

Apicultura y agrotóxicos: otra coexistencia imposible



RAP-AL Uruguay
Marzo 2009



Apicultura y agrotóxicos: otra coexistencia imposible

Los agrotóxicos, en general, son sustancias químicas diseñadas para matar organismos que afectan determinadas actividades agrícolas. Como suelen ser "no selectivos", se usan a veces en otros ámbitos, y por la misma razón, suelen dañar a otros seres vivos, o al propio ser humano.

Las "plagas" agrícolas que se buscan combatir mediante el uso de agrotóxicos, son muchas veces el resultado inevitable de determinadas manejos productivos que establecen las condiciones propicias para que las plagas "aparezcan".

Fue recién durante los años cuarenta del siglo XX que se hizo común la aplicación masiva de agrotóxicos en la agricultura. Derivada de la industria bélica, la industria de los agrotóxicos no ha parado de crecer desde entonces, convirtiéndose en el eje de la llamada "Revolución Verde".

El monocultivo a gran escala y la aplicación masiva de agrotóxicos quedaron así asociados. Los años han demostrado que esta forma de producir no sólo destruye el medio ambiente y la salud de las personas, sino que a la larga es también productivamente ineficaz y socialmente excluyente.

En particular, el monocultivo a gran escala representa una grave amenaza para la producción apícola, en la medida que buena parte de los "insumos" que utiliza son extremadamente peligrosos para las colmenas. Como muchos apicultores han constatado, cuando en el predio donde se encuentran sus colmenas se fumiga, no solo las "plagas" mueren, también lo hacen sus abejas.

¿Por qué son peligrosos los agrotóxicos?

Los agrotóxicos representan un grave riesgo para la salud de quienes los producen, quienes los transportan y quienes los aplican, así como para las comunidades vecinas y para el público en general. En definitiva, todos somos afectados directa o indirectamente por los agrotóxicos.

Las vías más importantes de entrada de agrotóxicos al organismo de las personas son la piel y la vía respiratoria. En muchas ocasiones, también pueden penetrar por vía ocular o por la vía oral, como cuando el agrotóxico es ingerido accidental o voluntariamente. Esto quiere decir que, de estar contaminados, el aire, el polvo, el agua, el suelo o los alimentos pueden ser una fuente de exposición a agrotóxicos.

Esta exposición puede causar intoxicaciones agudas o crónicas, dependiendo del tiempo de la misma. Las intoxicaciones crónicas resultan de la entrada al organismo de bajas cantidades de agrotóxico, pero en forma repetida y prolongada. Las intoxicaciones agudas son aquellas provocadas por una sola exposición a altas cantidades de agrotóxico.

El uso de agrotóxicos implica además severos impactos en el medio ambiente. Algunos agrotóxicos son **persistentes**, no se descomponen naturalmente y pueden permanecer largos períodos (incluso años) en el ambiente antes de desintegrarse. Eso posibilita además, que se vayan acumulando en los tejidos humanos y animales, concentrándose y superando las cantidades que se detectan en el ambiente.

Muchas veces, cuando se utilizan insecticidas y herbicidas en monocultivos agrícolas, éstos van a parar a destinos totalmente diferentes los originalmente previstos. La **deriva** de un agrotóxico es el fenómeno que ocurre cuando las partículas del mismo, suspendidas en el aire, son arrastradas por el viento. Algunos agrotóxicos pueden ser también arrastrados por el agua. Recorren así largas distancias, contaminando zonas muy alejadas de donde fueron aplicados.

Los peligros para las abejas

La expansión de los monocultivos ha cercado a los apicultores. También ha provocado una disminución de la diversidad de cultivos y especies vegetales, con el correspondiente impacto en la alimentación de las abejas. Esta situación debilita a las abejas.

A su vez, la utilización masiva de agrotóxicos, no solo actúa sobre los cultivos donde son aplicados, sino que contaminan a las abejas que van en busca de alimento. También se ve afectado el importantísimo rol que cumplen como polinizadoras.

La contaminación llega muchas veces a la propia colmena, transportada involuntariamente por las abejas cuando vuelven a ella. Una abeja es contaminada en el campo cuando sale a buscar alimento y vuelve a la colmena con una carga contaminante de agrotóxicos que, aunque no la mate instantáneamente, sí resulta finalmente tóxica para el resto de las abejas, provocando en algunos casos la mortandad total de la colmena.

Aún cuando la contaminación no resulte letal (como puede ser el caso de contacto con algún fungicida o herbicida), debilita aun más a las abejas, ya de por sí debilitadas por la disminución de la diversidad vegetal de la que se alimentan.

En ese marco de vulnerabilidad de las colmenas es que se comenzaron a aplicar enormes cantidades de fipronil, insecticida que daña a las abejas a nivel neurológico. Luego de la exposición a esta sustancia las abejas tienen enormes dificultades para orientarse y muchas veces no encuentran el camino de regreso a la colmena y finalmente mueren en el campo.

El insecticida que desbordó a las colmenas

Recientemente, una plaga de langostas atacó las explotaciones agrícolas de nuestro país. Para combatir las, se recurrió a un uso indiscriminado de uno de los agrotóxicos más dañino para las abejas, lo que a su vez devino en enormes problemas para la apicultura. En concreto, se apeló al fipronil, un insecticida cuyos peligros se detallan más adelante. Miles de colmenas en todo el país murieron a causa de este “bombazo” de fipronil.

Es importante tener en cuenta que ya hace varios años que los apicultores uruguayos denuncian la muerte de sus colmenas por el uso permanente de agrotóxicos y que nuestra institución viene alertando sobre esta situación.

Los agrotóxicos son utilizados para combatir plagas que no son tan “espectaculares” como la de langostas. Plagas que son mucho más habituales y que explican el aumento permanente a lo largo de los últimos años de las importaciones de agrotóxicos a nuestro país.

En Uruguay están registradas más de 300 sustancias químicas diferentes que pueden usarse como agrotóxicos. A continuación, nos centraremos en algunos de los insecticidas más ampliamente usados y que representan además una amenaza específica para las abejas. Estos insecticidas son; fipronil, clorpirifós, imidacloprid, endosulfán, cipermetrina, y malatión

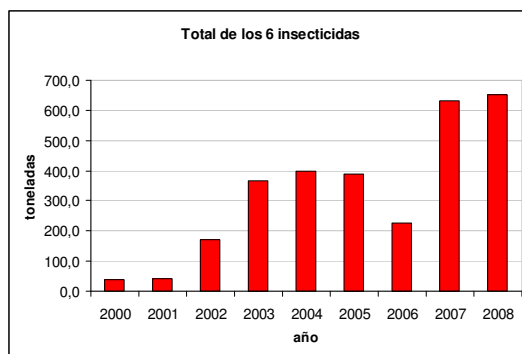
Importaciones de insecticidas tóxicos para las abejas (en toneladas)

| | clorpirifós * | endosulfan | cipermetrina | imidacloprid ** | fipronil | malation | Total |
|-------------|---------------|------------|--------------|-----------------|----------|----------|--------|
| 2000 | 32 | 5 | 2 | 0,5 | 0,07 | 9,9 | 40,0 |
| 2001 | 26 | 11 | 3 | 1,0 | - | 9,2 | 41,3 |
| 2002 | 104 | 55 | 10 | 2,0 | 0,05 | 9,1 | 170,3 |
| 2003 | 171 | 177 | 13 | 4,6 | 0,09 | 12,0 | 365,3 |
| 2004 | 194 | 185 | 17 | 1,9 | 0,33 | 9,5 | 398,1 |
| 2005 | 234 | 134 | 14 | 7,5 | 0,19 | 9,1 | 389,4 |
| 2006 | 120 | 77 | 18 | 13,4 | 0,46 | 6,5 | 228,0 |
| 2007 | 315 | 244 | 34 | 40,3 | 3,23 | 16,2 | 633,6 |
| 2008 | 413 | 191 | 14 | 33,3 | 3,97 | 10,7 | 650,9 |
| % variacion | | | | | | | |
| 2000 - 2008 | 1295,4 | 3573,0 | 601,0 | 7374,9 | 5363,5 | 107,5 | 1628,7 |

* total para clorpirifós etil y clorpirifós metil

** total para imidacloprid, imidacloprid + beta ciflutrina e imidacloprid + metiocarb

Elaboración propia en base a DGSA



Elaboración propia en base a DGSA

Las importaciones de estos seis insecticidas aumentaron un 1.600 % en los últimos ocho años, o dicho de otro modo se multiplicaron 16 veces en ese período.

Características de algunos agrotóxicos particularmente peligrosos para las abejas

Fipronil

El fipronil es un insecticida descubierto y desarrollado por Rhône-Poulenc entre 1985 y 1987, puesto en el mercado en 1993 y registrado por la empresa Bayer. Aunque es efectivo contra diversas plagas, existe preocupación acerca de sus efectos en el medioambiente y la salud humana. Su venta ha sido promocionada activamente en muchos países industrializados y en vías de desarrollo y su utilización a nivel mundial está aumentando¹.

El fipronil pertenece a la clase de plaguicidas denominada fenil pirazola; se trata principalmente, de productos químicos con efecto herbicida. El fipronil, sin embargo, actúa como insecticida; su acción se realiza por contacto y a través del estómago. En pequeñas cantidades es soluble en agua.

El fipronil está clasificado por la OMS como un plaguicida de Clase II, moderadamente peligroso, y su LD50 oral aguda para las ratas (la dosis requerida para matar a la mitad de una población de animales de laboratorio) es de 97 mg/kg. Esto implica una toxicidad aguda moderada por vía oral o por inhalación. Se han descrito sus efectos neurotóxicos tanto en ratas como en los perros².

El fipronil no sólo es tóxico para las ratas, sino que también tiene efectos adversos sobre la salud humana y la agencia ambiental norteamericana (EPA) identifica al fipronil como un posible cancerígeno.

Es menos tóxico para los mamíferos que para algunas aves, peces y la mayoría de los invertebrados, para los cuales puede ser muy tóxico.

El fipronil es extremadamente tóxico para las abejas y las termitas. En febrero de 2004, **Francia suspendió la venta de insecticidas a base de fipronil debido a la muerte de millones de abejas** por la aplicación de ese insecticida a cultivos agrícolas, también ha sido suspendido en otros países europeos por la misma causa.

A lo anterior se suman los ya conocidos impactos del fipronil sobre determinados grupos de aves y peces, que llevan a Tingle y otros (2003) a concluir que "se requieren más estudios de campo sobre los impactos del

¹ Carrere, Ricardo con la colaboración de Cárcamo, María Isabel (2004) Hormigas, agrotóxicos y forestación. Montevideo, Nordan

² <http://www.rap-al.org/db/index.php>

fipronil sobre la fauna de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) antes de que se pueda validar adecuadamente el riesgo de este insecticida sobre la fauna silvestre"³.

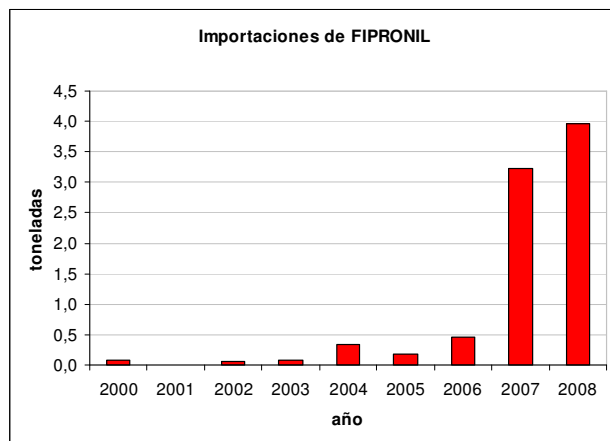
El fipronil en Uruguay

El insecticida fipronil ha sido el responsable en nuestro país de la muerte de miles de abejas en los últimos años. Su uso se ha visto dramáticamente acrecentado desde mediados de diciembre de 2008, a raíz de la aparición de una grave plaga de langostas.

A Febrero de 2009, están registradas 19 denominaciones comerciales de productos con fipronil como principal sustancia activa y una que lo contiene como segunda sustancia activa. En el siguiente cuadro⁴ se listan los nombres comerciales bajo los cuales se vende fipronil en nuestro país, así como la forma de presentación de cada uno.

| NOMBRE COMERCIAL | FORMULACIÓN |
|-------------------------|-------------------------|
| Blitz | Cebo Granulado |
| Marvel 20% WG | Granulos Dispersables |
| Marvel 80 WG | Granulos Dispersables |
| Chipco Gt | Polvo Granulado |
| Fiprokil 80 WP | Polvo Mojable |
| Fiproon 80 WP | Polvo Mojable |
| No ant 80 WP | Polvo Mojable |
| Clap | Suspensión Concentrada |
| Regent 25 FS | Suspensión Concentrada |
| Sofion 200 SC | Suspensión Concentrada |
| Antil | Suspensión Concentrada |
| Fiprokil 20 SC | Suspensión Concentrada |
| Fipronis | Suspensión Concentrada |
| Fiproland 20 FW | Suspensión Concentrada |
| No ant 20 SC | Suspensión Concentrada |
| Expark CIB 25 FS | Suspensión Concentrada |
| Fipronis Curasemillas | Suspensión Concentrada |
| Fipronil LSA 200 | Suspensión Concentrada |
| Fiproon 20 | Suspensión Curasemillas |
| Curasemilla LiderMax SC | Suspensión Curasemillas |

La siguiente gráfica presenta los datos de importación de toneladas de sustancia activa a nuestro país, desde el año 2000 hasta el año 2008. Como puede apreciarse, hasta el año 2003, las cantidades importadas de fipronil fueron relativamente bajas. A partir del año 2004, comienzan a ingresar a Uruguay cantidades cada vez mayores de este insecticida. En 2008 se importaron 53 veces más fipronil que en 2000. Un aumento del 5.300 % en solo 8 años.



Elaboración propia en base a DGSA

3 Idem 1

4 Datos tomados de "Lista vigente de fitosanitarios" DGSA, 2009

Clorpirifos⁵

El clorpirifos es un insecticida organofosforado. Es inhibidor de una enzima vital en el sistema nervioso de animales y humanos, y allí radica su efectividad. Recientemente, debido a la preocupación mundial que existe por sus efectos sobre la salud, han comenzado a imponerse algunas restricciones a su uso⁶.

La Organización Mundial de la Salud coloca al clorpirifos en la categoría II, moderadamente peligroso. Según la Agencia para el Medio Ambiente (EPA), el clorpirifos es uno de los más frecuentes causantes de envenenamiento agudo por insecticidas en EE.UU., y según la Unión Europea, algunas formulaciones de clorpirifos incluyen Pentaclorobenceno, una sustancia muy peligrosa candidata a ser incluida en la lista de COPs prohibidos por el Convenio de Estocolmo.

Los organofosforados como el clorpirifos se absorben con facilidad por inhalación, ingestión y penetración dérmica. El envenenamiento por vía cutánea puede ser fácilmente mal diagnosticado y así algunos casos de exposición profesional no quedan registrados.

El Clorpirifos puede producir una variedad de efectos sobre el sistema nervioso, incluyendo dolores de cabeza, visión borrosa, lagrimeo, excesiva salivación, secreción nasal, mareo, confusión, debilidad o temblores musculares, náusea, diarrea y cambios bruscos en el latido del corazón.

La exposición a altos niveles puede producir sudor profuso, pérdida del control intestinal, serios temblores musculares, convulsiones, pérdida del conocimiento (coma) o la muerte⁷.

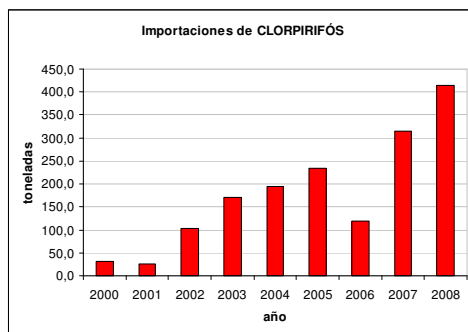
Se han reportado casos de severos defectos de nacimiento en niños cuyas madres estuvieron expuestas al Clorpirifos⁸.

Según sus propios fabricantes, el clorpirifos es altamente tóxico para las abejas. Así consta en la hoja de seguridad del “Clorpirifos Agar Cross” de Du Pont. Asimismo, las hojas de seguridad advierten que es muy tóxico para peces, organismos acuáticos y aves. Por si fuera poco, su persistencia en el suelo puede alcanzar los 60 días⁹.

Clorpirifos en Uruguay

En Uruguay están registradas al menos 33 formulaciones de insecticidas a base de clorpirifos etil o clorpirifos metil. Algunos de esos insecticidas contienen Clorpirifos en hasta un 75%.

Durante 2008 ingresaron al país más de 400 toneladas de clorpirifos. Esto significa un aumento de casi 1300 % respecto al año 2000.



Elaboración propia en base a DGSA

5 En la caracterización de los agrotóxicos que siguen, a excepción del malatión, se tomo como base “Mucho más que glifosato. Soja transgénica y su paquete asociado de agrotóxicos”, por Flavio Pazos, RAP-AL Uruguay - Setiembre 2008 Disponible en: http://webs.chasque.net/~rapaluy1/agrototoxicos/Agrototoxicos_Asociados_Soja.pdf

6 Ficha técnica publicada por PAN-UK, 1998 - <http://www.pan-uk.org/pestnews/actives/chlorpyr.htm>

7 Fuente: Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, División de Toxicología, EEUU (ATSDR), http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts84.html

8 Ficha técnica publicada por PAN-UK, 1998 - <http://www.pan-uk.org/pestnews/actives/chlorpyr.htm>

9 Disponible en: http://www.jedys.com.ar/data/HojaDeSeguridad_174.pdf

Imidacloprid

La OMS lo ha clasificado como un producto categoría II. El imidacloprid es un insecticida con una toxicidad relativamente baja para los seres humanos, pero que causa cada vez más preocupación a nivel mundial debido a su impacto sobre las poblaciones de abejas, su capacidad para provocar el adelgazamiento de la cáscara de los huevos de las aves y para reducir la producción de huevos y el éxito de la eclosión.

Registrado por primera vez para su uso en el Reino Unido en 1993, es un insecticida sistémico que actúa bloqueando el sistema nervioso de los insectos. El imidacloprid es fabricado por Bayer CropScience, es uno de sus productos de mayor venta. En nuestro país se comercializa por ejemplo con el nombre comercial "Gaucho".

Si bien se lo considera relativamente poco tóxico para los seres humanos, no es inocuo ni mucho menos. Entre los síntomas que aparecen tras una exposición aguda a la formulación agrícola del imidacloprid están la reducción de la actividad, la falta de coordinación, temblores, diarrea y pérdida de peso. Algunos síntomas pueden prevalecer hasta 12 días después de la exposición.

La sílice cristalina, ingrediente inerte presente presentaciones comerciales de imidacloprid, está clasificado por la Agencia Internacional para el Cáncer (International Agency for Cancer) como carcinogénico para los seres humanos.

Estudios de toxicidad crónica han mostraron que la tiroides es especialmente sensible a los residuos imidacloprid en los alimentos y se han demostrado que causa un impacto sobre la reproducción.

Una guerra global contra las abejas

En 1995, varios grupos de apicultores de Estados Unidos llevaron a la compañía Bayer a los tribunales tras perder miles de colmenas por aplicaciones de imidacloprid¹⁰.

En 1999, tras la muerte de un tercio de las abejas en Francia, muchos usos del imidacloprid fueron prohibidos en ese país. Luego de que el "Comité Científico y Técnico" conformado por el gobierno francés declarara que el tratamiento de semillas con imidacloprid implicaba un riesgo demasiado alto para las abejas, las restricciones se han ido ampliando. En el año 2007 se establecieron medidas cautelares prohibiendo aun más usos del imidacloprid ante la muerte masiva de abejas y un juez gallo procesó a las cúpulas de la Bayer por vender "*productos agrícolas tóxicos dañinos para la salud del hombre o de los animales.*"¹¹

En 2005, apicultores canadienses denunciaron públicamente las importantes pérdidas de abejas relacionadas con los residuos de imidacloprid aplicado a cultivos de papas. Las pérdidas alcanzaron entre un 50 y un 80% de las colonias¹².

En el año 2006, siguiendo el pedido de Asociaciones de Apicultores de toda Europa, la parlamentaria alemana Hiltrud Breyer presentó una moción para la prohibición en todo el continente de los neonicotinoides, la familia de agrotóxicos a la cual pertenece el imidacloprid¹³.

Finalmente, en mayo de 2007, **el gobierno alemán ordenó la suspensión inmediata de los permisos para la utilización de imidacloprid debido a la muerte masiva de abejas**¹⁴. La decisión de la Oficina Federal de Protección al Consumidor y Seguridad Alimentaria de Alemania fue tomada luego de que apicultores de ese país denunciaran la muerte de dos tercios de sus abejas tras la aplicación de agrotóxicos neonicotinoides.

10 Pesticides: Germany bans chemicals linked to honeybee devastation - <http://www.guardian.co.uk/environment/2008/may/23/wildlife.endangeredspecies>

11 Coordinación contra los peligros de BAYER, Febrero de 2007, La Voz de Galicia - http://www.rap-al.org/db_files/PlaguiAL_Fabric_BayerImidacloprid_Fran_En07.pdf

12 Gaucho/Admire overview, The Honey Council, <http://www.honeycouncil.ca/users/folder.asp?FolderID=4969>

13 Idem nota 31

14 Pesticides: Germany bans chemicals linked to honeybee devastation - <http://www.guardian.co.uk/environment/2008/may/23/wildlife.endangeredspecies>

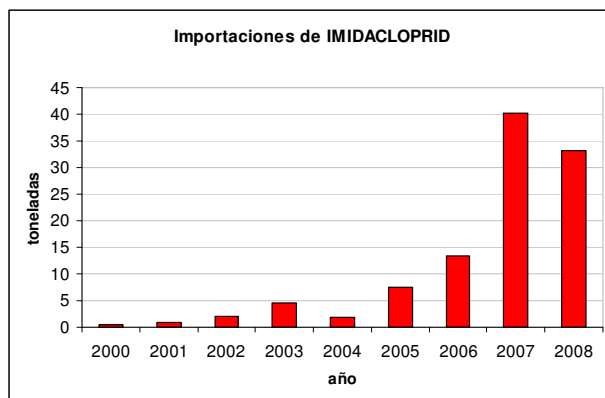
El imidacloprid es además extremadamente tóxico, a muy bajas concentraciones, para algunas especies de animales acuáticos y para las lombrices de tierra. La toxicidad aguda del imidacloprid varía considerablemente entre las especies de aves, siendo ‘altamente tóxico’ para algunas especies¹⁵.

Imidacloprid en Uruguay

Más de 30 formulaciones a base de imidacloprid se encuentran registradas en Uruguay. Algunas de ellas con denominaciones comerciales tan folklóricas como “Gaicho”, “Yunta” o “Bagual” y otras más a tono con su origen como “Winner” o “Pride”. “Salvador”, por ejemplo, contiene hasta un 60% de imidacloprid en su formulación, y podría agregarse que un 100% de cinismo en su denominación.

Durante 2008 ingresaron a Uruguay 33 toneladas de este insecticida. Esto significa unas 73 veces más de lo que se importó en el año 2000. Tomando como base ese año, el imidacloprid es el agrotóxico cuyas importaciones más han aumentado de todos los tratados en este informe.

Teniendo en cuenta la alta toxicidad del imidacloprid para las abejas, no es sorprendente que durante los últimos años hayan habido varias denuncias de apicultores que atribuyen la creciente mortandad de sus colmenas al paquete de agrotóxicos asociado a la soja.



Elaboración propia en base a DGSA

Endosulfán

El endosulfán es un organoclorado. Está clasificado por la EPA y la Unión Europea como categoría Ib, altamente peligroso. En la literatura científica se puede encontrar gran cantidad de información sobre su (eco) toxicidad, su destino en el medio ambiente, sus residuos en alimentos y forraje y sus concentraciones en el medio ambiente.

El endosulfán es muy tóxico para prácticamente todo tipo de organismos. En animales de laboratorio el endosulfán produce efectos de neurotoxicidad, efectos hematológicos y nefrotoxicidad¹⁶. También se ha demostrado la vinculación entre la aplicación y la exposición involuntaria al endosulfán con afecciones físicas congénitas, retrasos mentales y muertes en trabajadores y población rural de África, Asia meridional y América Latina. El endosulfán se encuentra además detrás de la mayoría de los casos de intoxicación por plaguicidas notificados a escala mundial¹⁷.

15 Caroline Cox, Imidacloprid, Journal of Pesticide Reform, Spring 2001, www.pesticide.org, National Coalition for Alternatives to Pesticides, PO Box 1393, Eugene, OR, US, info@pesticide.org

16 ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Register). Toxicological Profile for Endosulfan, septiembre de 2000. Se puede consultar en la dirección siguiente: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp41.pdf>

17 End of the Road for Endosulfan. Environmental Justice Foundation (2002). http://www.ejfoundation.org/pdfs/end_of_the_road.pdf

Sobre la toxicidad del endosulfán para las abejas existen diferentes opiniones: la empresa fabricante del endosulfán, Hoechst, afirma que no las afecta. Otras fuentes indican que es moderadamente tóxico¹⁸. La etiqueta del Thiodan (un nombre comercial del endosulfán en Estados Unidos) advierte que es "**tóxico a las abejas y no debe aplicarse cuando estén visitando activamente el área**"¹⁹. Al mismo tiempo, en Inglaterra se le considera peligroso para las abejas y por ello se recomienda no aplicar en floración de cultivos²⁰.

El endosulfán es muy persistente. Se ha determinado que esa persistencia puede alcanzar más de un año en el suelo²¹.

Tiene un elevado potencial de bioacumulación. Estudios con peces de agua dulce y de agua salada indican factores de bioconcentración muy altos; desde 2.400 hasta 11.000²².

Puede transportarse grandes distancias en el medio ambiente. Se dispone de abundante información con la que se puede corroborar la presencia de endosulfán en sitios muy distantes de los lugares en los que se produce y/o usa, como pueden serlo las aguas y el aire árticos²³.

El endosulfán es un COP

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) son sustancias químicas con ciertas características;

- Muy tóxicos; a muy bajas concentraciones afectan gravemente la salud de los seres humanos, animales y el ambiente
- Persistentes; pueden permanecer mucho tiempo en el ambiente, incluso decenas de años, resistiendo la degradación
- Bioacumulables; se van acumulando en los tejidos grasos de los organismos. Se biomagnifican, es decir, aumentan su concentración en cientos o hasta millones de veces a medida que van subiendo en las cadenas alimenticias
- Se dispersan ampliamente en el medio ambiente, a través del viento, ríos y corrientes marinas, trasladándose a todas partes del planeta.

La producción y uso de los COPs a nivel mundial está regulada por el Convenio de Estocolmo. Este Convenio elabora una lista de sustancias consideradas COPs y prohíbe a los países que forman parte de él producirlos o usarlos.

En base a toda la información disponible, el endosulfán es un COP. Es muy persistente en el medio ambiente, tiene un gran potencial de bioacumulación, se transporta largas distancias, y es muy tóxico para prácticamente todo tipo de organismos.

Es por todo ello que **la Unión Europea ha prohibido la comercialización y la utilización del endosulfán** y ha solicitado su inclusión en la lista del Convenio de Estocolmo.

Endosulfán en Uruguay

A pesar de que todas las investigaciones científicas disponibles indican que hace mucho tiempo el endosulfán debería estar completamente prohibido en todo el mundo, y de que de hecho lo está en muchos países, en nuestro país se sigue utilizando. Y cada vez más.

A partir del "boom" de la soja, se dio un aumento explosivo de las importaciones de endosulfán. Durante 2007, por ejemplo, se importaron casi 250 toneladas de endosulfán, unas 50 veces la cantidad importada 7

18 Meister Publishing Company. 1993. Farm Chemicals Handbook'93. 37733 Euclid Ave., Willoughby, OH 44094. USA.

19 Endosulfán, Elsa Nivia, RAPALMIRA, Colombia, 1993. Disponible en: http://webs.chasque.net/~rapaluy1/endosulfan/Endosulfan_Nivia.doc

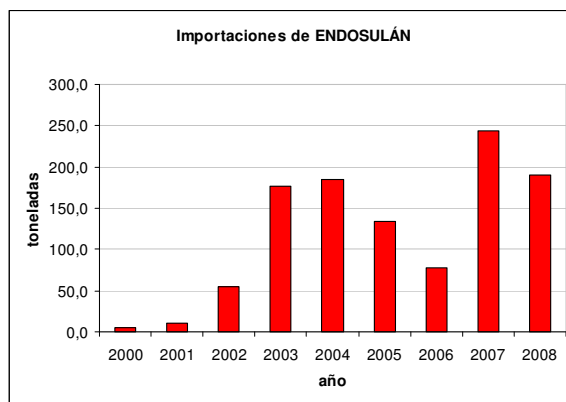
20 Ivens, Giles William. 1991. The UK Pesticide Guide. CAB International and British Crop Protection Council. Wallingford.

21 Laabs, V. y otros. Fate of 14C-labelled soybean and corn pesticides in tropical soils of Brazil under laboratory conditions. J. Agric. Food Chem. 50, págs. 4.619 a 4.627 (2002).

22 Schimmel, S.C y otros. Acute toxicity and bioconcentration of endosulfan in estuarine animals. En: Aquatic Toxicology and Hazard Evaluation, editado por F.L. Mayer, J.L. Hamelink, 1st Symp. ASTM STP 634, Philadelphia (PA), págs. 241 a 252, (1977).

23 - Ruedel, H. Volatilization of pesticides from soil and plant surfaces. Chemosphere 35 (1/2) págs. 143 a 152, (1997).

años antes. Si bien la cantidad importada durante 2008 es un tanto menor, las 190 toneladas importadas ese año representan de todas formas una cantidad muy grande.



Elaboración propia en base a DGSA

En nuestro país hay registradas a la fecha 21 formulaciones de concentrado emulsionable a base de Endosulfán. Una de ellas tiene como origen el Reino Unido, miembro de la Unión Europea, donde está prohibido su uso.

La dosis más frecuente en cultivos de soja suele ser 1lt/ha de endosulfán (cinco veces más de lo sugerido) más 50 a 100 mL de piretroide²⁴.

Es también muy utilizado en la horticultura y fruticultura intensiva, el sistema de producción que utiliza la mayor cantidad de insecticidas por superficie.

Lógicamente, este uso masivo de endosulfán comenzó a dejar sus secuelas. Se ha confirmado su presencia en suelos de nuestro país²⁵ y en el embalse de Salto Grande²⁶. Se han encontrado también residuos de organoclorados (entre los cuales está el endosulfán) en peces del Río Uruguay²⁷. Asimismo, se han registrado varios casos de intoxicación masiva de fauna y de seres humanos debidos al endosulfán²⁸.

Cipermetrina

La cipermetrina es un piretoide. Los piretroides son insecticidas basados en el piretro, un insecticida natural, pero que tienen una actividad biológica mucho más alta que su modelo natural ya que han sido modificados para hacerlos más persistentes en el ambiente.

En las últimas décadas ha habido un aumento drástico en el uso de cipermetrina a escala global, debido a que por mucho tiempo se le consideró un insecticida relativamente poco peligroso. Sin embargo, esa aparente inocuidad de la cipermetrina ha empezado a revisarse. Estudios recientes muestran que los efectos en la salud de la cipermetrina -y de los piretroides en general- pueden ser mucho más graves de lo que se creía.

Según la OMS, la cipermetrina es un Clase II: Moderadamente peligroso. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) lo clasifica como “posible carcinógeno humano”. Existen estudios que relacionan ciertos tipos de cáncer (leucemia, linfomas) con los piretroides. Según los mismos, más del 20% de estos tipos de cáncer están vinculados con la exposición crónica a piretroides como la cipermetrina²⁹.

24 Soja transgénica y sus impactos en Uruguay La nueva Colonización. Blum, Narbondo, Oyantçabal, Sancho. Uruguay 2008

25 Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, 2005

26 CARU. 1993. II Seminario de calidad de aguas y control de la contaminación en el Río Uruguay. Colón, Argentina. <http://www.caru.org.uy/publicaciones/2doSeminario-de-calidad-de-aguas-y-control-de-la-contaminacion-en-el-Rio-Uruguay.pdf>

27 Bruno, A. Plaguicidas usados en el cultivo de soja. Evolución de su uso y estimación de su impacto ambiental, Río Negro, 7 junio de 2007 en seminario organizado por CAF (2007).

28 Efectos del endosulfán en el Uruguay: casos de intoxicación registrados. RAP-AL Uruguay, 2006 - <http://webs.chasque.net/~rapaluy1/Comunicados/Intoxicaciones.html>

29 Pesticides News No.28 - Household spray cancer link - <http://www.pan-uk.org/pestnews/Issue/pn28/pn28p27D.htm#Household%20spray%20cancer%20link>

Dosis altas de cipermetrina pueden causar descoordinación, temblor, rinitis, vómito, diarrea, hiperexcitabilidad, debilidad general, sensación de quemazón y prurito en las áreas descubiertas de la piel, hipotensión, bradicardia y neumonitis alérgica. La sensación de quemazón es característica.

En caso de intoxicación aguda, la cipermetrina es neurotóxica, actuando sobre los ganglios basales del sistema nervioso central.

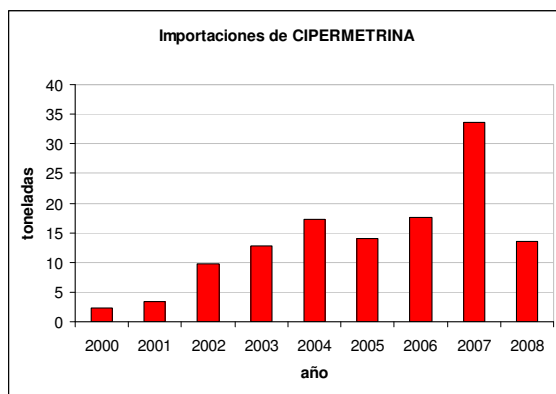
Sin llegar a esos extremos, los riesgos documentados que implica la cipermetrina para la salud de las personas, en particular para aquellas que están expuestas a pequeñas dosis durante mucho tiempo, no son pocos.

Los síntomas que pueden aparecer a causa de la exposición crónica a la cipermetrina incluyen desórdenes motrices, polineuropatías y depresión inmune, entre otros.

La cipermetrina es **altamente tóxica para las abejas**, así como para organismos acuáticos y peces. Otros organismos beneficiosos que pueden ser afectados por la cipermetrina incluyen escarabajos, arañas, ciempiés y ácaros que se mantienen en la tierra. Se ha demostrado que las poblaciones de organismos invertebrados del suelo pueden reducirse en un 20% luego de aplicaciones de cipermetrina^{30,31}.

Cipermetrina en Uruguay

En Uruguay están registradas al menos 29 formulaciones que contienen cipermetrina. Entre los años 2000 y 2007, las importaciones de cipermetrina se multiplicaron 15 veces. Durante 2007 ingresaron a nuestro país más de 33 toneladas de principio activo. Durante 2008, se registró un descenso de las cantidades importadas, que estuvieron en el orden de las 14 toneladas.



Elaboración propia en base a DGSA

Malatión

La Compañía Bayer desarrolló los insecticidas fosforados a comienzos de la década de 1930. Bayer desarrolló organofosforados para ser usados en la guerra química. El Malathion es un derivado de estos primeros desarrollos³².

A veces se lo considera "el DDT" de los organofosforados. Al igual que el DDT, la generalización de su uso fue más rápida que los estudios para determinar su real impacto. Sin embargo, en los últimos años se ha acumulado abundante evidencia científica que describe los efectos negativos del Malatión sobre la salud humana y los ecosistemas.

30 Cypermethrin - a synthetic pyrethroid - <http://www.pan-uk.org/pestnews/actives/cypermet.htm>

31 Hoja de datos de seguridad - Fastac 100 EC - http://www.basf.cl/agro/info/pdf_seguridad/fastac100ec.pdf

32 La información utilizada en la caracterización del Malatión fue tomada de "Informe sobre los riesgos sanitarios y ambientales del malathión". Dr. Raúl A. Montenegro, Argentina, 2001 Disponible en: <http://webs.chasque.net/~rapaluy1/malation/informe1.html>

El Malatión no es un insecticida puro sino un "complejo" que incluye, además del Malatión propiamente dicho, muchas impurezas e ingredientes "inertes" de alto riesgo. En muchos casos los derivados de su propia molécula son varias decenas de veces más tóxicos que el Malatión puro.

Los problemas que puede implicar el Malatión para los seres humanos son numerosos. Actualmente es considerado cancerígeno, mutagénico, teratogénico, hepatotóxico, neurotóxico, dañino para la vista, perjudicial para el sistema reproductor y ecotóxico.

Al ser un insecticida no sistémico y de amplio espectro, las dosis utilizadas contra determinadas "plagas", resultan letales para la mayor parte de los insectos de tamaño similar o menor al de la plaga. En tanto el Malatión se usa para el control de una amplia variedad de insectos y arácnidos, entre ellos pulgones, langostas, mosca de las frutas, mosca común, mosquitos, ácaro rojo, etc., no es de extrañar que resulte un enemigo mortal de las abejas.

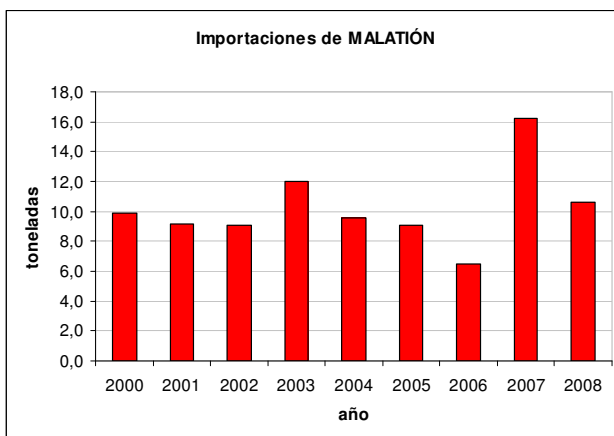
Por el nivel de toxicidad que posee para las abejas y su amplio espectro de volteo, se recomienda mover las colmenas a una distancia mínima de 2 km del lugar donde se fumigue con malatión. También se aconseja dejar pasar no menos de diez días desde la fecha de la fumigación para volver a colocar las colmenas en el lugar original ³³.

Cuando es rociado en ambientes nativos y de alta biodiversidad, el Malatión produce una importante mortandad de insectos y otros artrópodos. Un efecto similar, aunque mucho más intenso, se registra cuando es aplicado en ecosistemas productivos y urbanos.

Es además medianamente tóxico para aves y tóxico a muy tóxico para peces. Se han efectuado además, estudios que demuestran una alta sensibilidad de ranas, tortugas y lagartijas al Malatión.

Malatión en Uruguay

En Uruguay están registradas 6 formulaciones que contienen malatión. Sus nombres comerciales son: Mercaptothion 50, Mercaptothion Beltrame, Malatol 57 y Fifanon Premium Grade (todos concentrados emulsionables), Fifanon, (ultra bajo volumen) y Malathión Pasteur (polvo seco). Entre los años 2000 y 2008, las importaciones de malatión se han mantenido prácticamente constantes, con algunos altibajos, y rondan las 10 toneladas anuales.



Elaboración propia en base a DGSA

³³ Toxicidad de plaguicidas para las abejas. Ing. Agrónomo Luis F. Burgos - INTA Mendoza. Disponible en: http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/sanidad/toxicidad_plaguicidas.doc



RAP-AL Uruguay

<http://www.chasque.net/rapaluy>

rapaluy@chasque.net

Tel/Fax: 598 (2) 401 28 34

Ana Monterroso de Lavalleja 2112 / ap. 802

CP 11200 – Montevideo

