

Plaguicidas sintéticos en agro costarricense

FABIO CHAVERRI

Este artículo trata de actualizar al lector en lo referente al uso, y sus consecuencias, de los plaguicidas químicos sintéticos en Costa Rica y a la importancia de implementar alternativas en los campos técnico, político y social. En efecto, en los últimos años la agricultura convencional tecnificada ha sido objeto de múltiples análisis a nivel mundial y ya son muchos los grupos de productores, consumidores e investigadores que plantean la necesidad de realizar cambios profundos en las políticas agrarias. El objetivo tradicional de maximizar los rendimientos productivos y económicos ha sido cuestionado en razón de los impactos ambientales y en la salud humana de ese sistema de producción.

La agricultura costarricense ilustra elocuentemente la problemática asociada al uso de plaguicidas, el cual, junto con el empleo de plantas de alto rendimiento, el uso intensivo del suelo y el alto consumo de agroquímicos en general, en los últimos años ha venido siendo creciente como consecuencia de la tecnificación del agro. Paralelo a lo cual se ha dado un proceso de concentración de la propiedad de la tierra, una mejor vinculación con los mercados internacionales y una mayor presión por incrementar el rendimiento y la producción agropecuaria (Chaverri y Blanco 1999, Chaverri 2002a).

Esta tendencia reciente de incremento en el consumo de plaguicidas (ver figura) hizo que en 2004 utilizáramos más de 10 millones de kilogramos de ingrediente activo (base de datos Iret 2005) en forma intensiva en un área agrícola cercana a 450.000 ha, lo que representa un consumo por unidad de área que supera los 20 kg de ingrediente activo por hectárea, sin duda uno de los más altos a nivel mundial.

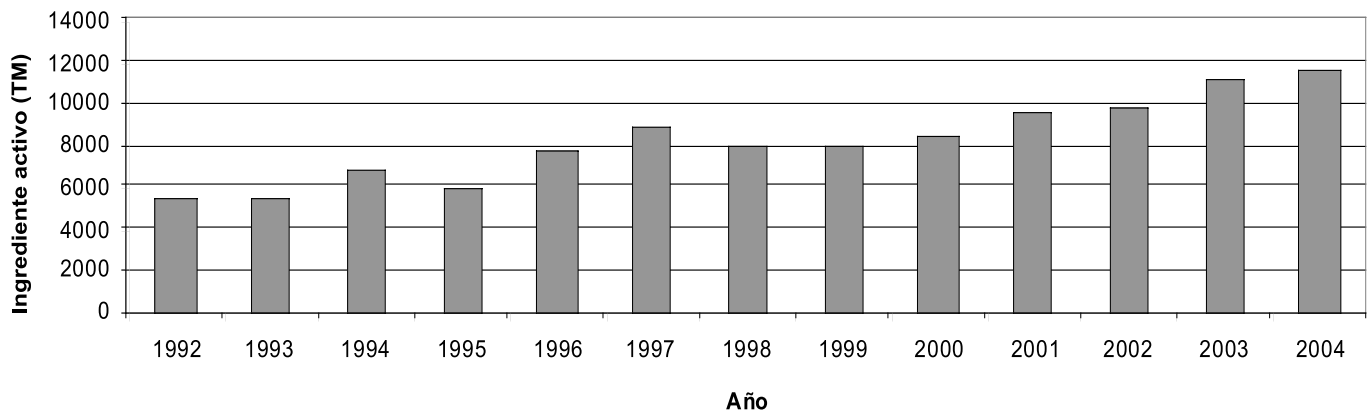
Mayoritariamente, los agricultores costarricenses utilizan plaguicidas químicos sintéticos, a pesar de que muchos de sus compuestos de más amplio uso han sido prohibidos o severamente restringidos en otros países por ser catalogados como de alto riesgo para la salud y/o el ambiente. Ejemplo de lo anterior son los plaguicidas benomil, bromuro de metilo, captan, paraquat, clorpirifós, endosulfán, mancozeb, metamidofós y terbufós (Chaverri 2002a, Chaverri y Blanco 2002, Iret 2005).

En muchos casos, este elevado uso de agroquímicos se ha atribuido a la falta de instrucción del usuario y a su temor a perder la cosecha, sin embargo son muchos los factores externos que lo propician. Las consecuencias negativas de estos plaguicidas se potencian por las políticas agrícolas que promueven su uso, por el empleo incorrecto de ellos, por sus aplicaciones innecesarias, por la resistencia de las plagas a ellos y por la falta de controles que eviten las aplicaciones con sobredosis y el no uso del equipo de protección (Hilje *et al.* 1992, Wesseling *et al.* 2002). Todos estos elementos, además de poner en peligro la sostenibilidad del sistema agrícola, contribuyen a incrementar los riesgos ambientales y de salud humana: en Costa Rica, la incidencia de intoxicaciones agudas por plaguicidas es alta tanto en la población laboralmente expuesta como en la población en general, estimándose que el 4,5 por ciento de los trabajadores agrícolas sufre una intoxicación por año; en cuanto a casos crónicos (efectos a mediano y largo plazo) resalta nacionalmente la esterilización de trabajadores bananeros a causa del uso del dibromocloropropano; además, se han determinado riesgos elevados de cáncer y efectos neurotóxicos en trabajadores expuestos a plaguicidas (Chaves *et al.* 2004, Thrupp 1991, Wesseling *et al.* 1996, Wesseling 1997, van Wendel de Joode *et al.* 2001). Estudios recientes han anotado que la exposición de seres humanos a plaguicidas y sustancias químicas catalogadas como contaminantes orgánicos persistentes sigue siendo posible, a pesar de haber sido prohibidos o restringidos, dada la persistencia de esas sustancias, la existencia de reservas de compuestos obsoletos, el uso autorizado o no y la presencia como contaminantes, aditivos o subproductos no intencionales (Partanen y Wesseling 2004). En un estudio sobre residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas de la zona atlántica de Costa Rica, éstos fueron encontrados en el 23 por ciento de las muestras analizadas, y en el 3 por ciento de ellas se determinó violación de la normativa vigente por empleo de productos no permitidos en el cultivo. Además, el 5 por ciento de las muestras presentó concentraciones superiores a los límites máximos permitidos por la norma nacional (Plagsalud 2001).

El impacto de los plaguicidas en el ambiente también ha sido documentado: repetidos incidentes de mortalidad de peces y camarones en ríos, presencia de residuos

Fabio Chaverri, ingeniero agrónomo, es subdirector de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional.

Importación de plaguicidas en Costa Rica, 1992-2004.



de plaguicidas en aguas, sedimentos, suelos y organismos acuáticos, y disminución de la biodiversidad acuática (Castillo 2000, Castillo *et al.* 2000, Castillo *et al.* 1997). En un análisis efectuado en quebradas y ríos ubicados en zonas de cultivo de banano se encontró residuos de plaguicidas en aguas y sedimentos, algunos de los cuales -incluyendo la mayoría de los insecticidas y nematicidas utilizados en ese cultivo- representan un riesgo de toxicidad aguda o crónica para los organismos acuáticos. El 76 por ciento de 21 muestras de agua recolectadas contenía al menos un plaguicida en concentraciones superiores a los niveles de detección (Castillo *et al.* 2000). Recientemente, también se ha detectado una contaminación importante en aguas superficiales en zonas de cultivo intensivo de arroz y piña (Castillo y Ruepert 2001, Martínez 1999).

Ante la problemática de los plaguicidas, con sus impactos en salud y ambiente, es importante resaltar los esfuerzos realizados nacionalmente para su mitiga-

ción: certificaciones ambientales, certificaciones de buenas prácticas agrícolas y certificaciones de agricultura orgánica; ha habido importantes éxitos en el control biológico en el cultivo de caña y café, también en la solarización como método de desinfección de suelos con melón y en el incremento de áreas de producción orgánica. Todo lo cual demuestra que el sector agrícola, con el apoyo pertinente, tiene capacidad de respuesta a esa problemática. Sin embargo, son necesarios mayores esfuerzos en la búsqueda de opciones agrícolas más acordes con el desarrollo sostenible; la sola promoción de un uso "seguro" de plaguicidas no es una estrategia idónea ni sostenible (García 1997, Chaverri 2002b).

El modelo de los sistemas agrícolas que se ha fomentado en Costa Rica por muchos años, que exige mayor competitividad, ha descansado fuertemente en el uso de agroquímicos. El empleo unilateral de plaguicidas como método de control de plagas se ha convertido en el modelo dominante en casi todos los cultivos costarricenses. De ahí la importancia y necesidad de implementar pro-



Agricultor desprotegido fumigando en Escazú, San José



Cultivo convencional fumigado en Escazú, San José



Agricultor desprotegido fumigando en Escazú, San José

yectos que busquen disminuir o eliminar el impacto de los plaguicidas. Pero para lograr esto es necesaria la participación activa de cuatro sectores elementales: los productores, el gobierno, la sociedad civil y las universidades e instituciones de investigación agrícola (Chaverri 2002b).

La promoción de alternativas al uso de plaguicidas abarca muchos aspectos y debe analizarse desde un punto de vista interdisciplinario, destacándose tres aspectos: el primero es el compromiso que debe asumir el país de reducir el consumo de sustancias peligrosas que atentan contra el ambiente y la salud pública; el segundo es la promoción de tecnología viable que disminuya o elimine los riesgos asociados al uso de plaguicidas sintéticos; el tercero es la necesidad de mejorar la competitividad en los mercados de los productos agrícolas producidos bajo sistemas amigables (Chaverri 2002b).

El éxito en la implementación de programas orientados a disminuir los riesgos asociados a los plaguicidas debe estar basado en actividades que promuevan la implementación de parcelas demostrativas, el fortalecimiento de la investigación tanto experimental como de validación en fincas comerciales y el apoyo a los productores en la implementación de alternativas a escala comercial. Solo mediante este proceso se puede pretender que a corto y mediano plazos los productores nacionales estén preparados para enfrentar este reto y hacer de Costa Rica un ejemplo en el cumplimiento de compromisos ambientales y de salud humana.

Una medida oportuna, en ese sentido, es el programa gubernamental –sobre la base del Convenio de Viena y el Protocolo de Montreal– para acelerar la eliminación del uso de bromuro de metilo, plaguicida altamente peligroso de elevado consumo en Costa Rica que afecta la capa de ozono: entre 1999 y 2004 se ha logrado una reducción en su consumo superior al 50 por ciento, lo cual rebasa las metas planteadas por los mencionados acuerdos internacionales, mejorando la competitividad de los productores nacionales en el mercado internacional, crecientemente exigente en lo ambiental y lo social.

Referencias bibliográficas

- Castillo, L., E. de la Cruz y C. Ruepert. "Ecotoxicology and Pesticides in Tropical Aquatic Ecosystems of Central America", en *Environmental Toxicology and Chemistry* 16(1), 1997.
- Castillo, L. 2000. *Pesticide impact of intensive banana production on aquatic ecosystems in Costa Rica*. Tesis doctoral. Department of System Ecology, University of Stockholm. Suecia.
- Castillo, L., C. Ruepert y E. Solís. "Pesticida residues in the aquatic environment of banana plantation areas in the north Atlantic zone of Costa Rica", en *Environ. Toxicol. Chem.* 19, 2000.
- Castillo, L y C. Ruepert. 2001. *Estudio preliminar de la calidad del agua superficial en la zona de Volcán, Buenos Aires de Puntarenas. Informe para la Defensoría de los Habitantes*. Iret, Una. Costa Rica.
- Chaverri, F. y J. Blanco. 2002. *La importación de plaguicidas en Costa Rica, período 1992-1993*. Euna. Costa Rica.
- Chaverri, F. 2002a. *Importaciones y uso de plaguicidas en Costa Rica, análisis del período 1994-1996*. Euna. Costa Rica.
- Chaverri, F. (2002b) "La agricultura orgánica y su promoción como alternativa al uso unilateral de plaguicidas en Costa Rica", en Briceño, J. et al. 2002. *Materia orgánica, características y uso de insumos en suelos de Costa Rica*. Euna. Costa Rica.
- Chaves, J. et al. 2004. *Matriz de exposiciones ocupacionales a agentes carcinogénicos y plaguicidas en Costa Rica*. Iret, Universidad Nacional. Costa Rica.
- García, J. 1997. *Introducción a los plaguicidas*. Euned. San José.
- Hilje, L. et al. 1992. *El uso de plaguicidas en Costa Rica*. Heliconian - Uned. San José.
- Iret. 2005. *Base de datos de importación de plaguicidas*. Iret, Universidad Nacional. Costa Rica.
- Martínez, E. 1999. *Macroinvertebrados bentónicos de Palo Verde*. Tesis de licenciatura. Escuela de Biología, Universidad Nacional. Costa Rica.
- Partanen, T. y C. Wesseling. *Human health effects of persistent organic pollutants. A review*. Iret, Universidad Nacional. Costa Rica.
- Plagsalud. 2001. *Manipulación, consumo y residuos de plaguicidas en las hortalizas y frutas*. OPS - OMS - Agencia Danesa de Cooperación Internacional - Centro de Investigaciones en Contaminantes Ambientales, UCR. San José.
- Thrupp, L. A. "Sterilization of workers from pesticide exposure: the causes and consequences of DBCP-induced damage in Costa Rica and beyond", en *Int. J. Health Services* 21, 1991.
- Van Wendel de Joode, B. et al. "Chronic nervous system effects of long-term occupational exposure to DDT", en *Lancet* 357, 2001..
- Wesseling, C. et al. "Cancer in banana plantation workers in Costa Rica", en *International Journal of Epidemiology* 25(6), 1996.
- Wesseling, C. 1997. *Health effects from pesticide use in Costa Rica, an epidemiologic approach*. Tesis doctoral. Karolinska Institute, National Institute for Working Life. Estocolmo.
- Wesseling, C., C. Ruepert y F. Chaverri. "Safe use of pesticides: a developing country point of view", en Pimentel, D. (ed.) 2002. *Encyclopedia of Pest Management*. Marcel-Dekker. New York.