

E-1056

revista

AGA



AÑO 23 — EPOCA V — No. 112
GUATEMALA, DICIEMBRE 1981

ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION GENERAL DE AGRICULTORES

revista

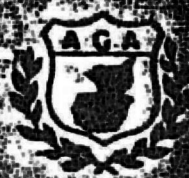
AGA



ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION GENERAL DE AGRICULTORES

revista

AGA



ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION GENERAL DE AGRICULTORES

revista

AGA



ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION GE

RICULTORES

LIBRERIA
FELIZ NAVIDAD
BIBLIOTECA



Los plaguicidas, o pesticidas, constituyen un arma muy importante en la lucha contra todo tipo de plagas.

Ing. Marit de Campos*

LOS PLAGUICIDAS Y SU TOXICIDAD

Los plaguicidas, o pesticidas, constituyen un arma muy importante en la lucha contra todo tipo de plagas. En los últimos años el uso de ellos ha proliferado enormemente. A menudo se usan en forma indiscriminada, sin los conocimientos necesarios, lo que da como resultado una alta contaminación ambiental y numerosos casos de intoxicación. Los plaguicidas son compuestos tóxicos que no solamente atacan las plagas, sino también a los animales útiles y al hombre.

Cuando se habla de toxicidad, es

importante distinguir entre dos tipos diferentes: la aguda o inmediata y la crónica, a largo plazo.

El grado de toxicidad aguda de cualquier plaguicida se expresa por medio de su DL50. DL50 significa Dosis Letal Media, es decir, la cantidad en miligramos por kilogramo de peso corporal que se necesita para matar a la mitad de los animales estudiados en los experimentos de laboratorio con un plaguicida determinado. A menudo se usa la denominación LD50 (Lethal Dose50), que es el término equivalente en inglés. Una DL50 baja significa

que se necesita una dosis muy pequeña para que la sustancia sea tóxica; una DL50 alta quiere decir que se requiere de una dosis más grande para que la toxicidad se manifieste. En el cuadro siguiente se dan algunos ejemplos:

* Laboratorio Unificado de Control de Alimentos y Medicamentos (LUCAM)/Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP)/Organización Panamericana de la Salud (OPS).

DL ₅₀ (Dosis Letal Media)		
De 0 a 5	mg por kg:	Extremadamente tóxicos (Folidol, Thimet, Ratumin)
De 5 a 50	mg por kg:	Altamente tóxicos (endrina, Tamarón, Lannate)
De 50 a 500	mg por kg:	Medianamente tóxicos (DDT, Baygón)
De 500 a 5000	mg por kg:	Poco tóxicos (malatión, Abate)
Mayor de 500	mg por kg:	Prácticamente no tóxicos (Benlate)
(Los nombres escritos con mayúsculas son marcas registradas, mientras que los otros son nombres comunes)		

Es importante hacer notar que aún los plaguicidas poco tóxicos pueden causar intoxicación si la dosis es alta; además, una persona desnutrida es generalmente más susceptible a una intoxicación que una persona en buenas condiciones de salud.

La clasificación anterior es útil para calcular el riesgo de una intoxicación aguda, pero no indica el riesgo de una intoxicación crónica, o sea los efectos que pueden surgir como consecuencia de la absorción repetida de pequeñas cantidades por largo tiempo. La toxicidad crónica varía según el tipo de plaguicida.

Hasta ahora los plaguicidas ORGANOCOLORADOS han sido los más usados en Guatemala; el grupo incluye DDT, aldrina, dieldrina, heptacloro, endrina, gamexán (BHC, HCH), clordano, toxafeno y otros. Con excepción de la endrina, la aldrina y la dieldrina, los organoclorados tienen poca toxicidad aguda; sin embargo, debido a su gran persistencia en el ambiente, se están reemplazando por plaguicidas de otros tipos.

Los organoclorados tienen mucha afinidad por la grasa y aunque sus residuos se encuentran en todo tipo de productos, se acumulan principalmente en las partes ricas en grasa de las plantas y en el tejido adiposo de los animales y del hombre. También se acumulan en la grasa de la leche humana. La contaminación ambiental con organoclorados es muy alta en Guatemala, a tal extremo que los niveles de DDT encontrados en la leche humana son los más altos que se han registrado en el mundo entero. Estos plaguicidas son muy persistentes;

la eliminación de DDT en ganado bovino, por ejemplo, puede tardar de 5 a 20 años, según el nivel de contaminación.

Se han hecho innumerables estudios en animales para establecer los efectos a largo plazo de la acumulación de estos residuos en el organismo. Aunque no se puede asegurar que los efectos que se observan serán los mismos en humanos, los resultados indican cambios drásticos dentro del organismo. Se atribuyen a uno o varios organoclorados los efectos siguientes:

El efecto más notorio es el aumento de la actividad enzimática del hígado. Las enzimas son proteínas vitales para el funcionamiento normal del organismo, de modo que los cambios en el sistema enzimático tienen varias

implicaciones: una disminución en las reservas hepáticas de las vitaminas A y D, interferencia en el metabolismo del calcio y de las hormonas sexuales, una baja eficiencia de ciertas drogas en caso de tratamiento médico y dificultades con la absorción de la hormona testosterona en la próstata, con posibles efectos en la fertilidad masculina. En lactantes, se ha visto una disminución en la tasa de crecimiento y un aumento en la tasa de mortalidad. No se ha comprobado aún si el DDT produce cáncer en el hígado.

Muchas especies de aves silvestres han sido afectadas debido a la interferencia de DDT y dieldrina con el metabolismo del calcio. La cáscara de los huevos se vuelve tan delgada y débil que se rompe durante el período de incubación.

Los ORGANOFOSFORADOS, u organofosfatos, son plaguicidas con una naturaleza muy diferente. En este gran grupo se encuentran entre otros, el Folidol (paratión etil, E-605), Tamarón, paratión metil, Azodrin, Thimet, malatión y Lebaycid. Con muy pocas excepciones, como el Lebaycid y el malatión, estos compuestos tienen una toxicidad aguda muy alta, son muy peligrosos y tienen que usarse con el mayor cuidado posible. Se absorben por la boca, por inhalación, y a través de la piel. Se ha informado de la muerte de



Una persona en buenas condiciones de salud generalmente es menos susceptible a una intoxicación.

un hombre después de haber ingerido una cantidad tan insignificante como 1 / 20 g (una -veinteava parte de un gramo) de Folidol (paratión etil).

Los organofosforados son neurotoxinas, es decir que actúan directamente sobre el sistema nervioso central. Su gran toxicidad se debe a que causan la inhibición de la enzima acetilcolinesterasa, la cual es vital para que los impulsos nerviosos tengan un paso normal en el organismo. La inhibición de esta enzima impide que se "apaguen" los impulsos, lo que explica que quienes se intoxican por organofosforados también sufren de convulsiones (comúnmente conocidas como "ataques").

Por fortuna, los organofosforados son poco persistentes en el ambiente y por lo general se descomponen rápidamente.

Los CARABAMATOS, como Sevin y Baygón, por ejemplo, inhiben también la enzima acetilcolinesterasa, pero generalmente la toxicidad para mamíferos es mucho menor. Existen excepciones, como el Lannate, que es altamente tóxico. Las abejas son muy susceptibles a los carbamatos.

Además de los plaguicidas ya mencionados existe una gran variedad de HERBICIDAS y de FUNGICIDAS, de grupos químicos muy distintos. Debido a esta multiplicidad no se puede generalizar sobre su toxicidad. La mayoría son poco tóxicos para humanos; sin embargo, hay excepciones, de las cuales se mencionarán algunas:

El herbicida parquat (Gramoxone) es muy peligroso, ya que causa una



Los fumigadores tienen que tomar las precauciones necesarias.

fibrosis pulmonar irreversible. Fibrosis pulmonar significa un endurecimiento de los tejidos del pulmón, lo que afecta el paso de gases y por consiguiente la "limpieza" de la sangre.

Los fungicidas a base de mercurio orgánico, como el Agallol, son altamente tóxicos para el humano. Estos compuestos causan lesiones irreversibles en el sistema nervioso central, afectando ojos, oídos y el movimiento muscular; además, traspasan la placenta y causan defectos congénitos en el niño.

Los fungicidas Maneb y Zineb (Jemazin) forman un producto de descomposición (etileno tiourea), que es cancerígeno.

Hay varios otros tipos de plaguicidas: FUMIGANTES, OVICIDAS, NEMATOCIDAS, RODENTICIDAS, etc., con toxicidad aguda y crónica variable.

Aunque ciertos plaguicidas son poco tóxicos, es obvio que hay que tratarlos todos con sumo cuidado. Los fumigadores tienen que tomar las precauciones necesarias y se debe vigilar el uso correcto y racional de los plaguicidas para evitar que todos nos contaminemos a través de aguas y alimentos.

Tarde o temprano, los insectos adquieren resistencia; por lo tanto, las cantidades de plaguicidas aplicadas deben ser aumentadas —lo que a su vez aumenta la contaminación ambiental—.

Actualmente, el "Control Integrado" se acepta como la mejor solución para el control de plagas. En el Control Integrado, los plaguicidas, en cantidades mucho más bajas, se usan a la par de un Control Biológico, en el cual se utilizan depredadores, hormonas juveniles, bacterias, sistemas de atrayentes sexuales y trampas, insectos machos esterilizados, etc.

Varios estudios, tanto en Guatemala como en otros países, han demostrado que, pesando los gastos contra los beneficios, el Control Integrado es tan rentable como los métodos tradicionales de control de plagas. El Control Integrado tiene, además, la ventaja de una menor contaminación ambiental y un menor riesgo para el hombre.

Sabemos que no podemos prescindir de los plaguicidas, pero tenemos que aprender a USARLOS y a NO ABUSAR de ellos.



Las abejas son muy susceptibles a los carbonatos.

CORTESIA: AGROSALUD