

CAÑA DE AZÚCAR:

PARADIGMA DE SOSTENIBILIDAD

Ismael A. Cuéllar Ayala,¹ Mario de León Ortiz,² Alberto Gómez Ruiz,² Dolores Piñón Gómez,² Rafael Villegas Delgado² e Ignacio Santana Aguilar²

“NO ES SOLO LA EROSIÓN, SINO LOS CAMBIOS EN EL MEDIO AMBIENTE, LA CONTAMINACIÓN CON LOS PESTICIDAS, LOS HERBICIDAS Y LOS PROPIOS FERTILIZANTES. ENTONCES NO HAY NINGUNA EXAGERACIÓN, HOY DÍA (Y ESO SE VE CLARÍSIMO, ESO LOS CIENTÍFICOS LO COMPRENDEN CADA VEZ MEJOR Y HASTA SERÍA BUENO QUE NUESTRA POBLACIÓN TUVIERA UNA MAYOR CONCIENCIA DE LA IMPORTANCIA DE LA AGRICULTURA, DE LA AGRICULTURA CIENTÍFICA, [...] PRODUCTIVA [...] QUE PRESERVE EL SUELO, DE LA IMPORTANCIA DEL AGUA [...] LA PRESERVACIÓN DEL AGUA)...”
FIDEL CASTRO RUZ

En el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, en 1975, se subrayó la necesidad de la atención a los problemas del medio ambiente. En 1976, en la Constitución de la República, se reconoció el deber del Estado y de todos los ciudadanos de proteger el medio ambiente. En 1981 se aprobó la primera Ley de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales.

Con el apoyo de esta Ley y la aplicación de los conocimientos científicos alcanzados, se evaluó el potencial de los variados recursos naturales con que cuenta el país, se ha desarrollado la aplicación de prácticas de agricultura sostenible, el uso de tecnologías para el aprovechamiento de los residuos, la rehabilitación y restauración de ecosistemas afectados, se ha alcanzado una mejor gestión en el uso y manejo de los recursos suelo y agua, la elevación significativa de los conocimientos técnicos de las personas involucradas en la gestión ambiental y una mayor participación de la población en la protección y la conservación de los recursos naturales. Éstas han sido las bases de la Política Ambiental Cubana, proyectada al logro de un desarrollo económico y social sostenible.

Más tarde, al celebrarse, en 1992, la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de

la Tierra), Cuba participó activamente y ha apoyado las acciones recogidas en el programa o Agenda 21 aprobada en esta reunión. En 1993 se conformó el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo y en 1997 se aprobó la Estrategia Ambiental Nacional y luego de una amplia consulta popular, la Ley 81 del Medio Ambiente, con un fuerte sustento en el desarrollo de las ciencias naturales, económicas y sociales.

Basándose en la Ley 81 del Medio Ambiente se desarrollan un grupo de programas nacionales dirigidos a la solución o mitigación de las afectaciones al medio ambiente. Entre éstos se encuentran los de mejoramiento y conservación de los suelos, acción y lucha contra la desertificación y la sequía y reducción de la contaminación, todos vinculados con las producciones agropecuarias e industriales del Ministerio del Azúcar.

La degradación de los suelos, que afecta la mayor parte de la superficie agrícola del país, es uno de los principales problemas ambientales identificados en Cuba. Casi la mitad del área se considera muy poco productiva, con la agravante de que estas áreas se concentran en la zona oriental del país densamente poblada, lo que ha dado origen al Programa de Mejoramiento y Conservación de Suelos, con el objeto de reducir y eliminar las causas que

*Tomado del libro del mismo título de los autores.

¹Dirección de Ciencia y Técnica, Ministerio del Azúcar (MINAZ).

²Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA).

provocan los procesos de degradación de este recurso natural fundamental.

AGRICULTURA SOSTENIBLE. CONCEPTOS

Los problemas de erosión y compactación originados por las técnicas de agricultura tradicional han afectado en Europa 157 000 000 *ha*, que equivalen a 16 % del área del subcontinente. Se erosionan anualmente 17 *t* de suelo de cada hectárea. En América del Sur la superficie cultivable afectada por pérdida de nutrientes en el período entre 1945 y 1990 ha sido de 28 %, 70 000 000 *ha* en 45 años de laboreo.

En 1950 en Estados Unidos de América:

- Por 1 *t* de fertilizantes empleada se cosechaban 45 *t* de cereales con una pérdida de 7 % de la producción por efecto de las plagas. En 1990 por 1 *t* de fertilizantes se produjo 3 veces menos cereal con 2 veces más pérdidas por plagas.
- Se producían 6 *kcal* por 1 empleada; en 1985 la relación era de 2,2 por 1.
- La capa arable media era de 21 *in* y en 1990 de 7 *in*.

En Australia, las pérdidas económicas anuales que ocurren en la caña de azúcar por el incremento de plagas, enfermedades y degradación de las condiciones físicas y químicas de los suelos, se estiman, aproximadamente, en 180 000 000 de dólares australianos por enfermedades, 15 000 000 por insectos, 15 000 000 por pérdidas de fertilidad y 110 000 000 por compactación.

Se asegura que las causas principales son el monocultivo y el uso intensivo de la maquinaria. Cuando se comparan áreas dedicadas, por mucho tiempo, a caña de azúcar con áreas recientes, los suelos de estas últimas tienen menor acidez, capacidad de intercambio catiónico más alta, menos aluminio y manganeso, niveles más altos de microelementos, mayor población microbiana, mayor infiltración y una capacidad de almacenamiento de agua superior. Para mejorar la salud del suelo se estima necesario romper el monocultivo, diversificar las variedades, minimizar el uso de productos químicos, mejorar el contenido de materia orgánica, reducir el cultivo y disminuir la compactación, como las medidas más importantes.

En Cuba, a lo largo de los años, se ha sobreestimado el uso de maquinarias e implementos agrícolas pesados, asociado esto a una movilización excesiva de los suelos, el consumo de altas dosis de fertilizantes sintéticos, herbicidas y cultivo mecánico intensivo para el control de malezas, como únicas alternativas para resolver los problemas de la baja productividad de la caña.

Paralelamente, en el país se han desarrollado, de un modo suficiente, técnicas conservacionistas y sostenibles para los principales aspectos del cultivo, como el mejoramiento genético de variedades, control de plagas y enfermedades, cultivos de rotación y de intercalamiento, uso de abonos verdes como cultivo de rotación, mantenimiento de los residuos de la cosecha de la caña en combinación con la aplicación de los fertilizantes al

La agricultura sostenible consiste en un sistema de producción agropecuaria que permite obtener producciones estables de forma económicamente viable y socialmente aceptable, en armonía con el medio ambiente y sin comprometer las potencialidades presentes y futuras del recurso suelo.

centro o a los lados de la cepa de caña y el uso reducido de herbicidas, sistemas para la aplicación racional de los fertilizantes minerales, el uso de los residuos de la industria azucarera o el compostaje de éstos, variantes de sistemas conservacionistas de preparación de suelos y cosecha en verde, entre otros. Lo que, realmente, ha faltado es el mecanismo para la aplicación masiva por los productores de estas prácticas y también diferencias conceptuales en materia de agricultura conservacionista y sostenible por parte de especialistas, extensionistas y productores, por lo que la capacitación sobre esta temática y el extensionismo pueden ser 2 herramientas importantes para la asimilación y el establecimiento de una agricultura moderna.

Existen varias definiciones de agricultura sostenible. Una muy escueta es: agricultura que usa los recursos eficientemente. Se ha utilizado ésta del *Diccionario*

de términos ambientales, de Camacho y Ariosa (2000), porque refleja los aspectos fundamentales de la sostenibilidad: reproducción ampliada de la actividad agrícola, relación apropiada beneficio:costo, incluyendo en la valoración las afectaciones al ecosistema, conservación de los recursos naturales, protección del medio ambiente, garantías de salud, seguridad y satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Los medios que se utilizan y los fines que se deben lograr mediante una agricultura sostenible se resumen en la figura 1.

Para lograr las premisas expuestas en la figura 1, se deben utilizar métodos de bajo impacto ambiental y manejos agrícolas especializados. La agricultura de conservación no significa una ruptura con la agricultura tradicional, necesita complementarse con conocimientos y técnicas de avanzada de ésta, para lograr armonía entre lo viejo y lo nuevo, desechando todo aquello que resultó adverso en el pasado. Otro de sus rasgos distintivos es que el uso más eficiente de los recursos naturales se logra a través del manejo integrado del suelo, el agua, el potencial biológico disponible en combinación con los insumos externos.

No se debe confundir el concepto de agricultura sostenible con los de agricultura ecológica o agricultura orgánica. La agricultura ecológica se refiere al conjunto de técnicas y métodos no químicos, de atención al suelo y a la crianza de animales, que tienen por fin la preservación de las cualidades agrícolas, la conservación de los recursos naturales y el establecimiento del equilibrio entre la naturaleza y las necesidades del hombre.

La agricultura orgánica, por su parte, evita el uso de agroquímicos a través de la aplicación de la rotación de cultivos, la adición de subproductos agrícolas y el control biológico de plagas. Actualmente, en el mundo se encuentran unas 17 000 000 *ha* dedicadas a producciones orgánicas, pero si se restan unas 10 000 000 *ha* de

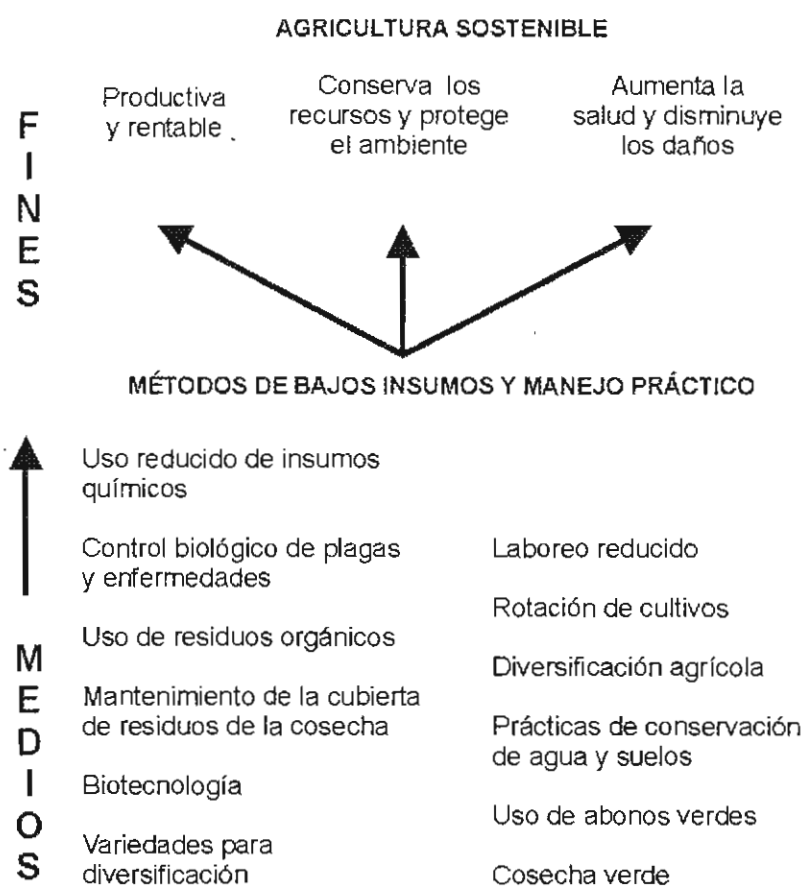


Fig. 1 Medios y fines de la agricultura sostenible.

pastos de las pampas argentinas y de las áreas naturales de Australia que estos países lograron certificar, el área dedicada en el mundo a esta actividad es similar a la superficie agrícola de Cuba.

Así, la agricultura sostenible utiliza conceptos de la ecológica y de la orgánica, pero su objeto no es la prohibición a ultranza de fertilizantes químicos y herbicidas para acceder a determinados mercados elitistas, admite el uso de fertilizantes minerales y otros agroquímicos, pero en su justa medida, o evitándolos en la medida de las posibilidades.

Aunque los reportes estadísticos son incompletos, según la FAO (2002), cerca de 60 000 000 *ha* concentradas, fundamentalmente, en el continente americano se encuentran explotándose con tecnologías de agricultura sostenible. Llegar a estas áreas tomó mucho tiempo, pero la base de conocimientos creada en los últimos veinte años, ha permitido la expansión acelerada que se está produciendo en la adopción de estas tecnologías.