



Los venenos

Un peligro para la vida



N

631.8

S491 Servicio de Información Mesoamericano
sobre Agricultura Sostenible
Los venenos: un peligro para la vida / SIMAS
-- 1a ed.-- Managua: SIMAS, 2010
64p

ISBN: 978-99924-55-36-4

1. PLAGUICIDAS-ASPECTOS AMBIENTALES
2. PLAGUICIDAS-MANIPULACIÓN
3. RIESGOS EN AGRICULTURA
4. PLAGUICIDAS-MEDIDAS DE SEGURIDAD

Coordinación de publicación: **Falguni Guharay**. SIMAS.

Edición y textos: **Mercedes Campos**. SIMAS.

Fotografías: **Mercedes Campos**. SIMAS.

Colaboración en la revisión: **Roberto Stuart Almendárez, Gustavo Adolfo Ruíz.**

Julio Héctor Sánchez. APB.

Diseño y diagramación: **David Guardado**.

Tiraje: 1,800. ejemplares.

Impresión: EDISA

Managua, septiembre 2010



Los venenos

Un peligro para la vida



Índice

Tema 1:

La realidad de los venenos 10

Tema 2:

Los organoclorados permanecen años en el ambiente 14

Tema 3:

Los organofosforados y carbamatos: responsables de las intoxicaciones: 24

Tema 4:

Los herbicidas: hechos de Paraquat 32

Tema 5:

Los piretroides 38

Tema 6:

El manejo de los venenos ¿seguro o inseguro? 42



Presentación

La promesa de los plaguicidas

¿Hay menos hambre en el mundo?



En los años 50 cuando se inició la venta de los químicos agrícolas para el control de plagas o plaguicidas y los fertilizantes, la propaganda decía que habría más cosechas y que las cosechas serían mejores. Se prometió una gran producción de alimentos y el fin del hambre en el mundo.

¿Qué pasó con esta promesa?

Hoy 60 años después, en el mundo hay más gente con hambre, han muerto miles de personas por el uso de estos químicos y se reconoce la contaminación de plantas, animales, el suelo y el agua en todos los países que los han utilizado.

Nicaragua no escapa a esa realidad, cada año un gran número de personas resultan intoxicadas y muertas por el uso de los plaguicidas.

Las intoxicaciones agudas, a como se le llama al hecho de caer intoxicado, y la muerte por intoxicación sólo es una parte de los daños que se sufren por el uso de los plaguicidas.

Hay padecimientos que aparecen con el paso de los años como es el cáncer, enfermedades crónicas, problemas nerviosos, el nacimiento de niños y niñas con defectos y el no poder tener hijos.

En Nicaragua hay dos ejemplos que deben ponernos a pensar, el caso de los trabajadores de las fincas bananeras y el caso de los trabajadores de la caña de azúcar, dos dramas humanos que no se tienen que repetir.



¿Cómo evitar estas consecuencias por el uso de estos químicos?

Analicemos las siguientes respuestas a estas preguntas:

Educar a las personas para usar con responsabilidad los químicos.

Capacitar a las personas para que manipulen y apliquen los químicos de manera correcta.

Elaborar leyes que normen el uso de los químicos.

Elaborar normas que indiquen las condiciones de trabajo para evitar accidentes laborales por el uso de plaguicidas.

Sin embargo ninguna de estas respuestas ha evitado este desastre.

La pregunta ahora es **¿Por qué?**

Este folleto está destinado para la reflexión, brinda información sobre los plaguicidas, su peligrosidad y sus consecuencias.

Los plaguicidas son productos tóxicos o sea que son venenos de gran poder que terminan por envenenar el suelo, el agua, las cosechas, los animales y las personas. Son productos diseñados para matar, ¿matar qué?, ¿matar a quién?...

En este cuaderno los plaguicidas se nombrarán con la palabra veneno que es la que les corresponde.

Estas páginas están dirigidas a las personas que trabajan en la agricultura y usan venenos, a los pobladores de áreas rurales y a los consumidores de frutas, verduras, granos básicos, leche, carne y agua.

Su publicación es un esfuerzo del Servicio Mesoamericano Sobre Agricultura Sostenible, SIMAS, y el apoyo de Rap-AL.



TEMA 1



La realidad de los venenos

¿Quiénes hacen el negocio?
¿Quiénes pagan los costos?



Sin salud y sin trabajo: los ex trabajadores del banano

En Nicaragua hay miles de personas que trabajaron en las bananeras que padecen desde enfermedades de la piel, enfermedades nerviosas, distintos tipos de cáncer, malformaciones en los hijos que han procreado y esterilidad en gran número de varones.

Estos padecimientos están relacionados con el uso del Di Bromo Cloro Propano o DBCP, un producto químico para combatir plagas del suelo en las bananeras y que a Nicaragua entró con el nombre de Nemagón o Fumazone.

Las compañías que fabricaron este producto, habían realizado estudios que advertían sobre los efectos que hoy se sufren aquí. Es decir que había información que advertía sobre los efectos del producto.

En el año 1950 se realizaron estudios que demostraron que el DBCP era perjudicial para la salud y uno de sus daños es la **infertilidad**.

En 1958 dos doctores investigaron por separado los efectos del DBCP en ratas y encontraron que **los testículos de las ratas se habían reducido y estaban estériles**, esos resultados se manejaron de manera tapada.

¿De parte de quién investigaban estos doctores? un doctor estaba contratado por la compañía Dow Chemical Company y el otro doctor por la Shell Oil Chemical Company, ambas productoras del DBCP.

¿Cuándo se destapó el asunto? en 1978 estos resultados fueron revelados públicamente cuando un trabajador estadounidense estéril entabló y ganó una demanda en contra de la compañía productora Dow Chemical Company.

El Departamento de Protección al Medio Ambiente señala al DBCP como factor probable de cáncer humano, por esta razón lo prohibió en Estados Unidos para casi todos los usos agrícolas.

Una vez prohibido en Estados Unidos, las compañías lo continuaron produciendo para venderlo a los países productores de frutas.

El Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos cita al DBCP como una de las causas **más poderosas de cáncer en distintos órganos y partes del cuerpo**.



El Nemagón permanece en el ambiente por mucho tiempo, contamina el suelo y el agua de la superficie.

En Fresno, una ciudad de California, Estados Unidos, las empresas productoras de DBCP fueron demandadas porque contaminaron las aguas subterráneas. Las empresas pagaron 21 millones de dólares y quedaron obligadas a purificar el agua hasta el año 2035 lo que se calcula en un valor de 100 millones de dólares.

¿Cuál es la consecuencia del uso de este químico?

En Nicaragua se calcula que hay aproximadamente 20 mil personas afectadas. 575 personas muertas contadas a partir de 1990 al año 2003 y al menos 9.641 demandas contra las compañías fabricantes del producto (La Prensa)¹

Los trabajadores afectados por el Nemagón y Fumazone han basado su demanda contra las compañías productoras del DBCP en esta falta de información que ellas ya conocían y porque no se les advirtió sobre los peligros y efectos de su uso.

Estos ex trabajadores afectados, hombres y mujeres que viven en la pobreza, buscan que se haga justicia y que las compañías paguen el daño que les ocasionaron a ellos y su familia, así como para tener una muerte digna.

¹ La prensa 11 de noviembre 2003. Reportaje de José Adán Silva



TEMA 2



Los organoclorados permanecen años en el ambiente

**¿Qué pasará cuando todos los suelos estén
contaminados?**



Los productos organoclorados reúnen a un grupo de venenos usados para controlar insectos considerados como plagas. Estos productos afectan el sistema nervioso no sólo de los insectos, sino también en las personas, por ello cuando la persona se intoxica, le afecta su sistema nervioso, se marea, tiene visión borrosa, le dan temblores y convulsiona.

Los productos organoclorados una vez aplicados permanecen intactos en el ambiente, no los destruye ni el agua, ni la luz del sol, ni el paso de los años.

Venenos en el agua

En León y Chinandega se han realizado estudios para conocer si hay contaminación por químicos agrícolas en el agua y en el suelo, por ser una zona donde se ha usado gran cantidad de químicos desde los años 1950 con el cultivo del algodón.

En el año 1999 el CIRA-UNAN² examinó el agua de unos pozos y encontró que de cada 8 pozos que examinaba, el agua de uno de ellos tenía restos de Dicloro Difenil Tricloroetano, DDT y DDE que es un derivado del DDT y grandes concentraciones de Toxafeno.

En el año 2002 el CIRA-UNAN realizó estudios en el agua de los ríos Viejo y Grande de Matagalpa y encontró Endosulfan.

Venenos en la leche de pecho

La preocupación por la contaminación con venenos agrícolas no es reciente, en 1977 se realizaron exámenes de la leche materna en las regiones algodonerías de Nicaragua y los resultados tenían concentraciones de DDT 45 veces por encima del nivel que la Organización Mundial de la Salud establece como no dañino para la salud.

En estos mismos exámenes la presencia del DDT en la sangre de las personas que fueron analizadas eran 11 veces superiores a los que aparecían en la sangre de personas de las regiones algodonerías de los Estados Unidos”.³

² Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma.

³ Revista envío. Número 97. Año 1989.



En el año 1997 el CIRA-UNAN, realizó un estudio de una de las zonas donde en el pasado hubo gran actividad agrícola, justamente en la cuenca del río Atoya, donde se ubican el municipio de Chinandega y El Viejo. Ahí se estudiaron a 93 mujeres que llevaban como mínimo tres años viviendo en esta zona y encontraron que tenían químicos acumulados en la grasa del cuerpo, en la leche de pecho y en la sangre.

Los químicos que detectaron fueron Dieldrin, EnDrin, Lindano, Heptacloro y DDT.

¿Los suelos contaminados contaminan a las plantas?

En México se realizó un estudio⁴ en un cultivo de trigo que estaba sembrado en un suelo donde no se ha usado químicos agrícolas en los últimos 10 años, pero los suelos están contaminados por DDT que se usó en el combate de los zancudos y para baños al ganado en el control de parásitos de la piel, así como el uso de semillas curadas con Lindano.

¿Cuál fue el resultado del estudio? las plantas de trigo absorben los químicos del suelo y a través de la savia y después lo llevan por toda la planta, así llegan los químicos a las semillas de trigo.

Es decir que la planta de trigo tenía estos químicos lo mismo que los granos de trigo.

En este estudio se aclara que la cantidad de químico que se encontró en el trigo es baja y que no es un peligro para la salud humana.

Los venenos llegan hasta el mar

Entre 1995 y 1996 el CIRA-UNAN⁵ realizó un estudio en las lagunas costeras y desembocaduras de los ríos de Chinandega y encontró que había restos de DDT, Lindano, Toxafeno, Endosulfán en las almejas y otros animales que viven en el lodo o ñanga de estos lugares.

En Nicaragua en la Ley del Ambiente en el artículo 113 prohíbe contaminar el agua, ya sea con agua miel, tintes, pulpa de café, restos de agroquímicos... o cualquier otro contaminante.

⁴ Stefan M. Waliszewski y Rosa M. Infanzón.

⁵ Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma.



Pero vale preguntarse, ¿quién contaminó esta agua?

¿Se pueden usar los venenos, sin contaminar el ambiente?

El DDT está en todo el mundo



El DDT se ha usado en la agricultura, ganadería y en campañas de salud. Hay lugares del mundo, sobre todo las zonas más frías, donde no se utilizó DDT, sin embargo ahora se encuentra extendido por todo el planeta y se ha acumulado en los animales y personas.

Ni siquiera se conocen todos los efectos que puede traer la contaminación por DDT.

Con el DDT se dio una campanada de alerta del peligro por su capacidad de permanecer intacto.

Hay un libro que se publicó en 1962, que se titula *Primavera silenciosa*⁶ en el que explica que las aves que se habían contaminado de DDT ponían los huevos con cáscaras mucho más delgadas y por tanto las puestas se perdían con más facilidad.

⁶ Rachel Carson. *Silent Spring*. 1962



El libro decía que llegará un día cuando en la primavera, habrá silencio, por la desaparición de todos los pájaros.

El DDT se prohibió en la mayoría de países ricos en el año 1972.

Lo que determinó la prohibición fue que se comprobó que había DDT en mamíferos de zonas remotas donde no se había utilizado nunca, por ejemplo ballenas y osos de zonas frías.

Estos venenos que han ido apareciendo en las investigaciones de suelos, agua y personas se han utilizado en la agricultura, para combatir plagas de los cultivos, en la ganadería, para combatir parásitos de la piel del ganado y en programas de salud para el control de zancudos.

El **DDT** es un insecticida que se usó en la agricultura y en las campañas para la erradicación de la malaria, con DDT controlaban los zancudos hasta que fue prohibido su uso.

Deldrin se utiliza para combatir plagas en el maíz, la papa y combatir los comejenes.





Lindano se utiliza para curar semillas para siembra.

Heptacloro es un insecticida, usado principalmente contra insectos del suelo.



Toxafeno es también un insecticida para el control de plagas agrícolas y de garrapatas en el ganado.

Nicaragua prohibió usar todos estos productos en el año 1993.

Endosulfán: Es un veneno que mata ácaros, insectos chupadores, masticadores y barrenadores en el algodón, café, caña de azúcar, papa, tabaco, árboles de madera y frutas. En septiembre del año 2008 el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Salud acordaron el control en su comercialización del Endosulfán y han autorizado su uso, sólo en el cultivo de café.

¿Han desaparecido del mercado estos productos?



Prohibidos por duraderos en el ambiente y su poder contaminante

Estos venenos están prohibidos porque se mantienen durante años con todos sus poderes y contaminan el ambiente, el suelo, el agua, las plantas y animales.

Una vez que el ambiente está contaminado, se entra en un camino sin salida, pues las personas se contaminan al tomar agua contaminada, comer cosechas contaminadas o comer carne y productos de la leche de animales que se han contaminado.

¿Cómo se contaminan los animales?, igual que las personas, por comer restos de cosechas contaminadas, beber agua contaminada o alimentarse de otros animales más pequeños que se han contaminado.

¿Cómo se detiene esta contaminación? Una respuesta es la prohibición del uso.

Este problema no es sólo de Nicaragua; los científicos han encontrado 12 productos químicos en las aguas congeladas de los polos de la tierra, donde no hay ninguna actividad agrícola, ganadera o de las industrias, ni hay población viviendo por aquellos lados.

A estos químicos encontrados se les conoce como **Compuestos Orgánicos Persistentes**, de estos 12 productos encontrados en el hielo de los polos de la tierra 9 son químicos agrícolas y los tres restantes son productos utilizados por las industrias.

Los Compuestos Orgánicos Persistentes tienen cuatro características: son muy tóxicos para todo tipo de organismo, permanecen mucho tiempo en el ambiente, se acumulan en plantas y animales, se transportan a largas distancias.

Los químicos agrícolas son: Aldrin, Dieldrin, Heptacloro, Hexacloro, Benceno, Mirex, Toxafeno, DDT, PCP.

Estos productos permanecen años en el ambiente porque contienen cloro y se reconocen porque en su etiqueta está la palabra organoclorado.



A pesar de ser tan peligrosos, estos venenos se encuentran a la venta con los siguientes nombres comerciales⁷:

- **Endosulfan:** que se puede encontrar con el nombre de **Thiodan, Thiodex, Thionex.**
- **Toxafeno:** que se puede encontrar con el nombre de **Campheclor, Strobano, Toxakil.**

¿Cuáles son los daños que ocasionan estos venenos?

Los químicos organoclorados tienen las siguientes características:

- Mantienen su poder a través de los años.
- Se evaporan, es decir, que se van a la atmósfera como gas y viajan a lugares lejanos de donde fueron aplicados.
- Se trasladan en el agua hacia otros lugares.
- Se pegan a la grasa de las personas y animales, por lo que se acumulan en el cuerpo.
- Viajan en el cuerpo de los animales, los que a su vez si son comidos por otros animales los contaminan o cuando mueren contaminan el lugar.

¿Cómo afectan la salud de las personas?

- Son una de las causas del cáncer.
- Alteran el funcionamiento normal del cuerpo.
- Son causa de malformaciones en niños y niñas.

⁷ Afiche del proyecto Plagsalud - DANIDA



Cada vez que alguien usa un veneno organoclorado significa que ha puesto en su finca o parcela un veneno que estará ahí por mucho tiempo.

No crea que todo producto que se vierte en el suelo o en el agua se va a lavar con el tiempo o se va a descomponer, en el caso de los venenos organoclorados no sucede así.

A nivel mundial los países han firmado el Convenio de Estocolmo que prohíbe el uso de los 12 productos químicos organoclorados, Nicaragua firmó este convenio en el año 2001 como parte del compromiso del Estado para mejorar la calidad de vida de la población y la calidad de los recursos naturales asegurando un ambiente adecuado para el desarrollo sostenible.

En toda Centroamérica los datos de intoxicaciones y muertes son muy parecidos a los de Nicaragua por lo que las autoridades del Sector Salud de Centroamérica.⁸ acordaron restringir el uso de los químicos que causan más intoxicaciones, entre ellos el **Endosulfan**.

Actualmente Naciones Unidas, ha recomendado que el Endosulfan se agregue a una lista de observación de comercio, para países más pobres. El Endosulfan presenta un riesgo inaceptablemente alto para la salud humana y el ambiente.

Los productos organoclorados no se degradan, ni se diluyen, sino que pasan de un lugar a otro, como lo confirman los estudios de las aguas de los pozos, la presencia de venenos en la sangre, la leche materna y la grasa, así como los animales contaminados de la zona costera de Chinandega.

⁸ XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana.



TEMA 3



Los organofosforados y carbamatos responsables de las intoxicaciones

¿Por qué estos productos intoxican fácilmente?



Los organofosforados y carbamatos tienen una vergonzosa historia de nacimiento, su origen son los gases neurotóxicos fabricados en Alemania y Estados Unidos como armas mortales en la segunda guerra mundial.

Los venenos, de acuerdo a los compuestos de que están hechos, encierran distintos peligros:

Otros venenos son peligrosos por lo tóxico o dañinos que son. Estos venenos son los que causan las intoxicaciones agudas y la muerte de las personas.

Los **organofosforados** y los **carbamatos** son muy venenosos para la persona que entre en contacto con el veneno, porque el cuerpo los absorbe con facilidad a través de la piel y la respiración.

Cada vez que una persona se contamina con estos venenos, el cuerpo elimina la mayor parte del veneno a través de la orina, las heces y el aire respirado; pero el peligro para la salud de las personas está en que la parte de los **organofosforados que no se eliminó** se acumula en las grasas del cuerpo, por lo que causan efectos a largo plazo.

Los **carbamatos** se diferencian porque no se acumulan en el cuerpo. Hay otros productos que son una mezcla de carbamatos con otros productos y se agrupan en **tiocarbamatos** y **ditiocarbamatos**, en ambos casos hay que estar alerta, porque son tan tóxicos como los **carbamatos**.

Cada año en Nicaragua hay personas que resultan intoxicadas por entrar en contacto directo con algún veneno.

En el año 2003, en Nueva Segovia se dio el mayor número de intoxicados de toda Nicaragua con 171 casos, de ellos murieron 15 personas. La mayoría de estos intoxicados fue por razones de trabajo.

De acuerdo a datos de control epidemiológico de Nicaragua, entre el año 2002 y el año 2006 se reportaron 5,426 personas intoxicadas de manera aguda y el MINSA estima que por cada 100 personas que se intoxican, sólo dos casos llegan a buscar ayuda a los centros de salud y hospitales del país.



Una persona intoxicada permanece 9 días enferma, y su gasto se calcula en 100 dólares, contando lo que gasta el hospital y lo que pone su familia. Si ese gasto se multiplica por el número de personas es mucho el dinero que se gasta por esta causa.

Si a estas cuentas se le agregan los días de trabajo que la persona pierde, más cualquier otra consecuencia a su salud por este incidente, hay que preguntarse si vale la pena arriesgarse tanto, por un pago o por lograr una cosecha.

Uno de los venenos que más intoxicaciones agudas causa en Nicaragua es el Metamidofos, que es el mismo MTD; en el período del 2002- 2006, provocó 995 casos registrados⁹; pero se estima que en la realidad se dieron unos 20 mil intoxicados al año por este veneno.

¿Cómo reconocer los síntomas de intoxicación?

La persona siente de repente una debilidad general, suda mucho, le duele la cabeza, ve borroso, le tiemblan las manos, tiene dificultad para respirar, le duele la barriga, tiene vómitos y diarrea.

La persona intoxicada tarda entre 5 y 20 días en recuperarse.

No siempre la persona cae intoxicada el mismo día que estuvo en contacto con el veneno, hay efectos que aparecen tres semanas después. Los síntomas son calambres, sensación de quemaduras y dolor punzante en las pantorrillas, los tobillos o en los pies, debilidad en los pies o pérdida de sensaciones en los pies, parálisis en las piernas.

Hay otros síntomas que aparecen por contaminación crónica:

- Problemas en la piel
- Asma.
- Problemas nerviosos
- Depresión, pérdida de la capacidad de concentración, locura.
- Dolor de cabeza e insomnio.

⁹ Base de datos de IAP. MINSA.



Estos venenos contaminan lo que tocan

Estos venenos contaminan los suelos, el agua y afectan a quienes viven en ellos.

Entre 1996 y 1997 el Ministerio de Salud, el Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente y otras instituciones encargaron un estudio para saber si las hortalizas que llegan a los mercados traen restos de venenos.

Examinaron repollos, chiltomas, tomates y lechugas.

En el caso de los repollos, de cada 100 repollos examinados 7 estaban contaminados con Dimetoate y Paratión, que son productos **organofosforados**.

La cantidad encontrada de esos químicos es más de la que está permitida a nivel internacional como no dañina. Sobre este aspecto se amplía en el tema 6.

Las demás hortalizas resultaron contaminadas con productos **organoclorados**.

Sobre los venenos **organofosforados** hay una advertencia en el caso de las hortalizas, pues se introducen en las plantas y contaminan la cosecha. Esta contaminación no se quita ni lavando, ni pelando la hortaliza¹⁰.

Lista de venenos organofosforados y carbamatos de uso restringido

En los otros países de Centroamérica los datos de intoxicaciones y muertes son muy parecidos a los de Nicaragua por lo que las autoridades del Sector Salud de Centroamérica¹¹ en el año 2000 acordaron restringir el uso de los químicos que causan más intoxicaciones.

En el año 2004 el Gobierno de Nicaragua dictó la siguiente Resolución Ministerial No. 23 -2004¹², para regular el uso de los productos que más causan intoxicaciones agudas.

¹⁰ Plaguicidas la peor plaga... RAP-AL. Red de Acción en Plaguicida y sus Alternativas para América Latina.

¹¹ XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana.

¹² Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares y su Reglamento. Decreto 49-98.



Esta restricción dice en qué cultivos o actividades se puede usar y en cuáles no puede ser usado.

Venenos **organofosforados** de uso restringido:

Monocrotofos, Metamidofos, Clorpirifos, Metil Paration, Etoprofos, Terbufos.

Monocrotofos: se le canceló el registro a este producto, o sea, está prohibido.

El **Metamidofos** que causa el mayor número de intoxicados, y que se ha usado en muchos cultivos, ahora está autorizado sólo con las siguientes condiciones:

- Sólo se puede usar para el cultivo de arroz y sorgo.
- Sólo se puede comercializar en envases originales.
- Todos los manipuladores de este producto deben someterse a un examen de *colinesterasa*, por lo menos una vez al año.

Este veneno se vende con los nombres: MTD, Monitor, Mega, Medofos, Metafos, Metafox, Damason, Filitox, MTD- 600.

Cuando una persona se contamina con venenos organofosforados y carbamatos se le va bajando una sustancia que está presente en la sangre llamada **colinesterasa**, la reducción del nivel de colinesterasa se detecta a través de un examen de sangre.

La baja de la colinesterasa es un aviso de que la persona se ha contaminado y la persona debe ser retirada de todo trabajo donde entre en contacto con estos venenos o sufrirá una intoxicación aguda.

El **Clorpirifos** sólo está autorizado para cultivos. No se autoriza para uso doméstico, ni jardinería, ni para mascotas.

Este veneno se vende con los nombres: Agromil, Attamix, Dursban, Kaysban, Lorcoop Lorsban, Pirinex, Pesaban, Solution.

Metil Paration: sólo está autorizado para el cultivo de algodón, frijol, maíz y café. No debe usarse en invernaderos, ni jardinería y uso doméstico.



Este veneno se vende con los nombres Folidol M, Folitox, Insectos, Agrometil, Bellotion, Biedol, Invertox, Metacide, Parathion Metílico.

Etoprofos sólo está autorizado en cultivos de: banano, plátano, piña, café, tabaco, maíz, tomate, berenjenas, tabaco, cebolla y papa. No debe usarse en jardinería, ni uso doméstico.





Terbufos: sólo está autorizado para aplicarse en el cultivo de arroz de secano, café, caña de azúcar, banano, maíz, sorgo y algodón.

■ **Grupo de los carbamatos:** Aldicarb, Carbofuran, Metomil.

Aldicarb: sólo está autorizado para el cultivo de algodón, caña de azúcar, café y cítricos.

Carbofuran: sólo está permitido su venta y uso en presentación granulada. Este veneno se vende con los nombres: Curater, Crysfuran, Curator, Furacide, Furadan, Pillarfulan, Rimafuran, Carbugran.

Metomil sólo está autorizado en cultivos de: algodón, sorgo, tabaco, arroz, papas, repollo, maíz, frijol, ayote, melón y pepino.

Cuando el cultivo alcanza una altura de un metro y 20 centímetros, ya no es permitido su uso.

Este veneno se vende con los nombres: Lannate, Baboxin MX, Pillarmate, Methavin, Hudrin, Metomyl.



TEMA 4



Los herbicidas: hechos de Paraquat

¿Sabe que el Paraquat no tiene antídoto?



Los herbicidas son venenos muy peligrosos para las personas, plantas y animales. El Gramoxone es uno de los herbicidas utilizado en Nicaragua, está entre los venenos que más intoxicaciones agudas y muertes causan cada año.

El gramoxone está hecho con un ingrediente químico llamado Paraquat.

En los otros países de Centroamérica los datos de intoxicaciones y muertes son muy parecidos a los de Nicaragua por lo que las autoridades del Sector Salud de Centroamérica¹³ acordaron restringir el uso de los químicos que causan más intoxicaciones, entre ellos el Paraquat¹⁴.



El Paraquat se comercializa con los siguientes nombres:

- Bicloruro de Paraquat.
- Boa.
- Cloruro de Paraquat.
- Crisquat.
- Dextrone.
- Dexuron.
- Gramoxone.
- Gramuron.
- Herboxone.
- Orthoweed.
- Pillarxone.
- Radex D.
- Spot Killer.
- Weedol.

¹³ XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana.

¹⁴ Paraquat. El controvertido herbicida de Syngenta. Jhon Madeley. RAP-AL.



Los daños que causan a las personas los productos hechos en base al Paraquat

El Paraquat bota las uñas, produce llagas y ampollas en la piel, puede ocasionar sangrado de nariz e irritar los ojos.

Cada vez que una persona se contamina de Paraquat el cuerpo lo elimina principalmente por la orina.

El Paraquat es una sustancia que mata y no tiene antídoto que lo contrarreste.

Una vez que la persona lo ha ingerido, su vida depende de la rapidez con que se actúe para salvarlo, sólo en el hospital se puede lograr eso.

Una persona puede resultar intoxicada porque lo preparó, aplicó, lavó equipos o pasó por un lugar recién fumigado.

La persona se puede intoxicar sólo con el roce de su piel con la maleza fumigada, sobre todo si tiene heridas o rasguños en la piel, también se puede intoxicar la persona por respirar gotitas que quedan en el aire al momento de aplicarlo.

Los síntomas por envenenamiento de Paraquat pueden aparecer entre los 3 y los 14 días después¹⁵ de que la persona ha estado en contacto con el producto.

Hay daños que aparecen con el tiempo

El Paraquat con el paso de los años disminuye la capacidad de los pulmones, es decir, que les resta vida, provoca tos, ahogo y bronquitis crónica.

El Paraquat afecta además de los pulmones, el hígado y los riñones,¹⁶

Aumenta el riesgo de contraer cáncer y problemas nerviosos.

En Nicaragua se señala al gramoxone junto a otros químicos como causa de la Insuficiencia Renal Crónica que sufren los ex trabajadores de la caña de azúcar. Ese dato está en la hoja que la empresa azucarera entregaba a cada trabajador afectado, para que el INSS le tramitara su pensión.

¹⁵ Paraquat riesgos inaceptables para la salud de los usuarios. Richard Isenring. John Madeley.

¹⁶ Intoxicaciones por plaguicidas y mordeduras de serpientes.



La Insuficiencia Renal Crónica ha causado la muerte a por lo menos 2 mil 420 ex trabajadores de la caña de azúcar, contadas hasta el 17 de marzo del año 2007.

A esa misma fecha, se reportan 7 mil 620 ex trabajadores afectados y sin esperanzas de recuperar su salud, pues una vez que los riñones se afectan no hay vuelta atrás.

Los efectos del Paraquat en el ambiente

El Paraquat se pega a las arcillas de los suelos donde permanece años después de la aplicación, cuando se usa riego¹⁷ se puede separar de las arcillas y trasladarse en el agua hacia otro lugar.

En el suelo hay muchos microbios y animales pequeñitos que ayudan a descomponer los restos de las plantas y animales. El uso de Paraquat, altera esa vida del suelo y favorece la aparición de hongos y bacterias que dañan los cultivos.

El Paraquat envenena productos agrícolas, peces y animales.



¹⁷ Paraquat riesgos inaceptables para la salud de los usuarios. Richard Isenring. John Madeley.



El Paraquat ¿un veneno prohibido o de uso restringido?

El Paraquat es tan venenoso que en algunos países está prohibido o regulado su uso. La fábrica que más produce este químico en el mundo es Syngenta, ubicada en Suiza, pero ahí su uso está prohibido desde el año 1989.

En Alemania sólo se puede aplicar una vez cada cuatro años en cultivos de maíz y remolacha.

En los Estados Unidos tiene restringida su venta y sólo lo pueden aplicar personas que tienen certificado para hacerlo.

En los países de la Unión Europea se va a prohibir la aplicación con bombas de mochila.

En Chile desde el año 2001 se prohibió la aplicación aérea.

En Nicaragua el uso del Paraquat está restringido desde el año 2004, sólo puede ser utilizado para el cultivo de café, cítricos, plátano, bananos, arroz de secano, algodón, caña de azúcar, maíz y frijol. No puede ser utilizado en los demás cultivos, como las hortalizas.

En septiembre del año 2008 el Ministerio Agropecuario y el Ministerio de Salud acordaron el control en la comercialización del Paraquat y autorizaron su uso únicamente para el cultivo de cítricos, algodón, caña de azúcar, maíz y frijol.

Sin embargo, de acuerdo a la ley tiene que prohibirse, porque la Ley 274¹⁸ en el Artículo 57 dice: “No podrá ser importado ni usado en el país ningún plaguicida, sustancia tóxica peligrosa y otros similares, cuyo uso esté prohibido en su país de fabricación o en el de exportación” y ese es el caso del Paraquat.

¹⁸ Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares y su Reglamento. Gaceta N0.30. 1998.



TEMA 5



Los Piretroides

**En las etiquetas de que traen los venenos
¿qué significa la franja de color azul?**



Los **Piretriodes**, son los insecticidas menos tóxicos que se usan para fumigar además de los cultivos, casas y bodegas, son venenos que se degradan pronto en el ambiente, algunos la luz del sol los destruye en uno o dos días y no se acumulan en el organismo de las personas y ni de animales.

A pesar de esas características, no dejan de ser tóxicos, un uso indebido de ellos es que los utilizan para pescar en los esteros y ríos, una vez que el veneno va en el agua los peces mueren. La pesca con veneno es una actividad ilegal, pues contamina el agua y los peces.

Los productos que entran en contacto con estos venenos como hortalizas, peces o el agua se contaminan, pues conservan residuos que contaminan a las personas que los consumen.

Los piretroides están clasificados por la Organización Mundial de la Salud, en la categoría III y IV que se identifican en la etiqueta por una franja azul que indica que son LIGERAMENTE PELIGROSO o verde que es el menos peligroso.

Si estos plaguicidas se usan combinados con plaguicidas organofosforados que son de categoría I y II que son muy tóxicos,¹⁹ se corre el riesgo de intoxicarse.

Estos productos pueden causar reacciones alérgicas en la piel, las mucosas y los ojos, pueden ocasionar sensación de quemazón y picazón en áreas descubiertas de la piel, estos síntomas duran unas 24 horas y desaparecen.



¹⁹ Normas terapéuticas. Intoxicaciones por plaguicidas y mordeduras de serpientes: MINSA. OPS/OMS. 2002. pp. 31



Hay estudios que han asociado la muerte repentina de niños o muerte súbita de bebés en sus cunas con el uso de plaquitas repelentes para los zancudos.

Si una persona al aplicar o preparar el producto se moja la ropa o se chorrea en la piel o el pelo, debe quitarse la ropa y bañarse con abundante agua y jabón; y permanecer en un lugar ventilado.

Los efectos de los piretroides sobre las personas se presentan una o dos horas después de haber estado en contacto con el producto.

La persona afectada puede presentar temblores y convulsión, cansancio, dolor de cabeza, debilidad general, diarrea y vómitos.

Los piretroides no tienen antídotos.

Son piretroides²⁰

- Cipermetina este veneno se vende con los nombres de: Cypermex 25 EC, Fendona 6, Tacazo 6, Rimac cipermetrina, Orinal 25, Ripcord, Cypertox, Arribo, Icametrina, Pyrimetha, Pilarcyper.
- Deltametrina este veneno se vende con los nombres de: K-othrine 2.5 wp, Tres balas 2.5 EC, Decis 2.5. Cymbush, Decametrina, Baytroid.
- Aletrina este veneno se vende con los nombres de Baygón, también son Aletrinas las espirales y plaquitas para matar zancudos de las siguientes marcas: Gala, Kin-Kon, Matador, Aután, Luna, Tigre, Cruz Verde.

²⁰ Idem. pp. 35





El manejo de los venenos ¿seguro o inseguro?

¿Qué es un manejo seguro?



La ley 274 en el artículo 70²¹ señala: todo producto sustancia tóxica... debe ser utilizada de acuerdo a buenas prácticas de aplicación y manejo seguro.

La ley establece para el uso seguro de los venenos lo siguiente:
Que los productos a la venta tengan una etiqueta y un panfleto de información sobre el producto.

La etiqueta, de acuerdo a la ley, dará a conocer en forma sencilla y clara los componentes del producto y debe advertir sobre los riesgos actuales y los daños futuros que se deriven de su manipulación y uso...

Todo producto debe cumplir con esta regulación, no importa si está en un bidón, un galón, un paquete o una botella.

El manejo

Hay una idea que se va arraigando como una verdad en el uso de los venenos y es la idea de que: Los agroquímicos son necesarios para producir cosechas abundantes, pero son productos que encierran ciertos riesgos, los cuales están relacionados con el manejo.

De esta idea se pueden hacer tres reflexiones:

1. Los agroquímicos son necesarios para producir cosechas abundantes.

En Nicaragua el uso de venenos en los productos agrícolas de exportación hizo aumentar la producción por unos años, pero no de manera permanente y a unos costos muy altos en el medio ambiente y en la salud de las personas, costos que los que se beneficiaron en ese entonces no han pagado.

2. Son productos que encierran ciertos riesgos.

Las palabras **ciertos riesgos** no ayuda a ver el gran daño que se causa con el uso de los venenos. Un riesgo es un peligro, es la posibilidad de algo, sin embargo la contaminación con los venenos es segura. Una vez que el veneno es aplicado, el ambiente queda contaminado. Por eso, en vez de decir que tienen ciertos riesgos, hay que decir que son productos que contaminan.

3. Los riesgos están relacionados con el manejo.

21 Capítulo XIV. Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, peligrosas y Otras Similares y su Reglamento. Gaceta No.30. 1998.



Se puede afirmar que los venenos organoclorados, aunque se apliquen siguiendo las instrucciones de uso, siguen siendo muy peligrosos. Sus daños se derivan del poder que tiene el veneno, de los años que tarda intacto en el ambiente. Ese es la razón por la cual el Convenio de Estocolmo prohíbe su uso.

Tanto los organoclorados como los carbamatos son peligrosos porque son los responsables del mayor número de intoxicaciones agudas y muertes de las personas.

Si se acepta que el problema lo causa quienes **los manejan**, la responsabilidad por la contaminación de las personas, los suelos, el agua y todo lo que se afecte, recae en el usuario y no en las **características venenosas** que tiene cada uno de estos productos, que están diseñados para matar.

Decir que el problema es el manejo, le quita responsabilidad a quienes los fabrican y a quienes los distribuyen y sólo responsabiliza a quien lo usa.

¿Qué tan útil es la información que trae la etiqueta para un manejo seguro?

Los avisos de la etiqueta

En la hoja que viene con el producto, aparece el siguiente mensaje de parte del fabricante:

AVISO DE GARANTÍA

El fabricante -formulador garantiza que el contenido de este envase se encuentra conforme a la fórmula de la etiqueta, pero no pudiendo controlar la aplicación, dosificación y otros factores inherentes a su uso, el fabricante no se hace responsable de los resultados que se obtengan como consecuencia de su uso.

Nota: Este mensaje está en el panfleto del Herbicida 2,4-D 60 SL



AVISO DE GARANTÍA

... se declina toda responsabilidad por los daños que puede producir su mal uso o un almacenamiento inadecuado.

Nota: Este mensaje está en la etiqueta del fungicida CLORTO- B 72 SC.



AVISO DE GARANTÍA

El buen uso del producto será responsabilidad exclusiva del comprador.

Este mensaje está en la etiqueta del Herbicida Basagran 48 SL.

Los AVISOS DE GARANTÍA los ponen los fabricantes como una forma de protegerse de las consecuencias desfavorables que puedan derivarse de la aplicación del producto, responsabilizando a las personas que lo aplican de los daños presentes y futuros en su salud, la salud de los demás y el medio ambiente.

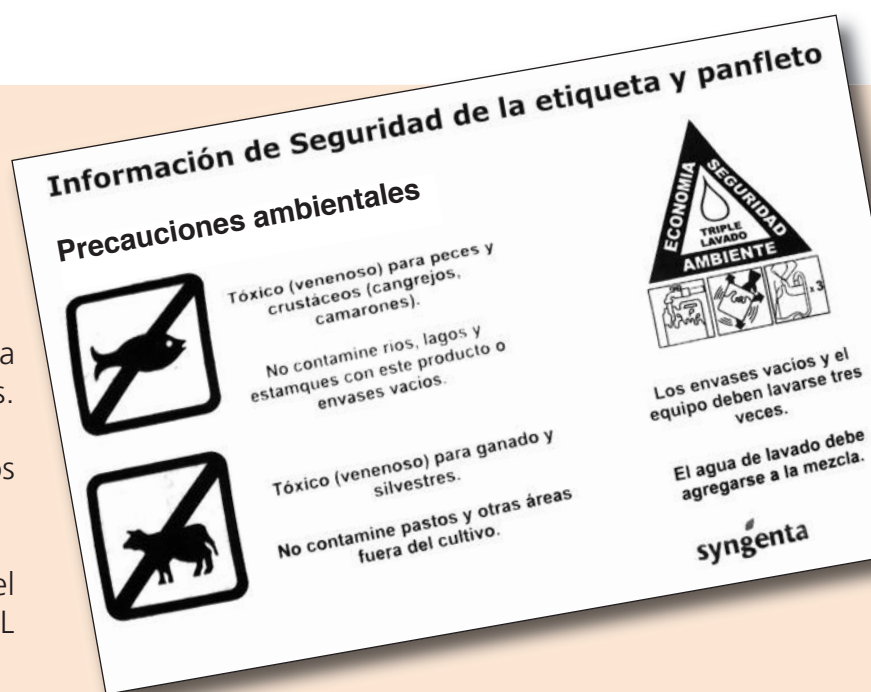
En conclusión este aviso poco ayuda para un manejo seguro.

Otro aviso importante

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

No contamine fuentes de agua con los desechos o envases vacíos.
Tóxico para el ganado.
Tóxico para peces y crustáceos o sea cangrejos y camarones.

Nota: Este mensaje está en el panfleto del Herbicida 2,4-D 60 SL



MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

No contamine ríos, lagos y estanques con este producto o con envases vacíos.

Nota: Este mensaje está en la etiqueta del fungicida CLORTO- B 72 SC



Antes de aplicar un producto con esta advertencia hay que preguntarse: ¿Cómo se puede evitar contaminar las fuentes de agua? Hasta el día de hoy esto es imposible, pues con el paso del tiempo el producto llegará a la fuente de agua.

Desde luego que si se enjuagan los equipos utilizados para fumigar directamente en un río o cerca de un pozo la contaminación es inmediata.

Lo mismo ocurre si los terrenos drenan directamente al río, como ocurre en zonas de producción de flores y helechos.

En conclusión este aviso poco ayuda para un manejo seguro.

La franja de color en la etiqueta

La etiqueta lleva una banda o franja de color que es la señal de qué tan peligroso es el producto para la persona que entre en contacto con el veneno, ya sea que:

- Lo mezcle.
- Lo aplique en el campo.
- Lave los equipos.
- Lave la ropa utilizada en la aplicación.

Los colores usados en la franja son: rojo, amarillo, azul y verde. El propósito es que con sólo ver el color de franja ya sepa la persona qué tan peligroso es el veneno.

¿Qué significa cada color?

Antes del año 1991 los colores tenían el significado que aparece en el cuadro, después de 1991, se han dado cambios en el significado de los colores como se puede ver en el cuadro.

Hay venenos que antes de 1991 estaban señalados por una franja roja de EXTREMADAMENTE TÓXICO han pasado a tener franja azul de LIGERAMENTE PELIGROSO.



Color	Antes del 1991	Ahora
Rojo	EXTREMADAMENTE TÓXICO	ALTAMENTE PELIGROSO
Amarilla	ALTAMENTE TÓXICO	MODERADAMENTE PELIGROSO
Azul	MODERADAMENTE TÓXICO	LIGERAMENTE PELIGROSO
Verde	LIGERAMENTE TÓXICO	No dice nada

Así el Paraquat, que se reconoce como uno de los plaguicidas más peligrosos por causar intoxicaciones agudas, muertes y daños crónicos, está catalogado como MODERADAMENTE PELIGROSO²² y se presenta con una franja de color amarillo.

El Endosulfan, un veneno organoclorado que es parte de los prohibidos por Convenio de Estocolmo, se encuentra a la venta con franja amarilla de MODERADAMENTE PELIGROSO.

La CIPERMETRINA es un insecticida piretroides menos venenoso que los anteriores, tal es así que son los que se utilizan para fumigar hospitales, comedores, las casas²³, se encuentra a la venta con una franja amarilla de MODERADAMENTE PELIGROSO. Esta observación es porque en el Tema 5 referido a los piretroides se explica que la Organización Mundial de la Salud los ha clasificado en las categorías menos tóxicas que en la etiqueta se identifican por el color azul o verde.

Un error es la mezcla de venenos, por ejemplo si se mezcla un piretroide con un organosforado, la mezcla es muy peligrosa, aún cuando las franjas de los venenos sean azul y verde.

Estos colores de las etiquetas son un aviso a primera vista, sin embargo hay que recordar que todos son venenos y que si un producto está señalado con un color verde de menos tóxico, no significa que no es dañino.

²² Paraquat. Richard Isenring, John Madeley. Riesgos inaceptables para la salud de los usuarios.

²³ Normas terapéuticas: Intoxicaciones por plaguicidas y mordeduras de serpientes. Centro Nacional de Toxicología. Ministerio de Salud de Nicaragua. OPS / OMS. 2002.



La etiqueta le avisa de qué está hecho el veneno

En la etiqueta debajo del nombre del producto, hay nombres complicados, difíciles de leer, pero con paciencia puede encontrar una palabra que le dé una pista, así por ejemplo.

Hay que fijarse en la palabra:

Organoclorado: recuerde que éstos son los que permanecen intactos al paso de los años. Leer el tema 2.

Los Organofosforados y Carbamatos, recuerde que éstos son los responsables de las intoxicaciones agudas. Leer el tema 3.

El Paraquat es el ingrediente de los herbicidas del grupo Bipiridilo.

Los Piretroides son tóxicos que contaminan menos y no se acumulan en el cuerpo. De todos los grupos son los menos dañinos, pero siempre dañan.

Aclaración:

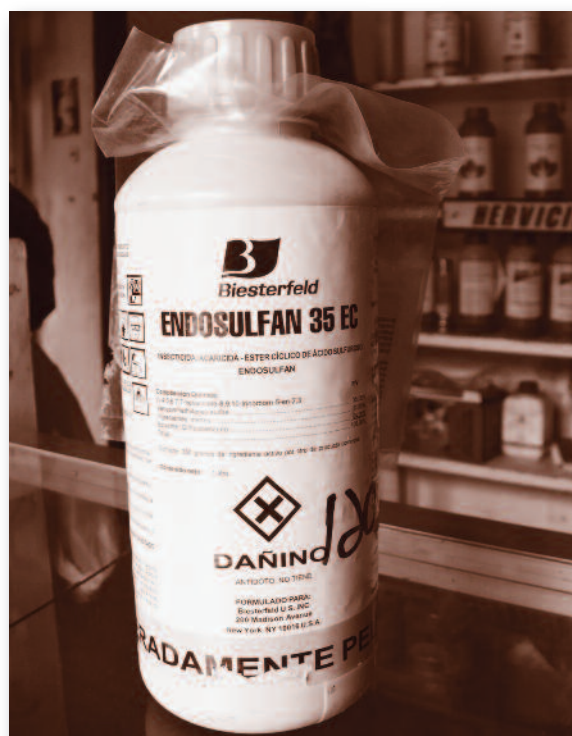
Hay venenos que pertenecen a otros grupos químicos y puede ser que ni el nombre con que se venda, ni la palabra bajo el nombre estén en este folleto.

Estos pues no son todos los grupos que existen y además en Nicaragua hay registrados 2000 nombres comerciales.

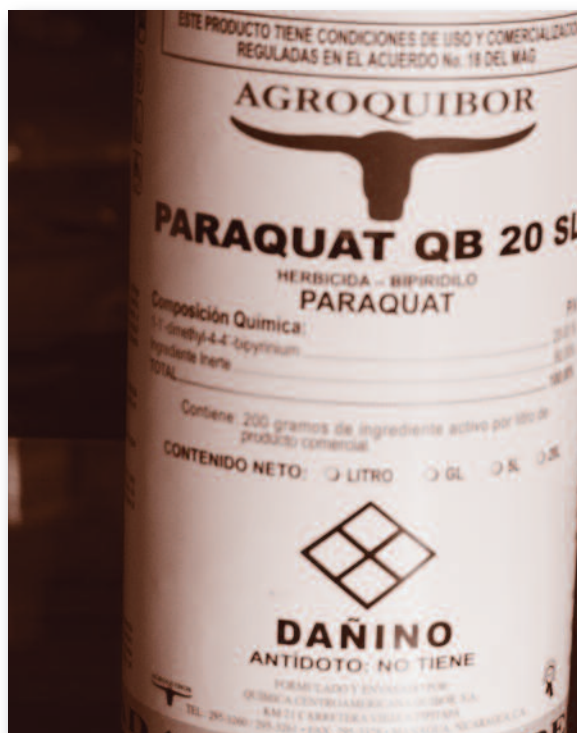
Pero los grupos más importantes por sus efectos son los que aquí aparecen.



Etiqueta roja: Altamente peligroso
Methomex – 90 SP
Insecticida – Carbamato



Etiqueta amarilla: Medianamente peligroso
Endosulfan 35 EC
Insecticida –Acaricida-organoclorado



Etiqueta amarilla: Medianamente peligroso
Paraquat OB 20 SL
Herbicida Bipyridilo



Etiqueta azul: Ligeramente peligroso
Malathion 57 EC
Insecticida – Organofosforado



Una recomendación que se dice siempre a los agricultores es buscar el producto menos tóxico. Actualmente por el uso de las franjas de color, solamente los venenos señalados con franja verdes son menos tóxicos.

Después de aplicar venenos hay un tiempo de espera

¿Para qué es la espera?

Para volver a entrar al cultivo y no caer intoxicado, para no contaminarse.

Para que actúe y mate a las plagas.

Para evitar que la cosecha lleve residuos, por eso se establecen días entre la última aplicación y la cosecha.

En cada veneno estos tiempos de espera, varían de acuerdo al producto químico de que están hechos, por ejemplo en el herbicida de Nombre comercial Basagran, indica que una vez aplicado este veneno, hay que esperar 1 hora para volver a entrar al cultivo.

Solo se aplica una vez.

Para la cosecha debe haber 30 días entre la aplicación y la cosecha.

En los productos de exportación si hay más residuos en las cosechas que los que se permiten en los Estados Unidos o Europa el producto es rechazado.

Para la producción que consumimos los nicaragüense no hay controles, que indiquen cuánto residuo hay en lo que comemos.

Para reflexionar sobre la contaminación de la cosecha a continuación están los resultados de una investigación sobre la contaminación por plaguicidas en hortalizas que llegan a los mercados. Se estudiaron repollos, chiltomas, tomates y lechugas.

La investigación fue realizada entre 1996 y 1997 por el interés del MINSA, el MARENA y otras instituciones.



Los resultados es que una parte de esas hortalizas se encontraron restos de químicos en cantidad mayor de la que a nivel internacional se acepta como no dañina.

Plaguicidas encontrados	Hortalizas	Tipo de químico
Dimetoato	Repollo, tomates	Organofosforado
Paratión	Repollo, tomates, lechugas	Organofosforado
Endosulfan	Tomates, lechugas	Organoclorado
Malatión	Tomates	Organofosforado
Heptacloro	Tomates, lechugas	Organoclorado
Lindano	Tomates	Organoclorado
Trifluralin	Tomates	
Clorpirifos	Chiltomas	Organofosforado
Dieldrin	Lechugas	Organoclorado
Clorotalonil	Tomates, chiltomas, lechugas	Pertenece a un grupo químico Denzonitrilo. Etiqueta con franja verde.



Este cuadro resume los plaguicidas que se han encontrado en distintos estudios, unos en el agua, otros en hortalizas, en la sangre y en la leche materna y en almejas.

Plaguicida	Agua	Hortalizas	Sangre y leche materna	Almejas
Dimetoato		Repollo, tomates		
Paratión		Repollo, tomates, lechugas		
Clorotalonil		Tomates, chiltomas, lechugas		
Endosulfan		Tomates, lechugas		■
Malatión		Tomates		
Heptacloro		Tomates, lechugas	■	
Lindano		Tomates	■	■
Trifluralin		Tomates		
Clorpirifos		Chiltomas		
Dieldrin		Lechugas	■	
DDT	■			■
Toxafeno	■			■
DDE	■			
EnDrin			■	



La última reflexión es ¿Cuál es la ración de veneno que podemos comer diario sin caer muertos?

Por extraña que parezca esta pregunta, es parte de los cálculos que hace la industria química y las instituciones de salud.

Así hay datos de lo que se puede ingerir cada día, de la cantidad de residuos que pueden ir en los alimentos, de la cantidad de veneno que soporta alguien que trabaja con ellos y de la cantidad de venenos que se permite en el ambiente.

¿En qué puede fallar estos cálculos?

Los estudios se hacen con ratones sanos, que están bien alimentados, muy diferente a lo que sucede con las personas que viven en condiciones de pobreza como es el caso de la mayoría de los nicaragüenses.

Las personas no siempre están sanas y unas tienen más resistencia a estos químicos que otras.

El peso de las personas varía entre una y otra persona.

No todas las personas se alimentan de la misma manera, ¿cómo calcular la ración de venenos, si se comen varias veces en el día productos contaminados?, ¿Si el agua que se toma también está contaminada?



Mirando hacia el futuro

En Nicaragua existen experiencias que demuestran que se puede producir de manera sana, sin el uso de los químicos. Esta forma de producción está basada en la recuperación de los suelos, la diversificación de los cultivos, el control biológico de las plagas... entre otras técnicas.

A continuación aparecen un listado de químicos y prácticas recomendadas, para evitar el uso de venenos peligrosos que han sido dados a conocer en Nicaragua como Alternativas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) para sustituir a doce plaguicidas publicadas en el año 2004 por el INTA y el Proyecto de Apoyo al Sector Agrícola

Metil paration

¿Por qué rechazarlo?

Insecticida extremadamente tóxico

Es el que ha causado la muerte de más personas en el mundo.

Las intoxicaciones a través de la piel son agudas.

Envenena aves y abejas.

¿Cómo evitar su uso?

Plaga	Cultivo	¿Cómo evitar su uso?
Chinches	Ajonjolí	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establecer un cultivo trampa que favorece el control natural de la plaga. ■ Sembrar frijol mungo en franjas asociado al cultivo.
Picudo	Chiltomas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establecer hileras de maíz como barreras o intercalar en asocio por cada 3 hileras de chiltoma 1 de maíz. ■ Hacer coincidir los momentos en que los dos cultivos florecen. ■ Usar hongo <i>Beauveria bassiana</i>. ■ Usar berenjena como cultivo trampa.
Picudo	Plátanos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Introducir los cormos en una solución de ceniza o cal. 2 kilogramos de por galón.



Metamidafos

Insecticida altamente peligroso

Causa malformaciones en niños y niñas.

Envenena aves y abejas.

Plaga	Cultivo	¿Cómo evitar su uso?
Mosquita del sorgo	Sorgo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eliminar el zacate Johnson y el sorgo escobero del área de siembra. ■ Sembrar lo más temprano posible y evitar siembra escalonada. ■ Sembrar semillas que germinen de manera uniforme. ■ Uniformar las fechas de siembra con las parcelas vecinas.

Clorpirifos

Insecticida moderadamente peligroso.

Irrita los ojos.

Al estar en contacto de manera continua causa debilidad, pérdida de las ganas de comer y malestar general.

Hay padecimientos que aparecen a los años como la pérdida de la memoria, depresión, desorientación, irritabilidad.

Dura muchos años en el suelo y se acumula en los animales.

Es muy venenoso para los peces y cangrejos.

Plaga	Cultivo	¿Cómo evitar su uso?
Cogollero del maíz	Maíz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aplicar <i>Basillus thuringienis</i> para los primeros estadios larvales. ■ Aplicación de Nim natural, semilla molida disuelta en agua. ■ Aplicar agua azucarada. ■ Aplicar tierra o arena en el cogollo.
Minador de la hoja	Café	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aplicar aceite de Nim. ■ Uso de semilla de mamey (remojada o rayada)
Broca del café	Café	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aplicar hongo <i>Beauveria bassiana</i>. ■ Graniteo. ■ Deshierbar y regular de sombra.
Gallina ciega zompopos	Papa y repollo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Destruir troneras y aplicar agua hirviendo o agua de jabón. ■ Usar hojas de frijol canavalia.



Metomil

Insecticida Altamente peligroso.

Se traslada en el suelo con facilidad.

Es muy venenoso para peces, aves, abejas y cangrejos.

Endosulfan

Insecticida Moderamente peligrosos

Afecta los riñones, el hígado.

Permanece intacto en el suelo.

Se acumula en los animales.

Es venenoso para peces y cangrejos y menos venenoso para aves y abejas .

Plaga	Cultivo	¿Cómo evitar su uso?
Mosca blanca	Tomate	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usar Nim. ■ Establecer barreras vivas. ■ Establecer cultivos trampas con frijol. ■ Establecer trampas amarillas pegantes. ■ Rotación de cultivos.
Broca	Café	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aplicar hongo <i>Beauveria bassiana</i>. <p>Manejo antes de la cosecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Regular la sombra. ■ Controlar las malezas. ■ Recoger los granos por floración loca. <p>Manejo después de la cosecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pепенar y repelar, sumergir estos granos en agua caliente por 5 minutos. ■ Usar trampas atrayentes. ■ Recolectar los granos después de la cosecha, tanto del árbol como del suelo.



Carbofuran

Insecticida, nematicida altamente peligroso

Se ha confirmado a través de experimentos en laboratorio con animales que la exposición por largo período les causó lesiones de testículos y útero en animales.

Es muy venenoso para peces y cangrejos y menos venenoso para aves y abejas.

Terbufos

Insecticida, nematicida extremadamente peligroso

Efectos crónicos sobre los nervios: pérdida de la memoria, ansiedad.

Se acumula en los animales.

Es muy venenoso en peces y cangrejos y menos venenoso para aves y abejas.

Monocrotofos

Insecticida, acaricida altamente peligrosos

Afecta los nervios.

Mutagénico

La acumulación en animales es menor.

Es muy venenoso para aves y cangrejos, alta para peces y abejas.

Etoprofos

Insecticida, nematicida extremadamente peligroso, puede causar problemas de la piel. hay riesgos que se contaminen las aguas subterráneas, sobre todo en terrenos arenosos.

Carbofuran, Terbufos, Etoprofos

Plaga	Cultivo	¿Cómo evitar su uso?
Picudo negro	Plátano	Haciendo uso del mondado.
Nematodos en semilleros y almácigos	Café	<ul style="list-style-type: none">■ Al preparar el suelo, hay que tratarlo con agua hirviendo.■ Aplicar al suelo una solución de San Diego o flor de muerto, diluida en agua.



Paraquat

Herbicida Moderadamente peligroso

Irrita la piel, uñas y los ojos.

Tomado causa la muerte, incluso han muerto personas por su contacto en la piel.

Este veneno se acumula en animales de manera leve y es muy venenoso para cangrejos, afecta a las aves y peces, es menos venenoso para las abejas.

Se mantiene en el suelo donde dura muchos años intacto.

Plaga	Cultivo	¿Cómo evitar su uso?
Hierbas	Maíz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para el control del coyolillo, invasor, zacate Johnson, labranza en seco 2 a 3 semanas antes de las lluvias. ■ Control con machete o macana en la segunda y quinta semana de establecido el cultivo. ■ Usar cobertura muerta. ■ Usar abonos verdes como cobertura viva.
Hierbas	Frijol	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siembra con mínima labranza. ■ Control con machete o macana ■ Labranza mínima. ■ Alta densidad de siembra.
Hierbas	Café	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establecer maní forrajero como cobertura. ■ Usar especies para sombra. ■ Establecer frijol canavalia durante el período de desarrollo del café. ■ Manejo selectivo de coberturas nobles.



El símbolo de la muerte

En los años 60, los barriles de veneno que llegaban a Nicaragua, tenían escritas dos palabras en inglés:

Poison que en español significa **VENENO**

Danger que en español significa **PELIGRO**

Acompañaban a estas palabras una calavera con dos huesos cruzados.

Así los venenos desde que nacieron

están marcados por el símbolo de la Muerte.



La población de Nicaragua hoy día está pagando un costo muy alto por el uso de agroquímicos, en unos casos el costo a pagar es la vida, para otros son las intoxicaciones agudas y las enfermedades crónicas, para la gran mayoría ha sido perder el derecho a vivir en un ambiente sano y a alimentarse sanamente, pues los venenos están presentes en el agua de muchos lugares y después de un tiempo sus restos llegan hasta nuestras mesas con las cosechas que nos sirven de alimento.

Es tiempo de cambiar, tenemos derecho a:

- Un ambiente sano.
- Una alimentación sana.
- Trabajar sin el riesgo de intoxicarnos o de envenenarnos.

La agricultura ecológica y sostenible es un modelo alternativo a la agricultura química, en la que prevalece la idea de que estamos en guerra contra los insectos y las hierbas y que todo lo que no es el cultivo hay que matarlo.

En cambio, en esta agricultura más natural prevalece la idea de que cada animal y cada planta, por muy pequeños que sean, establecen relaciones para vivir en equilibrio.

En Nicaragua las experiencias de un modelo de agricultura sana, se comparten en la iniciativa del Grupo de Promoción de la Agricultura Ecológica, GPAE, en la Alianza de Protección a la Biodiversidad, APB, y en la Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina. RAP-AL.



Bibliografía

- La Prensa 11 de noviembre 2003. Reportaje de José Adán Silva.
- Revista envío. Número 97. Año 1989.
- Stefan M. Waliszewski y Rosa M. Infanzón.
- Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma.
- Rachel Carson. *Silent Spring*. 1962
- Afiche del proyecto Plagsalud - DANIDA
- XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana.
- MINSa. Base de datos de IAP.
- Plaguicidas la peor plaga... RAP-AL. Red de Acción en Plaguicida y sus Alternativas para América Latina.
- XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana.
- Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares y su Reglamento. Decreto 49-98.
- XVI Reunión del Sector Salud de Centroamérica y República Dominicana.
- Jhon Madeley. Paraquat. El controvertido herbicida de Syngenta. RAP-AL.
- John Madeley. Richard Isenring. Paraquat riesgos inaceptables para la salud de los usuarios.
- Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares y su Reglamento. Gaceta No.30. 1998.
- MINSa. OPS/OMS. Normas terapéuticas. Intoxicaciones por plaguicidas y mordeduras de serpientes. 2002. pp. 31
- Idem. pp. 35
- Capítulo XIV. Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, peligrosas y Otras Similares y su Reglamento. Gaceta No.30. 1998.



Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible, SIMAS.

Somos una asociación civil nicaragüense sin fines de lucro, comprometida con la construcción de formas de vida democráticas y sostenibles para el mundo rural.

Misión

Fortalecer la capacidad de las familias rurales organizadas, mujeres, jóvenes, movimientos sociales, organizaciones y redes para en conjunto innovar la agricultura sostenible que permita un desarrollo rural con equidad en el contexto de incertidumbres ecológicas y económicas.

Visión

Ser una organización de referencia en Nicaragua y Mesoamérica en los campos de conocimiento, comunicación e incidencia para el desarrollo rural sostenible con equidad.

Trabajamos por el respeto a la diversidad de la vida, el manejo transparente de nuestros recursos y relaciones internas y externas, la promoción de la equidad genérica y social y la re-valorización del conocimiento campesino e indígena como elementos fundamentales para la construcción de una nueva ciudadanía.

Nuestros temas de trabajo

Desarrollo humano con equidad
Conservación y gobernanza de los recursos naturales
Soberanía y seguridad alimentaria
Desarrollo de empresas rurales
Desarrollo de servicios locales de información y comunicación

Lugo Rent a Car 1c al lago, esquina Sur Oeste parque El Carmen.
Reperto El Carmen, Managua, Nicaragua.
PBX y fax: (+505) 22682302 - Apartado postal A-136
Correo electrónico: simas@simas.org.ni
www.simas.org.ni



¿Qué es RAP-AL?

La Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina (RAP-AL), fundada en junio de 1983, es una red de organizaciones, instituciones, asociaciones e individuos que se oponen al uso masivo e indiscriminado de plaguicidas, planteando propuestas para reducir y eliminar su uso. Fomenta alternativas viables para el desarrollo de una agricultura, socialmente justa, ecológicamente sustentable y económicamente viable, que permita alcanzar la soberanía alimentaria de los pueblos.

RAP-AL es el centro regional para América Latina y el Caribe de Pesticide Action Network (PAN).

¿Cómo actuamos?

RAP-AL conjuntamente con sus miembros realizan acciones que:

- Generan conciencia sobre los peligros del uso de PLAGUICIDAS a nivel rural y urbano.
- Sensibilizan a la sociedad civil sobre los impactos de la agricultura convencional en los ecosistemas y la población.
- Impulsan acciones políticas y legales para la erradicación de los plaguicidas y la implementación de alternativas.
- Informan al público sobre los peligros de los plaguicidas en la salud y el ambiente.
- Promueven la investigación y difusión de alternativas ecológicas viables a los plaguicidas.
- Rescatan, revaloran y sistematizan el conocimiento campesino en el manejo de los sistemas de producción agrícola.
- Propician la participación ciudadana y la educación ambiental.
- Promueven estudios sobre los impactos de los plaguicidas en la salud y el ambiente.

¿Qué buscamos?

Contribuir a mejorar la calidad de vida a través de:

- La reducción y eliminación en la producción, comercialización y uso de plaguicidas que atentan contra la vida, la salud y el ambiente.
- Un cambio de actitud hacia un modelo sostenible de producción agropecuaria.
- Contribuir en el mejoramiento de la calidad ambiental y en la salud.
- El desarrollo de sistemas de producción agropecuaria que no perjudiquen el ambiente y que sean sustentables.



Para contribuir al fortalecimiento de las capacidades de las familias rurales organizadas, mujeres, jóvenes, movimientos sociales, organizaciones y redes para, en conjunto, innovar la agricultura sostenible, **SIMAS** recibe apoyo financiero y técnico de las siguientes organizaciones amigas:



MS América Central
actionaid denmark

