TALLER – PLAGUICIDAS

POR: DAVID BALCARCEL ZAPATA

A: CARLOS ARTURO MUÑOZ QUINTERO

Ing.Agronomo

ESPECIALIZACION EN BUENAS PRÁCTICAS AGROPECUARIAS

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA CLEM TULUA

2020

TALLER – PLAGUICIDAS

1. *Defina que es enfermedad, plaga y plaguicida*

*Las **plagas en las plantas***

La Real Academia Española (RAE) define plaga como la “aparición masiva y repentina de seres vivos de la misma especie que causan graves daños a poblaciones animales o vegetales”. Cuando nos referimos exclusivamente a las plantas, una plaga es una serie de organismos vivos que atacan y destruyen los cultivos y las plantas, creando algún tipo de relación alimenticia con el huésped.

Una de las principales diferencias entre las **plagas y enfermedades**, es que las plagas se reproducen en forma sexual por huevos o crías según la especie. Las especies se pueden clasificar en: Nematodos (gusanos), Moluscos (caracoles y babosas), Artrópodos (insectos y ácaros) y roedores (ratas, ratones, etc.). Los más comunes y relevantes en cuanto al daño agrícola causado son los insectos y ácaros.

Aunque las plagas son molestas y pueden ocasionar daños en nuestras plantas, por lo general son de fácil identificación y tratamiento.

Las plagas, en términos sencillos, son animales que se alimentan de éstas produciéndoles daños físicos por su forma de extraer agua y alimento de las plantas. Los daños producidos por las ***plagas en las plantas*** pueden ser:

- Plantas marchitas.
- Manchas en las hojas (amarillas, marrones o negras).
- Mordisqueos en hojas y tallos.
- Caída de las hojas.
- Mal aspecto en la planta.
- Hojas secas.

*Las **enfermedades de las plantas***

Las enfermedades, en cambio, son alteraciones de la fisiología o morfología de las planta producidas por la acción de agentes bióticos o abióticos. Estos se reproducen de forma sexual y/o asexual por esporas y semillas según el tipo de organismo.

Las enfermedades bióticas o parasitarias son causadas por hongos, bacterias y virus. Mientras que las abióticas o no parasitarias son alteraciones ocasionadas por seres no vivos como condiciones climáticas, deficiencias en la aportación de nutrientes, presencia de moléculas patógenas, toxicidad química a consecuencia de insecticidas, etc. Ver 6 enfermedades comunes en las plantas.

A diferencia de las plagas, las enfermedades son más difíciles de detectar y tratar.

Síntomas de las **enfermedades de las plantas**:

- Hinchazón local anormal.
- Pérdida de rigidez y caída de las plantas.
- Áreas muertas.
- Incapacidad en su desarrollo o desarrollo anormal.
- Distorsión de la planta en sus ramas.
- Manchas en las hojas o frutos.
- Inclinación en las hojas por falta de agua.
- Coloración no uniforme en el follaje.
- Cambio en la estructura floral o de las hojas.
- Muerte de los tejidos de la planta.

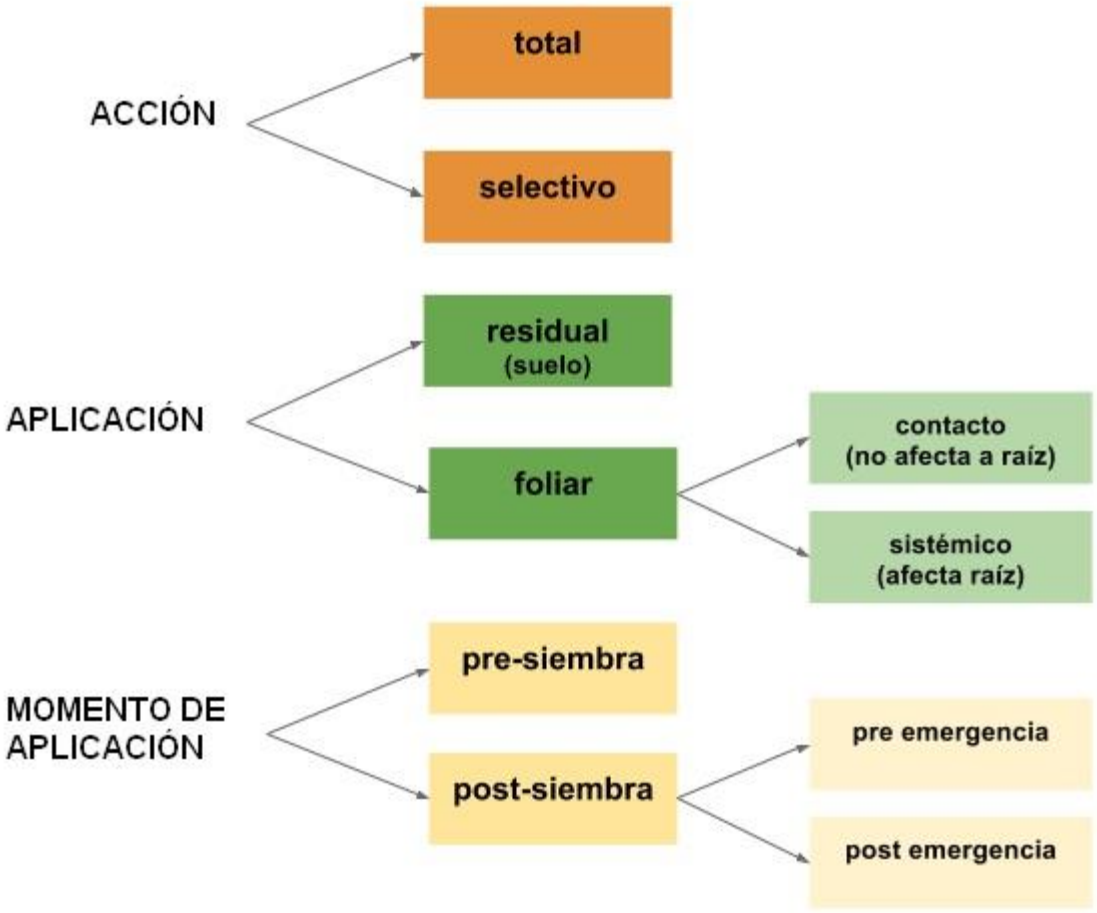
Las **plagas y enfermedades de las plantas** son afecciones que pueden causar daños mayores o menores a tus plantas, por eso es tan importante estar siempre atento a los síntomas para diagnosticar algún problema por plaga o enfermedad a tiempo para tratarlas. El control y la sanidad, así como suministrarle a tus plantas las condiciones ambientales que necesita para su sano crecimiento, es la clave para mantener tu jardín libre de ***plagas y enfermedades***.

El artículo 2° del *Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas* (FAO, 1990) define los plaguicidas como «cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo los vectores de enfermedades humanas o de los animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o que pueden administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras del crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, agentes para reducir la densidad de fruta o agentes para evitar la caída prematura de la fruta, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra la deterioración durante el almacenamiento y transporte».

2. Que entiende por etiquetado de los envases de plaguicidas

Cuando se habla de etiquetado, se hace referencia a la información que por medio de la etiqueta se da a conocer al usuario final de un plaguicida, en forma clara y sencilla, los elementos esenciales para el control de los organismos dañinos y también las precauciones que deben observarse para que su uso resulte lo más seguro posible.

3. Clasificación de herbicidas:



4. Que entiende por pictograma.

Un pictograma es un signo claro y esquemático que representa un objeto real, figura o concepto. Sintetiza un mensaje que puede señalar o informar sobrepasando la barrera de las lenguas. Por ejemplo:



5. Triple lavado



6. Lo que conozco sobre la etiqueta:

El conocimiento previo acerca de la etiqueta, es realmente muy básico. He sabido que dentro de ella se encuentra el nombre, composición química, clasificación toxicológica, registro sanitario y otros aspectos básicos. Por lo anterior adjunto la siguiente imagen que nos permite documentarnos un poco más sobre la funcionalidad y completa información de una etiqueta



7. Que equipo de protección usan.

   Actualmente utilizamos Gafas, Guantes, camisa manga larga, pantalón manga larga, botas y tapabocas. (Debemos hacer la transición a material impermeable)



8. La contaminación puede ocurrir de todas las que podamos imaginar, por ejemplo:

- El agua, el aire, el suelo, la flora y fauna, genética, térmica, acústica, visual, lumínica, química, biológica

9.

EN CASO DE INTOXICACION POR PLAGUICIDA

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO INTOXICACIONES Por principio básico en todo caso de intoxicación debe buscarse asistencia médica aun cuando la intoxicación pueda parecer leve, sin embargo muchas veces esta atención no es inmediata y se deben prestar los primeros auxilios. Los objetivos fundamentales de los primeros auxilios por intoxicación de plaguicidas son:

- Impedir que continúe la absorción del tóxico
- Descontaminar al paciente
- Evacuar o neutralizar el toxico, todo esto para mantener el paciente con vida.

SÍNTOMAS DE INTOXICACIÓN

La intoxicación con plaguicidas se manifiesta con síntomas tales como: - Dolor de cabeza - Debilidad y fatiga - Mareos - Náuseas - Vómitos - Visión borrosa - Entre otros.

Es importante que se haga una evaluación completa pero rápida del intoxicado, verificar:

- Si está respirando

- Si tiene pulso

- Si se ha contaminado los ojos

- Si tiene heridas Las medidas de primeros auxilios dependen de la vía de intoxicación y debe tenerse en cuenta qué es prioritario:

- Seguridad para el que suministra los primeros auxilios.

- Mantener al paciente respirando. Si la respiración cesa se debe dar respiración artificial.

- Descontaminar los ojos si les ha caído plaguicida. Una vez verificados los aspectos anteriores, se procede a averiguar:

- Cual fue la vía de intoxicación

- Cual plaguicida o cuales plaguicidas estaba manejando el intoxicado - Cuanto tiempo hace que se presentó la intoxicación

NOTA: Es importante llevar la etiqueta o envase al médico para orientar el tratamiento del intoxicado

QUÉ HACER EN CASO DE INTOXICACIÓN Comunicar al jefe inmediato y obtener atención médica lo más rápido posible (Consulte los teléfonos de emergencia). Entregar al médico la etiqueta u Hoja de seguridad del producto. Mientras se consigue la asistencia médica suministrar los primeros auxilios

EN CASO DE INGESTIÓN

- Si la persona está consciente darle dos a tres cucharadas de carbón activado en un vaso con agua mientras se traslada al hospital. No darle bebidas caseras o estimulantes, leche ni aceite.

- Si la persona está inconsciente, acostarla de lado, con la cabeza inclinada hacia atrás y la quijada cerrada. No intentar darle nada para beber.

- EN CASO DE INHALACIÓN

- Retirar la persona del sitio contaminado y llevarla a un sitio fresco y ventilado.

- Aflojar las ropas del cuello y el pecho y la cintura y acostarla de lado, con la cabeza inclinada hacia atrás y la quijada cerrada para facilitar la respiración.

- EN CASO DE ABSORCIÓN POR LA PIEL:
- Quitar las ropas contaminadas y el calzado.
- Bañar al paciente con abundante agua y jabón incluyendo el cuero cabelludo y debajo de las uñas.

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS:

- Abrir los párpados con cuidado usando los dedos índice y pulgar y lavar con agua corriente por 15 a 20 minutos.

- Evitar que el agua de lavado caiga a la boca o al otro ojo

- Cubrir el ojo con un pañuelo limpio doblado.

- Mantener al paciente tranquilo, en reposo y, si es necesario, abrigado

1. Intoxicación aguda. Debida a exposiciones de corta duración, con absorción rápida del tóxico. Obedecen a una dosis única o a dosis múltiples absorbidas en un período de tiempo breve que normalmente se fija en un máximo de 24 horas. Pueden ser más o menos graves.

2. Intoxicación crónica. Es aquella que aparece en un plazo más o menos largo por absorciones repetidas. "Se debe a una exposición repetida al tóxico durante mucho tiempo, con absorción de dosis incluso mínimas, casi inapreciables. Este tipo de toxicidad es frecuente en el medio laboral y también tiene importancia en Toxicología alimentaria y Toxicología ambiental. El mecanismo puede obedecer a dos causas:

a) Acumulación de dosis (Absorción > Eliminación)
Este mecanismo es característico de tóxicos acumulativos: metanol, compuestos orgánicos clorados, derivados del arsénico y flúor, metales pesados (Pb, Hg, Cd, Tl), etc. que son retenidos en el organismo a causa de afinidades de tipo físico (liposolubilidad) o químico (fijación a un determinado componente celular). Alternativamente la retención puede ser debida a una acción lesiva sobre el riñón que entorpezca la eliminación (p. ej. metales pesados).

A consecuencia de esta acumulación se alcanzan niveles suficientes del tóxico para que se manifieste la intoxicación. El tiempo requerido depende de la magnitud de la dosis absorbida, la velocidad de eliminación y del intervalo entre exposiciones.

b) Efectos aditivos (Sumación de efectos).
En este caso no es la dosis la que se acumula, sino el efecto producido en el organismo por cada dosis. Experimentalmente se ha visto que la administración de p-dimetilaminoazobenceno a ratas produce cáncer de hígado.

Este efecto aparece más o menos tarde en función de la pauta de administración del tóxico (en el hipervínculo se reproduce tal experiencia).

Se observa que la dosis total para obtener el efecto es 1 gramo de producto sea cual sea el fraccionamiento cronológico. Considerando que la eliminación del p-DAB es prácticamente total en 10 días, está claro que en este caso no se trata de una acumulación de dosis ya que de ser así se necesitarían dosis más elevadas a medida que se espaciaran más en el tiempo los fraccionamientos.

Por ello, en las sustancias cancerígenas es prácticamente imposible fijar una dosis umbral pues si se admite la persistencia del efecto después de la eliminación de la sustancia responsable incluso dosis ínfimas pueden resultar peligrosas si la exposición se mantiene o se repite durante un período amplio o si transcurre un tiempo suficiente para que les permita manifestar su actividad. El factor tiempo es de la máxima importancia en las sustancias cancerígenas y sólo se puede hablar de dosis mínima capaz de producir el efecto.

10. Un **insecticida sistémico** es el que al aplicarlo en la planta, penetra hasta sus tejidos y a través de ellos se reparte por todas sus partes. De esta forma se convierte en venenosa para la plaga, aunque al aplicarse no cubra toda la superficie de la planta, o no caiga directamente sobre los parásitos.

11. Dentro de la denominación de plaga, se incluyen todos los seres vivos que superan la cantidad tolerada por el sistema productivo agropecuario, logrando ocasionar excesivos daños, llevando a pérdidas económicas evidentes y considerables.

12.

TOXICIDAD: Propiedad intrínseca o facultad que tiene una sustancia química (plaguicida) para causar mal o daño (matar) a un organismo.

MODO DE ACCION: La forma en como funciona en la planta para causar mal o daño a un organismo

13. **Insecticidas**: Son compuestos utilizados para matar insectos.

- Insecticidas organoclorados. Ejemplos: DDT, clordano, dieldrin
- Insecticidas organofosforados. Ejemplos: malatión, temephos, chlorpyrifos
- Insecticidas carbamatos. Ejemplos: carbaryl, carbofuran, pirimicarb
- Insecticidas piretroides. Ejemplos: permetrina, cipermetrina, bifenthrin, cyalothrin, cyfluthrin
- Insecticidas neonicotinoides. Ejemplos: imidacloprid, thiamethoxam
- Insecticidas ryanoids. Ejemplos: chlorantraniliprole, cyantraniliprole, flubendiamide
- Avermectinas.
- IGR's. Insecticidas reguladores del crecimiento.

Acaricidas: Es un plaguicida que se utiliza para eliminar, controlar o prevenir la presencia o acción de los ácaros mediante una acción química.

- Activadores del canal cloro: Lactonas macrocíclicas tipo avermectinas (abamectina, doramectina, ivermectina) y milbemicinas (milbemicina, moxidectina)
- Antagonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina: Neonicotinoides (acetamiprid, imidacloprid, tiametoxam...) y Espinosinas (Espinosad)
- Antagonistas del receptor GABA (canal cloro): Fenilpirazoides (fipronilo)[1]
- Bloqueadores selectivos de la alimentación: Pimetrocina y Flonicamid.
- Bloqueadores del canal de sodio dependiente del voltaje: Indoxacarb y Metaflumizona.Bloqueadores del canal de sodio dependiente del voltaje: Indoxacarb y Metaflumizona.
- Compuestos de modo de acción desconocido: Dicofol y Piridalilo
- Compuestos de modo de acción no específico: Azufre, Sulfato de bario, Aceites minerales y vegetales.
- Disruptores microbianos de las membranas digestivas: *Bacillus thuringiensis* var.aizawai, *Bacillus thuringiensis* var.israelensis, *Bacillus thuringiensis* var.kusrstaki, *Bacillus thuringiensis* var.tenebrionesis.
- Disruptores de la muda: Ciromazina.
- Disruptores de la ecdisona: Diacilhidracinas (metoxifenocida, tebufenocida) y Azadiractina.
- Inhibidores de la acetilcolinesterasa: Carbamatos (carbarilo, carbosulfán, metomilo...)
- Inhibidores de la colinesterasa: Organofosforados (diazinón, malatión, metamidofós, triclorfón...)
- Inhibidores del crecimiento de los ácaros: Clofentezina, Hexitiazox y Etoxazol.
- Inhibidores de la monooxidasa: Formamidinas (amitraz)
- Inhibidores de la síntesis de ATP: Acaricidas orgánicos de estaño (cihexaestan, fenbutestan.[2]) y Propargita.

- Inhibidores de la síntesis de quitina tipo 0, Lepidópteros: Benzoilureas (diflubenzurón, hexaflumurón, lufenurón, teflubenzurón...)
- Inhibidores de la síntesis de quitina tipo 1, Homópteros: Buprofezina
- Inhibidores de la síntesís de lípidos: Derivados del ácido tetrónico.
- Inhibidores neuronales: Bifenazato.
- Inhibidores de la aconitasa: Fluoroacetato.
- Inhibidores del transporte de electrones:Acaricidas METI, Acequinocilo, Fosfuro de aluminio, Cianida y Fosfina.
- Miméticos de hormonas juveniles:Fenoxicarb y Piriproxifén.
- Moduladores del canal sodio: Piretroides (acrinatrina, cipermetrina, deltametrina, etofenprox, permetrina...) y Piretrinas (piretrinas naturales y pelitre)
- Moduladores del receptor Rianodin: Diamidas
- Neurotóxicos: Organoclorados (lindano, toxafeno, hexacloruro de bencilo, aldrina, dieldrina, HCT, DDT...).

Fungicidas: son sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o eliminar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, o los animales.

- Fungicidas **protectores**: también llamados de contacto, se aplican antes de que lleguen las esporas de los hongos. Actúan solamente en la superficie de la planta donde el fungicida ha sido depositado y evitan que los esporangios germinen y penetren las células. Por ello se recomienda cubrir la mayor parte de la planta con este tipo de productos.
- Fungicidas **erradicadores**: también llamados sistémicos o sistemáticos, se aplican para el tratamiento de la planta ya enferma por hongos. Son absorbidos a través del follaje o de las raíces y se movilizan por toda la planta. Otros productos sistémicos, conocidos como fungicidas translaminares tienen la capacidad de moverse del lado superior de la hoja al inferior, pero no de hoja a hoja. Los fungicidas sistémicos afectan varias etapas de la vida del hongo.

Herbicidas: es un producto fitosanitario utilizado para eliminar plantas indeseadas. Algunos actúan interfiriendo con el crecimiento de las malas hierbas y se basan frecuentemente en las hormonas de las plantas.

Según su persistencia

- Residuales: Éstos se aplican al suelo, sobre la tierra desnuda y forman una capa tóxica que controla la proliferación de las malas hierbas al atravesarla durante su germinación. Dos aplicaciones al año de herbicidas residuales pueden ser suficientes para mantener un suelo limpio de malas hierbas anuales que nacen de semilla. Normalmente no son activos sobre especies perennes que rebrotan a partir de rizomas, estolones o bulbillos; sí lo son en cambio si la mala hierba nace de semillas (p. ej., Terbutilazina).

- No residuales: se degradan normalmente en poco tiempo por lo que solo actúan sobre las plantas sobre las que caen cuando se aplican. aparte de esto su clasificación se diferencian de acuerdo a la planta

Según su movilidad dentro de la planta

Sistémicos: Se aplican sobre la planta, se absorbe y al ser traslocado a otras zonas de la planta a través del floema puede afectar a zonas de ella sobre las que el producto no cayó al tratarla. (p. ej., glifosato).

- De contacto: no se traslocan por el floema por lo que solo afecta a las zonas de las plantas sobre el que caen. (p. ej., paraquat).

Según la acción sobre las plantas

- Selectivos: Son aquellos herbicidas que respetando el cultivo indicado eliminan las hierbas indeseadas, o al menos, un tipo de ellas. (p. ej., la metribuzina en cultivos de patata, gladiolo y otros)
- No selectivos: eliminan una gran gama de familias de plantas (p. ej., el glifosato). Por ello además de las labores de campo, son ampliamente utilizados para zonas industriales, carreteras etc. Para aplicarse en terrenos con determinados cultivos se debe tener precaución para no afectarlos.

Según el momento en que debe aplicarse

- De preemergencia: Se aplican antes de la emergencia o germinación del cultivo. (por ejemplo Terbutilazina)
- De postemergencia: Se aplican después de la emergencia o germinación del cultivo.

Existen herbicidas que pueden ser aplicados en preemergencia o postemergencia según sea el cultivo, el terreno, la climatología y otros factores.

Según proceso fisiológico

- Hormonales: Como el ácido 2,4D, piclofed
- No Hormonales.

Efectos sobre el medio ambiente

Los herbicidas suelen tener un efecto negativo sobre las poblaciones de pájaros, aunque su impacto es muy variable y a menudo son necesarios estudios de campo para predecir adecuadamente sus efectos. A veces los estudios de laboratorio han sobrevalorado el impacto negativo de los herbicidas debido a su toxicidad, prediciendo a veces graves problemas que luego no se observan en las condiciones de campo.[1] La mayoría de los efectos negativos suelen ser más debidos a que su uso hace que disminuya el número de especies vegetales que sirven a las aves de refugio y fuente de alimentación. incluso usando herbicidas poco tóxicos se ha observado que la disminución de la biodiversidad vegetal que producen afectan negativamente a los pájaros.[2] El masivo uso de herbicidas en las zonas

agrícolas neotropicales es uno de los factores implicados en que estas zonas no sean ahora de utilidad para la invernada de aves migratorias.[3]El uso de sustancias como son los pesticidas o plaguicidas, abonos sintéticos, etc. dentro de lo que es el proceso de cultivo, puede llegar a ser contraproducente para el suelo, esto puesto que tienden a cambiar la situación fértil del mismo y por consiguiente detener o disminuir la producción en los cultivos.

Rodenticidas:

De acción inmediata

a) Rodenticidas gaseosos

Pueden inocularse en forma de polvo o de gas en el interior de las madrigueras, espacios cerrados como casas, almacenes. Su efecto es la muerte, en un período corto de tiempo, del roedor. Todos ellos presentan una alta toxicidad. Como ejemplo de estos rodenticidas están el anhídrido sulforoso y carbamato de amonio entre otros.

Estos gases tienen como desventaja su alta toxicidad para el hombre y los animales vertebrados.

b) Rodenticidas químicos

Son de efecto rápido, en ocasiones instantáneo, que actúan por lo general a dosis única. Algunos poseen sabores fuertes, razón por la cual suelen causar recelo o alerta en la población de roedores. Dentro de estos podemos clasificar los diferentes subtipos:

- Inhibidores de respiración celular: bloquea la síntesis de ATP. Ejemplo: Fluoroacetato de sodio.
- Vasoconstrictores: contracción de músculos que rodean vasos sanguíneos periféricos. Ejemplo: norbomida.
- Alteración del sistema nervioso: actúan sobre el Sistema Nervioso Central, impidiendo la correcta transmisión de impulsos nerviosos, generando convulsiones y finalmente la muerte. Ejemplo: Estricnina.
- Alteración de la vitamina D: provoca hipercalcemia. Ejemplo: Colecalciferol.
- Diabetogénicos: atacan y destruyen a las células pancreáticas, alterando el metabolismo de la glucosa. Ejemplo: Pyriminil.

De acción retardada

a) Anticoagulantes

Inhiben la síntesis de la vitamina K, cuyo metabolismo o funcionamiento alteran, provocan la no coagulación de la sangre, y el roedor muere de fuertes hemorragias internas. Debido a su acción lenta, los roedores no asocian los síntomas con la ingestión del cebo envenenado, por lo que representa una ventaja con respecto a

los otros tipos, y por ello son los más empleados en la actualidad. Por ejemplo: warfarina y clorofacinona.

14. causas de presencia de residuos de plaguicidas en los alimentos

- No respetar las dosis
- No respetar los periodos de carencia
- La utilización de plaguicidas prohibidos

15. medidas para el manejo adecuado de plaguicidas

- Utilizar equipos de protección personal
- Aplicar con la dosificación recomendada
- Respetar los periodos de carencia
- Disposición adecuada de envases
- Leer y aplicar lo dicho por medio de las etiquetas de los envases

16. el gobierno debería de velar por el bienestar del consumidor, prohibiendo el expendio de ciertos plaguicidas, además de garantizar la adecuada aplicación (cantidades) en los diferentes productos.

Garantizar en los plaguicidas, unos precios coherentes con el valor de la producción.

17. los plaguicidas se utilizan con el fin de mitigar los daños ocasionados por los diferentes factores controlables (hongos, virus, bacterias, entre otros) , para evitar las pérdidas económicas.

18. VENTAJAS DE LOS PLAGUICIDAS:

Control oportuno de plagas nocivas para los cultivos

DESVENTAJAS DEJ LOS PLAGUICIDAS:

Contaminación desmedida del ambiente (agua, aire, suelo y demás factores del ambiente)

Deterioro de la macro, meso y microfauna (insectos beneficiosos y demás)