adapts to different contexts, different productive economic scales, identifies them as a unit, which favors the sustainability of

practices. Diversity constitutes one of its fundamental elements to maintain the ecological and socio-economic resilience of production systems. Agroecology is a scientific discipline as a social movement, generates economic benefits for rural communities and reinforces their cultural identity. Both relate the knowledge of science and traditional knowledge, to create food in a sustainable way.

KEYWORDS: *agroecology; transgenics; ecosystems; environment; safety; food sovereignty.*

Enviado: 25/1/2021

Aprobado: 4/10/2021

INTRODUCCIÓN

“No hay soberanía alimentaria sin agroecología y ciertamente la agroecología no sobrevivirá sin una política de soberanía alimentaria que la respalde”.

Ibrahima Coulibaly¹

La agricultura agroecológica se presenta como alternativa viable para el logro de una mayor seguridad alimentaria y la disminución de forma sustancial de la dependencia alimentaria externa, en busca de una mayor soberanía. El presente análisis encierra como objetivo fundamental identificar la importancia y las potencialidades de la agricultura agroecológica, en búsqueda de la solución al problema fundamental que representa la insuficiente disponibilidad de alimentos y, dentro de ello, la deficiente producción nacional en Cuba.

DESARROLLO

Agricultura agroecológica

La agricultura agroecológica, sin dudas, constituye una manera de producir alimentos de forma sistémica, en armonía con el medio ambiente y el desarrollo económico-social; combina elementos biofísicos y socioeconómicos, que conforman tres columnas del desarrollo sostenible: social, económico y ambiental (Nova & Figueroa, 2018), así como el estudio de los seres vivos como integrantes del ecosistema.

La agroecología es una disciplina científica, que analiza las interacciones entre los componentes del sistema. Como un movimiento social, genera beneficios económicos para las comunidades rurales, refuerza su identidad cultural y aplica un conjunto de acciones para optimizar la producción. Asimismo, relaciona los conocimientos de la ciencia y el saber tradicional para generar alimentos de forma sostenible.

Como ciencia reconocida se basa en cómo interactúan las personas, los animales, las plantas y el medio ambiente. Sus soluciones suelen ser locales o regionales, y apuntan al aprovechamiento y el mantenimiento de la biodiversidad, al recurrir, por lo general, a fuentes de energías naturales y renovables, a reciclar la biomasa y a minimizar los desechos, entre otras cuestiones.

La agroecología constituye un paradigma de agricultura, una alternativa viable ante las prácticas convencionales y la más reciente introducción de organismos genéticamente modificados, que comúnmente utiliza tecnologías apoyadas en uso intensivo de químicos, prácticas de monocultivos, y no uso racional de recursos naturales, suelo y agua.

La aplicación de la agricultura agroecológica se adapta a distintos contextos y escalas económico-productivas: la muy pequeña, para el autoconsumo, y las pequeña y mediana consideran que el suelo y su entorno constituyen un ecosistema.

La agricultura agroecológica encierra dentro de sus principios fundamentales la diversidad en todos los aspectos. A partir de ella es posible el restablecimiento y fortalecimiento de las funciones ecológicas que mantienen la resiliencia ecológica y económico-social de los sistemas productivos.

Los procesos económicos-sociales-ecológicos que propicia la agricultura agroecológica con su producción, la posicionan como una estrategia para el cambio transformativo en la alimentación sustentable, lo cual se hace más evidente en períodos de crisis económicas y pandemias.

Transgénicos

La introducción de organismos genéticamente modificados (OGM), sin dudas, resulta un tema controvertido con relación al apoyo y desarrollo de una agricultura agroecológica. El Decreto Ley 4/2020, y las Resoluciones 198 y 199/2020 legalizan la introducción de dichos organismos en la agricultura cubana (Gaceta Oficial de la República de Cuba, 2020).

No se trata de situar una frente a la otra, sino de valorar cómo armonizar el desarrollo, al identificar problemas y riesgos, que la introducción de los OGM pudiera encerrar, desde lo social (salud humana-inocuidad de los alimentos), el medioambiente (ecosistema) y lo económico.

Inocuidad

Hasta la fecha no se han observado en ninguna parte de nuestro planeta efectos adversos de la inocuidad de los alimentos procedentes de transgénicos, según un informe bastante reciente del Consejo Internacional de Uniones Científicas.

Sin embargo, la falta de evidencias negativas no significa que los alimentos transgénicos no impliquen ningún riesgo.² Los científicos aceptan que no se conoce lo suficiente sobre los efectos a largo plazo. Resulta más difícil evaluar los alimentos OGM, por su complejidad y ser nuevos, los cuales pudieran encerrar la probabilidad de causar resultados no deseados.

Entre las principales preocupaciones se encuentra la posibilidad de aumento de alérgenos, toxinas u otros compuestos nocivos; la transferencia horizontal de genes resistentes a los antibióticos; y otras manifestaciones no deseadas (FAO/OMS, 2004).

Si estos genes llegaran a transferirse de un producto alimenticio a las células del cuerpo o a las bacterias del tracto gastrointestinal, podrían desarrollar cepas de bacterias resistentes a los antibióticos, con consecuencias perjudiciales para la salud; aunque los científicos consideran que hasta el presente la probabilidad de transferencia es baja.² Sin embargo, un grupo de expertos de la FAO y la OMS (2004) y otros organismos han desaconsejado la utilización de genes resistentes a los antibióticos.

Los científicos consideran que no resulta suficiente el análisis químico. A la vez reconocen que pueden necesitar ensayos adicionales, ya que modificaciones genéticas múltiples que implican los transgénicos pueden acrecentar la probabilidad de efectos no deseados.²

Las orientaciones del Codex Alimentario precisan el proceso de evaluación de la inocuidad de alimentos transgénicos, el cual debe efectuarse mediante comparación con sus homólogos convencional y agroecológico, demostrados como inocuos, estos dos últimos según un largo historial de su uso, que debe centrarse en determinar similitudes y diferencias entre los tres. Ante la presencia de problemas de inocuidad, se recomienda caracterizar el riesgo asociado y determinar su relevancia para la salud humana.

Los científicos coinciden en que los alimentos transgénicos sean evaluados caso por caso, centrándose en el producto en sí, y no en el proceso mediante el cual fueron creados. Existe unanimidad en evaluar la inocuidad de los alimentos transgénicos antes de salir al mercado, ya que posteriormente esto resultaría en extremo difícil, al unirse a complejidades de la dieta de los consumidores y la variabilidad genética de la población.

Medioambiente

Cualquier tipo de agricultura, ya sea convencional, de subsistencia y agroecológica, influye en el medio ambiente. Es de esperar que también lo hagan las nuevas técnicas de los transgénicos (Fernández, 2009).

Efectos directos de los transgénicos

Los cultivos transgénicos pueden causar al medio ambiente efectos directos, como la transferencia de genes a parientes silvestres y cultivos convencionales, la propagación de malezas –supermalezas, a partir de la resistencia a herbicidas–, y efectos de rasgos en otras especies y otros no intencionales.

En la comunidad científica no existe consenso sobre el flujo de genes entre cultivos transgénicos y el resto de los cultivos, incluso híbridos transgénicos rústicos.² De poseer el transgénico alguna ventaja competitiva sobre la población silvestre, entonces podría persistir en el medio ambiente y trastornar el ecosistema. No obstante, existe consenso sobre la necesidad de evaluar los efectos ambientales, caso por caso, y se recomienda el seguimiento ecológico después de su utilización para detectar efectos no previstos.²

Se manifiesta un amplio acuerdo entre los científicos sobre las repercusiones ambientales de los cultivos OGM y otros organismos vivos modificados –por ejemplo, semillas transgénicas–, en cuanto a que deben aplicarse procedimientos de evaluación de riesgos de base científica, uno por uno (individual), según la especie, el rasgo y los agroecosistemas donde se desenvuelven.

Hasta donde es conocido no hay directrices y normas internacionalmente acordadas para evaluar el impacto ambiental de los organismos transgénicos,² como sucede sobre inocuidad de los alimentos. La comunidad científica recomienda más investigaciones acerca de los efectos inmediatos, una vez realizados el reconocimiento oficial y la aplicación de los cultivos transgénicos. A la vez, suele reclamar un seguimiento específico del comportamiento de estos y mejores metodologías de seguimiento.²

Efectos indirectos

De igual forma, los cultivos transgénicos pueden propiciar efectos indirectos no deseados al medio ambiente, como resultado del cambio de prácticas agrícolas o ambientales asociadas con las nuevas variedades, el empleo de insecticidas y herbicidas, y los sistemas de cultivo.²

Los científicos concuerdan en que el empleo de insecticidas y herbicidas en la agricultura convencional ha perjudicado los hábitats de aves, plantas silvestres e insectos; y ha reducido gravemente sus poblaciones.²

Los cultivos transgénicos están cambiando las modalidades del empleo de productos químicos y las prácticas de explotación agrícola, pero los científicos no se hallan plenamente de acuerdo en cuanto al

resultado del balance para el medio ambiente. Aceptan que se requieren más análisis comparativos entre las nuevas tecnologías transgénicas, las prácticas agrícolas convencionales y la agricultura agroecológica.

La comunidad científica considera que la amplia utilización a largo plazo de cultivos transgénicos y el empleo de herbicidas (glifosato y glufosinato) asociados a dichos cultivos puede fomentar el desarrollo de plagas y malas hierbas resistentes. Situaciones registradas con frecuencia en cultivos y plaguicidas convencionales sobre el medio ambiente son objeto de debate.²

En todo el mundo más de 120 especies de malas hierbas han desarrollado resistencia a los herbicidas utilizados en cultivos transgénicos.

Factores económicos

Ciertamente, la economía cubana cada vez es más dependiente y vulnerable con respecto a su seguridad alimentaria. Niveles muy elevados de importaciones de alimentos se han registrado en los últimos años ante una producción nacional menos suficiente y eficiente.

La introducción de los OGM a escala productiva suele apreciarse en el maíz y la soya. En el caso específico del maíz grano se importan anualmente entre 400,000-500,000 toneladas de maíz grano seco, con erogaciones entre 270,000,000-300,000,000 de USD. Con relación a la soya, las importaciones anuales oscilan entre 110,000-118,000 toneladas, con gastos que fluctúan entre 50,000,000-55,000,000 de USD (Anuario Estadístico de Cuba, 2016-2020).

De igual forma, se incurre en gastos de importación anuales de agroquímicos alrededor de 127,000,000-130,000,000 USD (Anuario Estadístico de Cuba, 2016-2020).

En el caso de las afectaciones por causa de la palomilla, en Cuba se dispone de controles biológicos, con el empleo de un insecto entomófago de producción nacional; sin embargo, para los saltos de hojas (vectores del maíz) no existe control biológico hasta el presente. Cuando hay palomilla, los vectores afectan menos por cuanto necesitan el mismo nicho (el cogollo) que la palomilla dominada por esta última.

La introducción de transgénicos en la producción de maíz a escala productiva, al tomar en consideración los rendimientos reportados entre 3-4 tm/ha en 2,000 ha, con el empleo de una variedad que no era el sistema de producción más extendido a nivel mundial, resultan superiores en comparación con los rendimientos nacionales promedio de 2,5 TM/ha, según Oficina Nacional de Estadística de Cuba (Hernández, 2016). En la presentación del proyecto de maíz híbrido transgénico, ante decisores, científicos y expertos, en septiembre de 2020 se reportó una productividad media de 4-5 tm/ha cosechadas en 541 ha, sembradas en 4 provincias.

CONCLUSIONES

El hecho de no observarse efectos negativos en la introducción de transgénicos, no significa que no ocurran. Los científicos concuerdan en que los conocimientos son incompletos sobre los procesos ecológicos y de inocuidad de los alimentos. No puede asegurarse la inocuidad completa, sino se requiere de un sistema de evaluación de base científica que determine objetivamente los beneficios y riesgos de cada transgénico.

Tiene importancia evaluar el costo-beneficio, para la producción convencional, de transgénicos y la agricultura agroecológica, en igualdad de niveles de recursos para dichas formas.

No se deben limitar a indicadores de rendimiento, sino incorporar los costos en USD de los insumos (fertilizantes, herbicidas e insecticidas), combustibles y otros, al considerar el costo de la semilla.

Los insumos fundamentales suelen ser importados, dada las exigencias de la tecnología transgénica; ¿hasta dónde será el alcance de mayor soberanía alimentaria en la relación costo-beneficio en moneda libremente convertible (MLC)? Hay que realizar comparaciones de resultados y gastos con la producción convencional y la agricultura agroecológica; asimismo, considerar la disponibilidad oportuna en tiempo y exigencia tecnológica recibida por cada modelo productivo señalado.

La evaluación debe incorporar los costos ambientales en los cuales se pudiera incurrir. La ciencia no puede declarar que una tecnología está completamente exenta de riesgos. Los cultivos transgénicos pueden introducir nuevos desafíos. La sociedad tendrá que decidir cuándo y dónde la ingeniería genética es suficientemente segura.

Surgen interrogantes: ¿se encuentran agotadas las potencialidades genéticas- tecnológicas-económicas en los cultivos convencionales y agroecológicos que se requiera la aceptación de transgénicos? y ¿la introducción de transgénicos amenazará las exportaciones agroecológicas?

Notas aclaratorias

¹ Presidente de la CNOP-Mali Ibrahima Coulibaly de ROPPA, *la Réseau des Organisations paysannes et des producteurs agricoles de l'Afrique de l'Ouest* (Red de organizaciones de agricultores y productores agrícolas de África occidental).

² Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC), 2003 y *Science Review Panel*, 2006.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anuario Estadístico de Cuba (2016-2020). La Habana: ONEI.

FAO & OMS (2004). *Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias Comisión del CODEX ALIMENTARIUS, alimentos producidos orgánicamente*. Roma. Obtenido de: www.codexalimentarius.net

Fernández, M. (2009). Alimentos transgénicos: ¿Qué tan seguro es su consumo? *Revista Digital Universitaria*, 10 (4). Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art24/int24.html>

Gaceta Oficial de la República de Cuba (2020). Decreto ley 4/2020 y Resoluciones 198 y 199/2020. La Habana.

Hernández, A. (2016). Es absurdo prohibir los transgénicos: Dos científicos conversan con Cubadebate. La Habana: CIGB Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

Nova A. & Figueroa G. (2018). Recientes transformaciones en la agricultura cubana, política e impacto en la producción y el mercado. *Revista Elem Sci Anth*, X (X), XX. DOI: <https://doi.org/10.1525/elementa.323>

Conflicto de intereses

El autor declara que no existe conflicto de intereses.