
EDITORIAL

SEGURIDAD ALIMENTARIA Y BIOTECNOLOGÍA

Cotes A. M¹.

El panorama mundial muestra una alta concentración de la población en ciudades. Por ejemplo, en 1990 en los países en vía de desarrollo las grandes ciudades absorbieron el 34% de la población previéndose que en el año 2025 la demanda de alimentos será de 400 millones de toneladas en estos países. Estas crecientes necesidades por alimentos contrastan con la organización global del comercio y de la industria, las estructuras sociales y las legislaciones actuales, que están concebidas de tal manera que el aumento de la población pone en peligro los ecosistemas y su capacidad de regeneración.

Expertos estiman que la superficie efectivamente cultivable del planeta es sólo de 22%, equivalente a 3300 millones de hectáreas. En la actualidad se cultivan cerca de 1500 millones de hectáreas, por lo que se podría deducir que existe una reserva importante de suelos cultivables. Algunas de estas tierras están situadas en las regiones del sur del globo, en donde existen a la vez las mayores limitantes, principalmente por la pobreza química de los suelos, la acidez, la toxicidad por aluminio, la aridez y la cantidad de agua dulce disponible. Muchos procesos de degradación química, física y biológica producen anualmente grandes pérdidas de suelos.

Lo anterior permite suponer que el consumo de agua en agricultura debe racionalizarse, pues los actuales índices no podrán mantenerse por largo tiempo. En la actualidad son beneficiadas con la irrigación 275 millones de hectáreas, áreas originadas por la necesidad de aumento de los rendimientos inducidos por la revolución verde. Este sistema vino acompañado por cerca del 60% de pérdida de agua en las regiones áridas, lo cual a su vez implicó la salinización secundaria de los suelos y un aumento en la contaminación de las aguas.

El desarrollo tecnológico en la agricultura, durante la última mitad del siglo XX, correspondió a una lógica de manejo del medio y de sus factores de variabilidad, estuvo dirigido así a la artificialización de los agroecosistemas para que no fueran influenciados por las variables climáticas y biológicas de éste y tuvo como objetivo el aumento de la productividad y de la producción.

La «revolución verde» cumplió sus objetivos en la medida en que llegó a satisfacer temporalmente las demandas de algunos mercados nacionales, produciendo excedentes para exportación. Pero también es claro que este modelo es el responsable del estado actual de deterioro y agotamiento de los recursos naturales, caracterizado por problemas tecnológicos como el empobrecimiento y destrucción de los suelos, escasez de agua, contaminación ambiental, destrucción de ecosistemas frágiles, la reducción de la diversidad biológica y genética, aumento de la virulencia de las plagas de importancia económica y/o aparición de otras nuevas.

Al reorientar los programas de investigación agropecuaria en el país, para ofrecer alternativas tecnológicas más justas con la sociedad, su cultura y su ecología, debemos analizar, en el aspecto biofísico, el estado actual de los recursos naturales, los niveles de desequilibrio y degradación de los ecosistemas y agroecosistemas, ocasionados por las tecnologías imperantes durante las últimas décadas y su incidencia en los procesos de producción de alimentos y de materias primas.

Como respuesta a la crisis ambiental que vive la agricultura en la actualidad, se planteó la revolución agroecológica, la cual consiste en pasar de una lógica de desarrollo, fundado sobre el manejo del medio, a una lógica fundada sobre la convivencia con los ecosistemas, tomando en cuenta la variabilidad de los sistemas y poniendo en práctica el conocimiento

¹ Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. **Corpoica**

acumulado. Este concepto exige una aproximación interdisciplinaria, intersectorial y especializada y exige, igualmente, una visión medioambiental de la duración de los sistemas de producción.

Esta revolución deberá permitir el aumento de la producción agrícola, sin disminuir el potencial del medio y la biodiversidad para las generaciones futuras y deberá estar dirigida a producir rendimientos bajo condiciones ecológicas y económicamente viables que propendan por la solución del problema alimentario en el mundo y por la disminución de la pobreza.

Los avances en los conocimientos en ecología, economía, agronomía, biotecnología y ethnociencias, así como los progresos actuales sobre modelización podrían permitir el rediseño del modelo de desarrollo rural a partir de la experiencia de la «revolución verde», aprovechando logros y superando sus inconvenientes.

Las biotecnologías aplicadas a la producción agrícola y a la alimentación han tomado gran importancia, ya que éstas permiten producir plantas libres de patógenos y plantas resistentes a plagas, las cuales son menos exigentes en plagicidas químicos. De otra parte, las biotecnologías a través de la caracterización de los recursos genéticos permiten definir nuevas utilidades de estos y obtener productos alimenticios o nutraceuticos. Estas biotecnologías ayudarán a lograr la seguridad alimentaria mediante el aprovechamiento de la biodiversidad.

Tomar en cuenta, la diversidad y la variabilidad implica un enfoque que valla desde lo local hasta lo global. Esto puede ser posible si se cambia el concepto de sistema de producción por ecosistema productivo. Este último enfoque tiene en cuenta la diversidad local y evita, en la medida de lo posible, la degradación de los recursos naturales.

Para lograr la seguridad alimentaria es importante entonces, maximizar el potencial productivo propio de los recursos biológicos, mejorar la eficiencia en el uso de la oferta ambiental, teniendo en cuenta el ecosistema en todo su contexto y relacionándolo con las comunicaciones humanas que lo habitan. La agricultura, enmarcada dentro de este concepto, no transforma el ecosistema de forma irreversible a menos que sea estrictamente necesario, privilegia las técnicas poco exigentes en insumos, la asociación de plantas, el uso de prácticas culturales, la gestión global de los ecosistemas locales, así como el uso de biotecnologías tales como el control biológico de plagas, la biofertilización, la bioremediación y la descomposición de desechos. En la nueva centuria es indudable que se acentuara la interacción de la biotecnología con la seguridad alimentaria y con el desarrollo agrícola sostenible.