

C. CATEGORIAS TOXICOLOGICAS

Los venenos y muchos productos químicos tóxicos traen la D.L.M. indicada. De acuerdo con el nivel de peligrosidad podemos clasificar a los venenos en tres categorías:

Categoría I altamente tóxicos:

son productos cuya D.L.M. está entre más de 0 y menos de 50 miligramos por kilo de peso vivo.

Ejemplos: son folidol, furadán, endrín.

Categoría II Medianamente tóxicos:

cuya D.L.M. está entre 50 y 500 mgr./kg. basudín y clordano son ejemplos.

Categoría III moderadamente tóxicos

cuando su D.L.M. es mayor a 500 mgr/kg. Dípterex, closal, tedión.

D. NATURALEZA QUIMICA DE LOS INSECTICIDAS

Se refiere al origen de sus principios activos.

Insecticidas minerales

También se les llama inorgánicos. Ellos son:

Los arsenicales

cobre y sus derivados

azufre

fluor

ácido cianhídrico

mercurio

aceites minerales (hidrocarburos)

Insecticidas vegetales

Orgánicos vegetales o botánicos:

nicotina

piretrinas

rotenona

pelitre

quenopodio

Insecticidas sintéticos orgánicos

Son compuestos logrados por el hombre en condiciones de laboratorio, a base de carbono, hidrógeno más cloro, fósforo o nitrógeno. De aquí se desprende su clasificación en:

Clorados o clorinados como D.D.T., B.H.C., aldrín, tosapheno, clordano, heptacloro y muchos otros.

Fosforados: Parathion, malathion, E.P.N. (que es el folidol) Ekatín, Dípterex y Carbamatos: Servin, Iannate, matacil.

Los Piretroides son productos cuyo ingrediente activo son piretrinas pero sintetizadas. Su característica es que tienen efecto fulminante al contacto, buena residualidad, amplio espectro contra plagas resistentes a otros productos pero sin ninguna selectividad.

Insecticidas biológicos:

Hay laboratorios especializados en producir esporas de hongos que al aplicarlos en el cultivo desarrollan una específica enfermedad en determinadas larvas. Por su selectividad, por ser inocuos para el resto de la fauna y por no contaminar los alimentos ni el medio serán los que se impongan pronto. Por el momento los más comerciales de estos productos son a base de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, que controla eficazmente larvas de lepidópteros. Por ejemplo resulta el producto más eficaz para el cogollero del tomate que tan difícil, costoso y peligroso ha sido usando los venenos más poderosos que se habían vendido en el mercado. Hay otros productos a base de virus, hongos y protozoarios pero aún presentan dificultad para la producción masiva.

E. PRODUCTOS COMERCIALES

En el comercio existe un sin fin de productos con propaganda y literatura muy sugestiva. Sin embargo los laboratorios todos usan los mismos principios activos, cambian un poco las dosis y los mezclan unos con otros para producir un nuevo nombre. Conviene conocer los principios activos y sus características para que al leer una etiqueta sepamos de qué se trata aunque la literatura que trae sea deficiente.

Arseniatos: son de los más antiguos venenos que el hombre ha usado. Otros productos los han desplazado pero volverán a usarse porque su principal característica es que son venenos de ingestión o sea que sólo matan a insectos que coman de él, con lo cual se protege a los insectos que no se coman las plantas. Como características se debe destacar:

Son venenos de ingestión, alta residualidad, muy efectivos, no toleran muchas mezclas con otros productos, son baratos, DL 50 es II mediana pero cercana al I alta, en plantas jóvenes especialmente en soya y cucurbitáceas pueden producir Su mejor uso es contra insectos que presentan resistencia a los venenos estomacales.

Piretro: hace cerca de 200 años fué un secreto de algunas regiones del Asia. Se trata de un alcaloide que se extrae de las flores del crisantemo. Su efecto principal es por contacto dando resultados fulminantes de parálisis llamado Knockdown. La DL 50 para insectos y ácaros es de 5 a 30 pero para el hombre y animales de sangre caliente es casi inocuo. Por eso se usa en las casas y en los jardines, aún para aplicarlo a los animales. Es más costoso que los anteriores y no tolera casi mezclas. En la actualidad se producen sintéticamente los piretroides con propiedades análogas a las que ocasionan algunas quemazones y son peligrosos en frutos que se comen directamente como tomate, uvas, etc.

Nicotina: es un veneno violento no sólo para insectos sino para animales de sangre caliente. En los insectos actúa por ingestión y por contacto con la misma efectividad penetrando por su aparato respiratorio (espiráculo) y afectando su sistema nervioso central.

En ratas su DL 50 oral es de 30 y para algunos insectos va desde 4 y 10 por contacto. El efecto residual tiende a ser bajo. Se usan productos para aplicarlos a los animales con buenos resultados. Generalmente en el mercado se encuentran extractos de nicotina que deben prepararse como dicen las instrucciones piretrinas pero estas son específicamente para aplicaciones agrícolas. No tienen efecto residual, efectos fulminantes para todos los insectos por contacto, no protegen los benéficos y son un poco más caros que los otros venenos. Son casi inocuos para el hombre y los animales domésticos.

D.D.T. y otros clorinados

Actualmente está prohibido su uso en muchos países porque parece ser principio cancerígeno y porque la eliminación en el organismo es tan lenta que las dosis ambientales que se vayan recibiendo llegan a acumularse con graves problemas patológicos y ambientales.

Sin embargo su aporte al desarrollo de los pueblos, de la agricultura y de la industria fué ostensible desde hace 100 años.

Por ejemplo durante la primera guerra mundial se presentó en Nápoles Italia, una epidemia de tifo que fué controlada totalmente en 3 semanas espolvoreando con D.D.T. a 1'300.000 personas.

En las regiones tropicales ha sido el único recurso que ha permitido luchar con éxito contra la lamaria. Veamos sus características: su toxicidad es alta y fulminante para todos los insectos por vía oral y de contacto. Alta también para peces y media para el hombre y animales de sangre caliente. Efecto residual prolongado, bajo costo, fácil de aplicar. No tiene ninguna selectividad. Cuando hay arañita roja su aplicación es contraproducente porque al destruir a los enemigos naturales de la arañita, ésta

hace ataques siguientes devastadores.

Muchos productos comerciales traen D.D.T. u otros clorinados. Si se van a usar su uso será muy controlado, no se aplicará a productos de consumo directo y su aplicación se hará sólo esporádicamente.

Los clorinados no tienen acción acaricida, más bien favorecen sus ataques. Son muy efectivos, son fitotóxicos para las cucurbitáceas y un poco en tomate, algunos alteran el sabor de los alimentos y todos los contaminan.

Dinitrofenoles otro ingrediente de producción alemana, usado en animales porque casi no los afecta, con precaución en cultivos porque es fototóxico, controla bien ácaros, áfidos, escamas y sus posturas.

Parathion fosfato orgánico sintetizado en Alemania después de la segunda guerra mundial.

Es el principio activo de más amplio espectro, residualidad de unos 15 días, actúa por ingestión, por contacto y genera vapores que controlan inexorablemente a todas las plagas en cualquier estado. Desafortunadamente es igualmente destructivo con los benéficos, con aves, con peces, con animales domésticos y es tal vez el veneno que más seres humanos ha intoxicado.

En el comercio es el principio activo que en más productos se ha usado comenzando por el folidol.

Malathion producido para que conservando las características insecticidas no fuera tan peligroso en mamíferos. Fue así como llegó a ser el insecticida más usado para el hogar, jardines, bodegas, galpones y aún para aplicaciones sobre animales.

Sin embargo muchas plagas especialmente dípteros han desarrollado resistencia a este insecticida. La DL 50 para mamíferos es alta o sea toxicidad moderada, III.

Dípterex otro fosforado que ha logrado rebajar su toxicidad para el hombre. Su acción es mejor como estomacal para larvas de lepidópteros o para cebos tóxicos. Viene en polvo soluble fácil de aplicar, barato, realmente tiene amplio espectro pero muy baja toxicidad para los mamíferos.

Carbonatos principio insecticida desarrollado por la Unión Carbide. Viene en polvo para espolvoreo o como polvos mojables. Actúa por ingestión eficazmente, en insectos que han desarrollado resistencia a otros productos.

También actúan por contacto. Son casi inocuas para los animales superiores pero si irritan la piel y los ojos. Realmente las aplicaciones son poco prácticas y costosas por lo cual los carbamatos no han llegado a ser muy populares.

F. PRECAUCIONES

Cuando se trabaja con insecticidas no debe perderse de vista que ellos son VENENOS, sin excepción. Inclusive algunos han sido producidos inicialmente para matar gente durante la segunda guerra mundial, como es el caso del E.P.N. 605 que es un Parathion. Por lo anterior debemos recurrir a todas las precauciones porque un descuido nuestro puede repetir alguna de las muchas tragedias que ya han sucedido.

Hay puntos claves que atendiéndolos nos permiten trabajar con relativa seguridad en el manejo de los productos insecticidas, ellos son:

- Al elegir el producto
- Al comprar el producto
- Al transportarlo
- Al almacenarlo
- Al aplicarlo
- Después de la aplicación
- En caso de emergencia

Al elegir el producto

- Nunca compre preventivamente venenos
- Elija el producto que va a controlar la plaga que hay en ese momento en su cultivo.
- Busque y permita asesoría pero usted también esté muy atento a las experiencias que va acumulando. Al final ellas son las que deciden.
- Infórmese permanentemente sobre las innovaciones, la efectividad de los productos, los costos, el manejo que requieren, los riesgos y los efectos colaterales. Eso le ayudará a tomar una mejor decisión cuando así lo necesite.

Al comprar el producto

- Compre solamente en expendios especializados y autorizados para ello. Lo demás será demasiado peligroso.
- Asegúrese de que le venden exactamente lo que usted decidió comprar.
- Examine la etiqueta y los sellos para conocer que no han recibido alteración.
- Rechace envases mal tratados o con fugas o muy viejos o transvasados o mal habidos.

Al transportar los insecticidas

- El viaje para compra de insecticidas debe ser expreso para ello. Todo lo que se transporte con venenos se contamina en grado mayor o menor.

- Nunca transporte comestibles ni sopa ni artículos parecidos cuando también lleve venenos. Tampoco pasajeros, pero no se deben hacer estos viajes sin compañía.
- Organice los productos bien asegurados, ojalá los pueda tapar con algún plástico para un mejor aislamiento. Recuerde que los venenos se pueden contaminar unos a otros.
- Después del transporte haga un buen aseo al vehículo con abundante agua y jabón.

Almacenar los insecticidas

- Hasta donde sea posible no se deben guardar insecticidas. Se comparará el producto en la cantidad necesaria y después se destruirán los sobrantes con los envases.
- En caso contrario se guardarán los insecticidas en sitio apartado de la vivienda, fuera del alcance de niños y animales pero bien organizados para evitar accidentes, deterioro y poder saber exactamente qué es lo que hay y en dónde está.
- Cada producto será conservado bien rotulado, con sus instrucciones y bien tapado.
- Nunca trasvase productos. Bote los sobrantes y destruya los empaques.
- Enséñele a la gente lo peligroso que son los venenos, la manera de usarlos y lo que se debe hacer en caso de emergencia.

Las demás precauciones se estudiarán con las prácticas correspondientes.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

1. Visite la bodega y clasifique los productos insecticidas que encuentre por su acción, según su toxicidad y según la naturaleza química de sus principios activos.
2. En el comercio consiga literatura sobre productos insecticidas y organofosforados en un folder.
3. Vea al menos dos sonovisos de una serie que hay en la sala de proyecciones sobre control de plagas.
4. Interprete las instrucciones al menos de dos de los productos insecticidas que encuentre en la bodega.

BIBLIOGRAFIA

SENA

COLECCIONES BASICAS