

Manejo de Agroquímicos

CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS

1. INTRODUCCIÓN:

La preocupación por incrementar y preservar las cosechas y sus productos derivados, ha sido temática constante del hombre desde el momento en que su asentamiento como agricultor, actividad primordial para nuestra subsistencia lo ha impulsado a incrementar y mejorar la calidad de esas cosechas y producir grandes cantidades para almacenar en épocas críticas.

Además de la batalla contra las distintas plagas que amenazan los alimentos y otros productos agrícolas, se suma la necesidad de controlar los insectos y otros animales, vectores de enfermedades transmisibles de importancia en salud pública. Con el formidable progreso de la industria química en el siglo XX, han surgido una gran cantidad de sustancias químicas de alta agresividad contra los organismos dañinos pero cuyos efectos sobre el hombre y equilibrio del ecosistema continúan estando en tela de juicio.

Con referencia a la invención de los plaguicidas de origen químico a mediados del siglo pasado y los problemas que se presentaron y que aún continúan surgiendo a nivel ecológico y de salud pública por políticas inadecuadas de manejo y gestión, que como consecuencia, han generado excesivas aplicaciones desde su aparición o han sido manipulados sin los resguardos necesarios a pesar de su alta toxicidad.

Por el uso de determinados agroquímicos, en todo el mundo cada año hay aproximadamente 25 millones de trabajadores agrícolas afectados, de los cuales 20.000 mueren. La mayoría de los trabajadores apenas conoce el tipo de sustancias que manipulan o sus efectos. Generalmente son personas analfabetas que reconocen la toxicidad de los agroquímicos (que varía dependiendo el laboratorio donde se desarrolle) por la escala cromática de peligrosidad que viene indicada en las etiquetas, ignorando así explicaciones necesarias para el uso y manejo preciso de los productos.

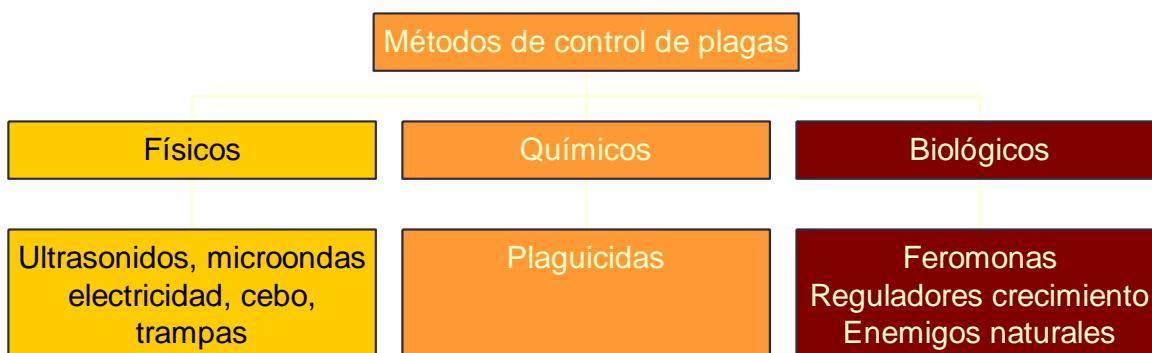
A pesar de los peligros asociados a los plaguicidas, en esta sección, también descubriremos los beneficios que pueden ofrecernos cuando son utilizados de manera racional y bajo políticas responsables, especialmente para con el medio ambiente.

Debemos estar conscientes que el desafío que tenemos por delante para combatir las plagas, es cada vez más grande ya que siempre surgirán plagas nuevas, los insectos crearán resistencia tarde o temprano a productos que hoy pueden ser muy efectivos y todo esto agravado porque el hombre, con su constante expansión demográfica, continúa destruyendo áreas silvestres ricas en biodiversidad y convirtiéndolas en terrenos agrícolas para cosechas, especialmente del tipo monocultivos, lo que genera ecosistemas muy pobres e inestables, que fácilmente son el blanco de muchos organismos con características de plagas.

De acuerdo a la definición de la EPA (Agencia Federal para la Protección al Ambiente), plaguicida es “cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler, o mitigar cualquier plaga, así como cualquier sustancia o mezcla de sustancias utilizadas como regulador vegetal, defoliante o desecante”.

Para la FAO, plaguicida “es una sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo vectores de enfermedad humana o animal, especies indeseadas de plantas o animales capaces de causar daños o interferir de cualquier otra forma con la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte o mercado de los alimentos, otros productos agrícolas, madera y sus derivados o alimentos animales, o que pueden ser administrados a los animales para el control de insectos, ácaros u otras plagas en sus organismos”.

“Prevenir una plaga es mejor que combatirla”



2. DEFINICION:

Las sustancias o ingredientes activos, así como las formulaciones o preparados que contengan uno o varios de ellos, destinados a cualquiera de los fines siguientes:

- ❖ Combatir los agentes nocivos para los vegetales y productos vegetales o prevenir su acción.
- ❖ Favorecer o regular la producción vegetal, con excepción de los nutrientes y los destinados a la enmienda de suelos.
- ❖ Conservar los productos vegetales, incluida la protección de las maderas. Destruir los vegetales indeseables.
- ❖ Destruir parte de los vegetales o prevenir un crecimiento indeseable de los mismos.
- ❖ Hacer inofensivos, destruir o prevenir la acción de otros organismos nocivos o indeseables distintos de los que atacan a los vegetales.

3. TERMINOLOGIA:

1. Ingrediente activo-técnico:

Todo producto orgánico o inorgánico, natural, sintético o biológico, con determinada actividad plaguicida, con un grado de pureza establecido.

2. Ingredientes inertes:

Aquellas sustancias o materiales que, unidos a los ingredientes activos para la preparación de formulaciones, permiten modificar sus características de dosificación o de aplicación.

3. Coadyuvantes:

Las sustancias tales como tensoactivos, fluidificantes, estabilizantes y demás, que sean útiles en la elaboración de plaguicidas por su capacidad de modificar adecuadamente las propiedades físicas y químicas de los ingredientes activos.

4. Aditivos:

Aquellas sustancias tales como colorantes, repulsivos, eméticos, y demás que, sin tener influencia en la eficacia de los plaguicidas, sean utilizadas en la elaboración de los mismos con objeto de cumplir prescripciones reglamentarias u otras finalidades.

5. Formulación:

Todo plaguicida compuesto de una o varias sustancias o ingredientes activo-técnicos y, en su caso, ingredientes inertes, coadyuvantes y aditivos, en proporción fija.

6. Residuos:

Según el Codex alimentario de la FAO/OMS: es toda sustancia presente en un producto destinado al consumo humano o animal, como consecuencia de la utilización de un plaguicida.

7. Plazo de seguridad:

Tiempo que debe transcurrir (días) entre la última aplicación y la recolección.

8. Persistencia:

Tiempo durante el cual el producto aplicado causará efecto.

9. Límite máximo de residuos (L.M.R):

Es la cantidad máxima de residuos de Plaguicida concreto sobre un determinado producto agrícola permitido por la ley. Se expresa en p.m.m. o mg/kg. Cada país establece sus normas con objeto de proteger la salud pública.

4. CLASIFICACION:

1) Según el destino de su aplicación pueden considerarse:

- a. Pesticidas de uso fitosanitario o productos fitosanitarios
- b. Pesticidas de uso ganadero
- c. Pesticidas de uso en la industria alimentaria
- d. Pesticidas de uso ambiental
- e. Pesticidas de uso en higiene personal
- f. Pesticidas de uso doméstico

2) Por el organismo al que dirigen su acción:

- a. Insecticidas
- b. Acaricidas
- c. Funguicidas
- d. Nematicidas
- e. Molusquicidas, rodenticidas y varios
- f. Herbicidas
- g. Fitorreguladores y productos afines
- h. Específicos post-cosecha y simientes
- i. Protectores de maderas, fibras y derivados
- j. Plaguicidas específicos varios

3) Por su presentación:

- a. Gases o gases licuados.
- b. Fumigantes y aerosoles.
- c. Polvos con diámetro de partícula inferior a 50µ.
- d. Sólidos, excepto los cebos y los preparados en forma de tabletas.
- e. Líquidos.
- f. Cebos y tabletas

Tipos de Formulaciones

Código Usual	FORMULACIÓN	Código Internacional
G	GRANULADO	GR
P	POLVO SECO	DP
PM	POLVO MOJABLE	WP
PS	POLVO SOLUBLE	SP
CS	CONCENTRADO SOLUBLE	SL
LS	LÍQUIDO SOLUBLE	SL
CE	CONCENTRADO EMULSIONABLE	EC
FW	FLOABLE	SC
SC	SUSPENSIÓN CONCENTRADA	SC
SA	SUSPENSIÓN ACUOSA	SC

Otros: cebos, UBV (ultra bajo volumen), aerosoles, fumigantes.

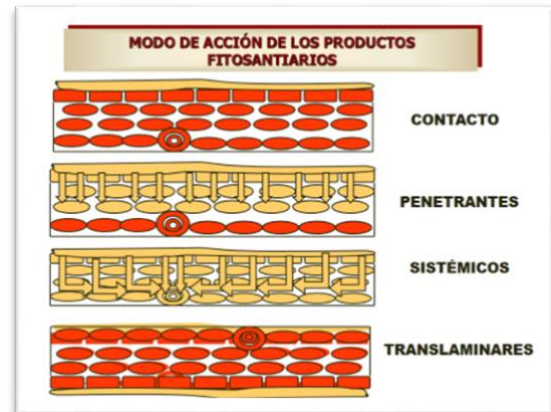
4) Toxicidad de los Productos Fitosanitarios

La abreviación DL₅₀ significa la dosis que causa la muerte del 50% de la población expuesta.
La abreviación CL₅₀ significa la concentración que causa la muerte de la mitad de la población expuesta al tóxico.

	DL ₅₀ vía oral mg/Kg		CL ₅₀ inhalación mg/l aire a las 4 h	DL ₅₀ vía dérmica mg/Kg	
	Sólidos	Líquidos	Gas	Sólidos	Líquidos
Baja peligrosidad A	Más de 500	Más de 200	Más de 20	Más de 1000	Más de 4000
Nocivos B	50-500	200-2000	2-20	100-1000	400-4000
Tóxicos C	5-50	25-200	0,5-2	10-100	50-400
Muy Tóxicos D	5 o menos	25 o menos	0,5 o menos	10 o menos	50 o menos

5) Según su forma de acción:

- a. Atendiendo a su espectro de acción:
 - i. Selectivos
 - ii. No selectivos.
- b. Según la vía de penetración en la planta:
 - i. Sistémicos
 - ii. Translaminares
 - iii. Penetrantes.
- c. Atendiendo a la forma de entrada al animal:
 - i. Ingestión.
 - ii. Contacto.
 - iii. Inhalación.
- d. Atendiendo al momento de aplicación (para herbicidas):
 - i. Preemergentes.
 - ii. Postemergentes.



6) Por su naturaleza:

- a. **Químicos**
 - i. Sintéticos (productos químicos diseñados para atacar plagas).
 - ii. Orgánicos (su fórmula está basada en sustancias de origen natural).
- b. **Biológicos:** Su naturaleza es esencialmente biológica (*Bacillus thuringiensis*).

5. GRUPOS DE INSECTICIDAS QUÍMICOS:

- a. Aceites minerales y Compuestos de origen mineral (arsenicales).
- b. Arsenicales.
 - i. Organometálicos.
- c. Carbamatos.
 - j. Piretroides.
- d. Derivados de cumarina.
 - k. Tiocarbamatos.
- e. Derivados de urea.
 - l. Triazinas.
- f. Dinitrocompuestos.
- g. Organoclorados.
- h. Organofosforados.

1. ORGANOCOLORADOS

Este grupo se incluyen los insecticidas cuya estructura química corresponde, en general, a la de hidrocarburos clorados aromáticos

Clasificación de los insecticidas clorados. Se distinguen cuatro grupos principales:

❖ 1. Derivados del clorobenceno:

- DDT
- DDD
- Pertane
- Metoxicloro

❖ 2. Derivados del indano:

- Clordano
- Heptacloro
- Aldrín
- Dieldrín
- Endrín, Isodrín

❖ 3. Derivados del ciclohexano:

- Lindane

❖ 4. Derivados de la esencia de terpentina:

- Toxafeno
- Endosulfán

Propiedades de los organoclorados:

- ❖ Estables a la luz solar, a la humedad, al aire y al calor y al ataque de los microorganismos, lo que los hace bastante persistentes en el medio ambiente acumulándose en el suelo y las aguas subterráneas. Como consecuencia de esto, muchos están prohibidos y solo se permite su uso exclusivamente en campañas de Salud Pública para combatir vectores de enfermedades de importancia epidemiológica, como por ejemplo, la malaria y el dengue.
- ❖ Poco solubles en agua.
- ❖ Son liposolubles y tienden a acumularse en el tejido graso de los organismos vivos.
- ❖ Son insecticidas, herbicidas y fungicidas aunque su principal acción es la primera. Muy utilizados históricamente, pero su aplicación va decreciendo debido a la persistencia y bioacumulación.

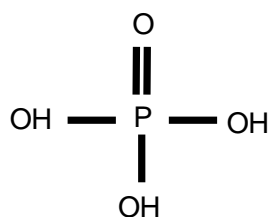
Mecanismo de acción de los insecticidas clorados. :

Estos compuestos actúan sobre el sistema nervioso de los insectos, aunque no se conoce bien si el mecanismo de acción es por contacto o por ingestión

- ❖ Se concentran en sistema nervioso, donde ejercen la principal acción tóxica, y tejido adiposo en general.
- ❖ En el órgano diana ejercen una potente acción inhibitoria de la actividad de las ATP-ases relacionadas con la fosforilación oxidativa, bloqueando la respiración celular.
- ❖ Los organoclorados, a diferencia de los organofosforados y los carbamatos, no inhiben las colinesterasas

2. FOSFORADOS

La fórmula estructural general de estos compuestos, que se caracterizan por la presencia de (en general) tres funciones éster, es la siguiente:



Características generales.

Los organofosforados tienen las siguientes características:

- ❖ Son liposolubles: Atraviesan fácilmente las barreras biológicas piel, mucosas, también penetran fácilmente en el sistema nervioso central. Pueden almacenarse en tejido graso lo que puede provocar toxicidad retrasada debido a la liberación tardía.
- ❖ Son volátiles lo que facilita la absorción respiratoria.
- ❖ Degradables: sufren hidrólisis en medio alcalino en tierra como en líquidos biológicos, no siendo persistentes en el ambiente. Alta toxicidad
- ❖ Su acción tóxica deriva de la inhibición de forma irreversible del enzima acetilcolinesterasa

3. CARBAMATOS

En la época de la segunda guerra mundial aparecieron los carbamatos junto con los organofosforados, primero como desarrollo militar (gases neurotóxicos) y posteriormente con un amplio uso agrícola.

Características generales.

- ❖ Los carbamatos son sustancias orgánicas de síntesis derivadas del ácido carbámico (carbamato de N-Metilo).
- ❖ Sus características principales son su alta toxicidad, su baja estabilidad química y su nula acumulación en los tejidos, característica ésta que lo posiciona en ventaja con respecto a los organoclorados de baja degradabilidad y gran acumulación. Los carbamatos causan inhibición reversible de la enzima acetilcolinesterasa.

4. PIRETRINAS Y PIRETROIDES

Las piretrinas son insecticidas de origen natural obtenidos de la flor del crisantemo y que han sido utilizados por el hombre desde hace muchos años. Los piretroides son moléculas análogas obtenidas artificialmente.

Características generales.

- ❖ Las Piretrinas son bastante inestables a la exposición a la luz y al calor, lo cual les resta utilidad para su aplicación en la agricultura. Son poco solubles en agua y se hidrolizan rápidamente por los álcalis.

Estructura química general:

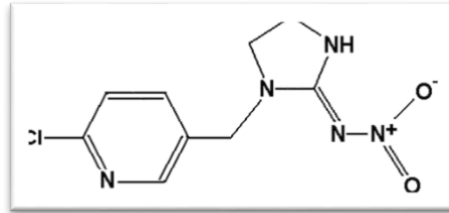
- ❖ Los piretroides son insecticidas sintéticos, con una estructura química similar a la de las piretrinas, modificada para mejorar su estabilidad en el ambiente. Se disuelven mejor en el agua y, al igual que las piretrinas, son hidrolizados por los álcalis.

Mecanismos de acción sobre el organismo:

- ❖ Son neurotóxicos que actúan sobre el sistema nervioso central, alterando los mecanismos eléctricos que generan los impulsos eléctricos.
- ❖ Ni las piretrinas ni los piretroides inhiben las colinesterasas.

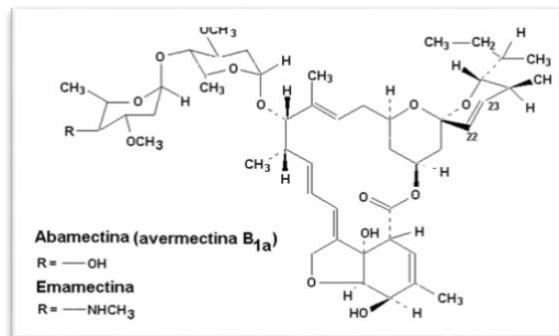
5. NICOTINOIDES

- ❖ A este grupo pertenece imidacloprid, acetamiprid, thiamethoxam, nitenpyram y thiacloprid.
- ❖ Son productos sistémicos, también tienen acción de contacto y estomacal.
- ❖ Actúan como imitadores de acetilcolina, al igual que la nicotina, pero son mucho menos tóxicos para los vertebrados.
- ❖ Poseen una alta efectividad contra plagas chupadoras y su persistencia ambiental es baja.



6. Avermectinas (Abamectina)

- ❖ Son una mezcla natural de compuestos producidos por un actinomicete edáfico, *Streptomyces avermitilis*, que han demostrado tener actividad nematocida, acaricida e insecticida.
- ❖ Las avermectinas bloquean el neurotransmisor ácido gamma amino butírico (GABA) en las conexiones neuromusculares de insectos y ácaros.
- ❖ Sin embargo, existe evidencia que abamectina también actuaría sobre el cordón nervioso ventral. Tiene actividad de contacto y estomacal, y su sistematicidad es local.
- ❖ Sufre rápida fotodegradación y bioincorporación en el ambiente.
- ❖ En los insectos, actividades visibles como alimentación y ovipostura se detienen rápidamente después de la exposición. La muerte ocurre después de algunos días.

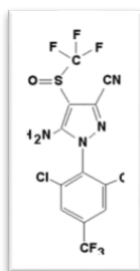


7. Espinosinas

- ❖ El único representante de este grupo es spinosad, producto fermentación del actinomicete *Saccharopolyspora spinosa*. El ingrediente activo es una mezcla de espinosina A y espinosina B.
- ❖ Tiene actividad de contacto y estomacal.
- ❖ Actúa por disrupción de la unión de la acetilcolina en los receptores acetilcolínicos-nicotínicos de las células postsinápticas.
- ❖ Es efectivo sobre Lepidoptera, Diptera y Thysanoptera (no para muchas plagas chupadoras).
- ❖ Posee una prolongada residualidad y baja solubilidad. En el ambiente sufre degradación por fotólisis y microbiana.

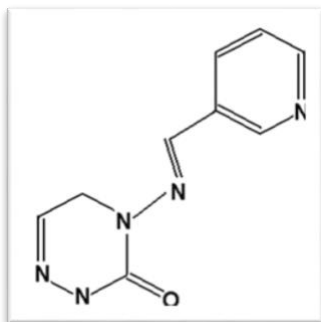
8. Fiproles (fenilpirazoles)

- ❖ El único representante de este grupo es fipronil. Es un producto sistémico, de contacto y estomacal. Posee un amplio espectro de acción. Es efectivo contra insectos que han desarrollado resistencia a piretroides, organofosforados y carbamatos, porque su acción bloquea canal de cloro regulado por el ácido gamma aminobutírico (GABA). Además existe evidencia que puede ser transferido de un individuo a otro en agregaciones de insectos.



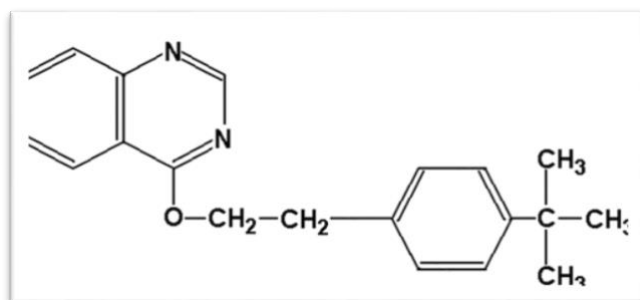
9. Amino triazinonas

- ❖ Pymetrozine es el único representante de este grupo. Corresponde a una pirimidina anti-alimentación.
- ❖ Tiene acción sistémica y de contacto. Es selectiva contra plagas chupadoras, pues actúa sobre bomba salival de éstos insectos, causando el cese de la alimentación.



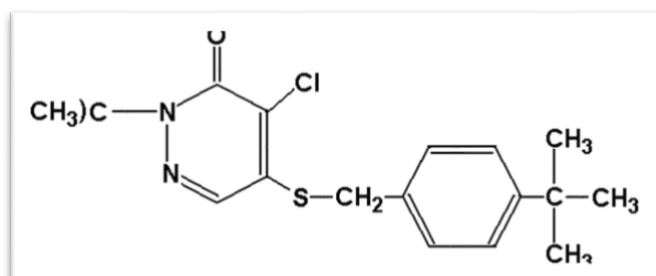
10. Quinazolinas

- ❖ Este grupo consta de un solo miembro, fenazaquin, acaricida de contacto y estomacal.
- ❖ Tiene actividad ovicida, un rápido poder derribante y controla todos los estados de los ácaros.
- ❖ Su modo de acción consiste en inhibir el transporte mitocondrial de electrones al sitio I, al unirse a dos sitios específicos en las proteínas transportadoras.
- ❖ Su corta actividad residual y la carencia de actividad sobre mamíferos y aves, lo convierten en una herramienta ideal para el manejo de ácaros.
- ❖ Se recomienda para el uso en sistemas de manejo integrado de plagas en frutales y cultivos en invernadero



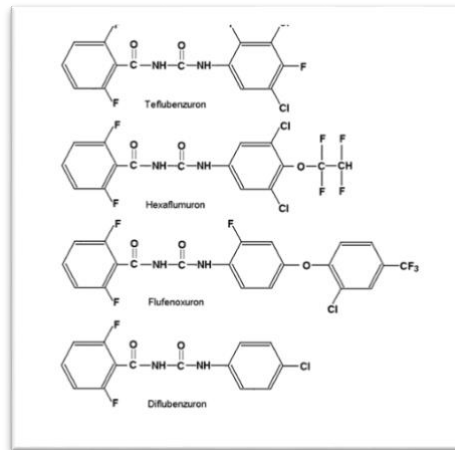
11. Pyridazinonas

- ❖ Pyridaben es usado ampliamente como insecticida, con un rápido poder derribante y actividad ovicida. Inhibe el transporte mitocondrial de electrones al sitio I. Bioensayos sobre *Panonychus ulmi* indican que este producto es tóxico para huevos y estados móviles.



12. Benzoilureas

- ❖ Las benzoilureas son una clase diferente de insecticidas que actúan como reguladores de crecimiento en los insectos. La primera benzoilurea introducida fue triflumuron, en 1978. Posteriormente aparecieron chlorfluazuron, teflubenzuron, hexaflumuron, flufenoxuron y flucycloxuron. Las nuevas adiciones a este grupo corresponden a flurazuron, novaluron, diafenthiuron y lufenuron.
- ❖ Ingresan al cuerpo del insecto más por ingestión directa que por contacto. Estos compuestos interfieren con la síntesis de quitina. Alrededor del 50 % de la cutícula está compuesta por quitina, la cual es un polisacárido de N-acetilglucosamina. La polimerización es bloqueada por las benzoilureas, por lo que se produce una deficiencia de quitina. De este modo la cutícula se torna delgada y quebradiza, y no es capaz de soportar el peso del insecto o resistir el rigor de la muda. De acuerdo a esto, las benzoilureas serían efectivas cuando son aplicadas justo antes de la muda.



6. Características de grupos de clasificación del MdA:

ACCIÓN SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO O MUSCULAR

Grupo 1 Inhibidores de la acetilcolinesterasa

- Inhiben la acetilcolinesterasa, causando hiperexcitación. La acetilcolinesterasa es la enzima que finaliza la acción de excitación neurotransmisora de la acetilcolina en la sinapsis nerviosa.

Grupo 2 Antagonistas del receptor GABA en el canal de cloro

- Bloquean el canal cloro activado por GABA, provocando hiperexcitación y convulsiones. GABA es el principal neurotransmisor inhibitorio en los insectos.

Grupo 3 Moduladores del canal de sodio

- Mantienen abiertos los canales de sodio, causando hiperexcitación y, en algunos casos, bloqueo nervioso. Los canales de sodio están implicados en la propagación de potenciales de acción a lo largo de los axones nerviosos.

Grupo 4 Agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina

- Imitan la acción agonista de la acetilcolina en el receptor, provocando hiperexcitación. La acetilcolina es el principal neurotransmisor excitador en el sistema nervioso central del insecto.

Grupo 5 Activadores del receptor alostérico nicotínico de la acetilcolina

- Activan alostéricamente los receptores, provocando la hiperexcitación del sistema nervioso. La acetilcolina es el principal neurotransmisor excitador en el sistema nervioso central del insecto.

Grupo 6 Activadores del canal de cloro

- Activan alostéricamente el glutamato en canales de cloro, causando parálisis. El glutamato es un importante neurotransmisor inhibitorio en insectos.

Grupo 9 Bloqueadores selectivos de la alimentación de homópteros

- MdA no definido completamente, causa inhibición selectiva en la alimentación de pulgones y mosca blanca.

Grupo 22 Bloqueadores del canal de sodio dependiente del voltaje

- Bloquean los canales de sodio, causando el colapso del sistema nervioso y parálisis.
- Los canales de sodio están implicados en la propagación de potenciales de acción a lo largo de los axones del nervio.

Grupo 28 Moduladores del receptor de la rianodina

- Activan los receptores musculares de la rianodina, lo que provoca contracción y parálisis. Los receptores de la rianodina intervienen en la liberación de calcio en el citoplasma desde las reservas intracelulares.

ACCIÓN SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El desarrollo de los insectos está controlado por el equilibrio de dos hormonas principales: la hormona juvenil y la ecdisona. Los reguladores del crecimiento de los insectos actúan imitando una de estas hormonas o perturbando directamente la formación/deposición de la cutícula o la biosíntesis de lípidos. Los insecticidas que actúan sobre los distintos objetivos de este sistema, son generalmente de acción lenta a moderadamente lenta.

Grupo 7 Miméticos de la hormona juvenil

- Aplicados en el estadio premetamórfico, estos compuestos interrumpen e impiden la metamorfosis.

Grupo 10 Inhibidores del crecimiento de ácaros

- MdA no completamente definido que provoca inhibición del crecimiento.

Grupo 15 Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 0

- MdA no completamente definido que causa inhibición de la biosíntesis de quitina.

Grupo 16 Inhibidores de la biosíntesis de quitina, tipo 1

- MdA no completamente definido que causa inhibición de la biosíntesis de quitina en una serie de insectos, incluyendo mosca blanca.

Grupo 17 Disruptores de la muda, Dípteros

- MdA no completamente definido que causa interrupción de la muda.

Grupo 18 Agonistas del receptor de ecdisona

- Imitan la hormona de la muda, la ecdisona, induciendo una muda precoz.

Grupo 23 Inhibidores de la acetil CoA carboxilasa

- Inhiben la coenzima acetil A carboxilasa, que forma parte del primer paso de la biosíntesis de los lípidos, causando la muerte del insecto.

ACCIÓN SOBRE LA RESPIRACIÓN

La respiración mitocondrial produce ATP, la molécula que da energía a todos los procesos celulares vitales. En las mitocondrias, una cadena de transporte de electrones almacena la energía generada por la oxidación en forma de un gradiente de protones, lo que genera la síntesis de ATP. Varios insecticidas son conocidos por interferir en la respiración mitocondrial mediante la inhibición del transporte de electrones y/o la fosforilación oxidativa. Los insecticidas que actúan sobre los distintos puntos de este sistema son generalmente de acción rápida a moderadamente rápida.

Grupo 12 Inhibidores de la ATP- sintasa mitocondrial

- Inhiben la enzima que sintetiza ATP.

Grupo 20 Inhibidores del transporte de electrones en el complejo mitocondrial III

- Inhiben el transporte de electrones en el complejo III, impidiendo el uso de la energía por las células.

Grupo 21 Inhibidores del transporte de electrones en el complejo mitocondrial I

- Inhiben el transporte de electrones en el complejo I, impidiendo el uso de la energía por las células.

Grupo 24 Inhibidores del transporte de electrones en el complejo mitocondrial IV

- Inhiben el transporte de electrones en el complejo IV, impidiendo el uso de la energía por las células.

Grupo 25 Inhibidores del transporte de electrones en el complejo mitocondrial II

- Inhiben el transporte de electrones en el complejo II, impidiendo el uso de la energía por las células.

ACCIÓN SOBRE EL SISTEMA DIGESTIVO

Toxinas microbianas de lepidópteros específicos que se pulverizan o se expresan en variedades de cultivos transgénicos.

Grupo 11 Disruptores microbianos de las membranas digestivas de insectos

- Toxinas de proteínas que se unen a receptores en la membrana del intestino medio e inducen la formación de poros, provocando desequilibrio iónico y septicemia.

MODO DE ACCIÓN NO CONOCIDO O INCIERTO

Varios insecticidas que afectan a funciones o puntos de acción de un modo menos conocido, o actúan inespecíficamente sobre varios puntos.

Grupo 8 Diversos inhibidores no específicos (multi-sitio)

GRUPO	PUNTO DE ACCION	SUBGRUPO QUIMICO	SUSTANCIA ACTIVA	NOMBRES COMERCIALES
1A	Inhibidores de la acetilcolinesterasa	Carbamatos	aldicarb	TEMIK(☒)
			benfuracarb	ONCOL 40 EC TQC
			carbaril	CARVADIN 85 PM (FARMEX)
			carbofuran	CARBAMEX 48 F FARMEX CARBOFOR 4 FW TQC CARBOFOR 75 PM TQC FURADAN 4F FARMAGRO FURADAN 5 G FARMAGRO FURTE FAUSTO PIAGGIO LARVODAN 48o ARIS INDUSTRIAL QUIMIFURAN 48o SC QUÍMICA SUIZA SILFURAN 48 SC SILVESTRE VOMBAX 4 FW AGROKLINGE
			methomyl	ARMHYL 90 PS ARIS INDUSTRIAL DETHOMIL 90 PS SILVESTRE KUROMIL 90 PS ARIS INDUSTRIAL KURONATE 90 SP SILCROP LANNATE 90 SP FARMEX LANNATE LV FARMEX LARVIX GRUPO ANDEX METHOMEX 90 PS PROFICOL NALAT TQC RAMBO D SERFI SHOCKERT 90 PS AGROKLINGE

1B

Inhibidores de la acetilcolinesterasa

Organofosforados

Carbamatos

			LANNAFARM 90 PS Ingredientes inertes FARMAGRO SPOCK Ingredientes inertes QUÍMICA SUIZA URKAN Diflubenzurón INTEROC
	oxamil		ACCORD 240 SL SILVESTRE AKIL 240 SL TQC DAGA 24 SL GRUPO ANDEX NEMAFIT 240 SL SILCROP AMAUTA 240 SL ADITIVOS ARIS INDUSTRIAL
	thiodicarb		KOSAKO 350 SC ARIS INDUSTRIAL LARVIN 375 F BAYER CROPSCIENCE SEMEVIN BAYER CROPSCIENCE CRUCIAL Imidacloprid INTEROC
	acefato		ACETEX FARMEX RAFAGA 75 PS ARIS INDUSTRIAL GUARDIAN ADITIVOS QUÍMICA SUIZA ORTHENE 75 PS ACETATO FARMEX
	clorpirifos		CLORFOS 48 EC FARMEX DORSAN 48 EC SILVESTRE EXAQ SOLTAGRO LORPYFOS TQC LORSBAN 25 PS BAYER CROPSCIENCE LORSBAN 4E BAYER CROPSCIENCE MARETAZO 480 EC SILCROP

Inhibidores de la acetilcolinesterasa

Organofosforados

		<p>MATA GUSANO 25 SERFI</p> <p>PACA SERFI</p> <p>PALADIN AGROKLINGE</p> <p>PRETHOR 48 EC GRUPO ANDEX</p> <p>PYRINEX 4 EC PROFICOL</p> <p>SANPIFOS ARIS INDUSTRIAL</p> <p>SILEX 75 WG ARIS INDUSTRIAL</p> <p>TIFON 25 PS FARMAGRO</p> <p>TIFON 4E FARMAGRO</p> <p>VORTEX FAUSTO PIAGGIO</p> <p><u>Combinado</u></p> <p>BRONCO alfacipermetrina FARMEX</p> <p>DISPARO 500 EC cipermetrina ARIS INDUSTRIAL</p> <p>TARGET aditivos QUÍMICA SUIZA</p>
	diazinon	<p>DIAMOND 60 EC TQC</p> <p>GUSADRIN 25 PS TQC</p>
	dimetoato	<p>AFIDON QUÍMICA SUIZA</p> <p>CICLON FARMAGRO</p> <p>DIMETOXION FARMEX</p>
	fentoato	<p>COGOLLO SERFI</p> <p>RYSATHION D SERFI</p>
	malation	<p>EXTRATHION 57 EC FARMAGRO</p>
	metamidofos	<p>LASSER 600 SILVESTRE</p> <p>META SERFI</p> <p>METAFOFOS 600 FARMEX</p> <p>MONITOR 600 FARMEX</p> <p>SKEMATA 600 SL TQC</p> <p><u>COMBINADO</u></p>

	Inhibidores de la acetilcolinesterasa			<p>AFFLY COMBI CIPERMETRINA QUÍMICA SUIZA</p> <p>CAPORAL 540 EC CIPERMETRINA TQC</p> <p>CIPERMETA CIPERMETRINA SERFI</p> <p>MATADOR 600 SL DIETILEN GLICOL AGROKLINGE</p> <p>MEMOR DIETILEN GLICOL ARIS INDUSTRIAL</p> <p>STERMIN 600 SL DIETILEN GLICOL TQC</p> <p>SUKKOI ADITIVOS QUÍMICA SUIZA</p>
			metidathion	SUPRATHION 40 EC QUÍMICA SUIZA- FAUSTO PIAGGIO- PROFICOL
			pirimifos metil	ACTELLIC 50 EC SYNGENTA
			profenofos	SELECRON 500 EC FARMAGRO
				SELECRON 500 EC SYNGENTA
				OCAREN Fipronil INTEROC
			triazophos	HOSTATHION 40 EC GRUPO ANDEX
			triclorfon	DIATREX 25 G TQC DIATREX 80 PS TQC
2A	Antagonistas del receptor GABA (canal cloro)	Ciclodieno organoclorado	endosulfan	
2B		Fenilpirazoles (Fiproles)	fipronil	<p>ALBATROSS 200 SC PROFICOL</p> <p>ARMEO AGROKLINGE</p> <p>COACH 200 SC ARIS INDUSTRIAL</p> <p>FAMOSS FARMEX</p>

Organofosforados

	<p style="text-align: center;">Antagonistas del receptor GABA (canal cloro)</p>			<p>FANTASTIC 200 SC SOLTAGRO</p> <p>MATRIX 200 SC SILVESTRE</p> <p>REGENT 200 SC BAYER CROPSCIENCE</p> <p>SPAM 200 SC SILCROP</p> <p>XIPRONIL 20 SC GRUPO ANDEX</p> <p style="text-align: center;"><u>Combinado</u></p> <p>FUERZA 200 SC Aditivos FARMAGRO</p> <p>LESENTA 80 WG Imidacloprid BAYER CROPSCIENCE</p> <p>OCAREN Profenofos INTEROC</p> <p>PREDATOR 200 SC Aditivos QUÍMICA SUIZA</p>
<p style="text-align: center;">3</p>	<p style="text-align: center;">Moduladores del canal de sodio</p>	<p style="text-align: center;">Piretroides</p>	<p>alfacipermetrina</p>	<p>ALFAKLING AGROKLINGE</p> <p>ALPHASIL 100 EC SILCROP</p> <p>ARIPHYLL 10 EC ARIS INDUSTRIAL</p> <p>CIPERMEX SUPER 10 CE FARMEX</p> <p>CONTEST BASF</p> <p>DIVINO 10 EC ARIS INDUSTRIAL</p> <p>EXITO 10 CE GRUPO ANDEX</p> <p>FASTAC 10 BASF</p> <p>KÑON TQC</p> <p>PEGAZO FAUSTO PIAGGIO</p> <p>PRECISION 100 EC SILVESTRE</p> <p style="text-align: center;"><u>Combinado</u></p> <p>ARRIBA 10 CE Aditivos SOLTAGRO</p> <p>BRONCO Clorpirifos FARMEX</p> <p>NOMAX SC Teflubenzuron BASF</p>

Moduladores dores del canal de sodio.

Piretroides

			RAPTOR 10 EC Aditivos QUÍMICA SUIZA
	betacy flutrin		BETA BAYTROIDE 125 SC PROVADO COMBI 1125 SC Imidacloprid BAYER CROPSCIENCE
	cipermetrina		AFFLY QUÍMICA SUIZA AMIDOR 205 EC AGROKLINGE ARRIVO FARMAGRO COMPACT PLUS 250 EC SILVESTRE CYPERKLIN 25 TQC NURELLE 250 EC ARIS INDUSTRIAL PRIMMEX 25 EC GRUPO ANDEX SHERPA BAYER CROPSCIENCE <u>Combinado</u> AFFLY COMBI Metamidofos QUÍMICA SUIZA BULLTRIM Aditivos ARIS INDUSTRIAL CAPORAL 540 EC Metamidofos TQC CIPERMETA Metamidofos SERFI DISPARO 500 EC Clorpirifos ARIS INDUSTRIAL LBAMBORE AG Naphtha AGRYNOVA
	deltametrina		DECIS 25 EC BAYER CROPSCIENCE DELTA 25 EC FARMEX DELTACROP 50 EW SILCROP DELTOX 25 CE FARMEX DELTAPLUS 25 EC Aditivos FARMAGRO MURALLA DELTA OD Imidacloprid BAYER CROPSCIENCE

	<p style="text-align: center;">Moduladores del canal de sodio.</p>	<p style="text-align: center;">Piretroides</p>	fenpropatrin	DANITOL 30 EC AGROKLINGE
			fenvalerato	FENVAK SERFI COBRA Aditivos QUÍMICA SUIZA
			gamma cyhalotrina	PROAXIS 60 CS BASF
			lambda cyhalotrina	LAMDEX 5 EC PROFICOL
			lambdacihalotrina	KARATE CON TECNOLOGIA ZEON SYNGENTA ENGEO Tiametoxam SYNGENTA KRAKEN Imidacloprid INTEROC METRALLA Diflubenzurón INTEROC
			permetrina	DERRIBE 50 EC SILVESTRE PERMEKILL 50 EC ARIS INDUSTRIAL POUNCE FARMAGRO HORTIQUIM 50 EC Aditivos QUÍMICA SUIZA
			zetacipermetrina	FURIA FARMAGRO
<p style="text-align: center;">4</p>	<p style="text-align: center;">Agonistas/antagonistas del receptor de nicotínico acetilcolina</p>	<p style="text-align: center;">Neonicotinoides</p>	acetamiprid	AMIPRID 20 SP SILVESTRE DASHANOVA AGRYNOVA GEROMINO 70 WP SOLTAGRO JAKE 200 SL ARIS INDUSTRIAL TRIMMEX 20 SP GRUPO ANDEX
			clothianidin	DANTOTSU 50 WG Clotianidina BASF
			imidacloprid	ADMIRE 200 SL BAYER CROPSCIENCE ARGON FAUSTO PIAGGIO CONFIDOR 350 SC BAYER CROPSCIENCE

Agonistas/antagonistas del receptor de nicotínico acetilcolina

Neonicotinoides

CONFIDOR 70 WG
BAYER CROPSCIENCE

FERHOZ 35 SC GRUPO
ANDEX

IMIDAMIN
AGROKLINGE

KOHINOR PROFICOL

LANCER FARMEX

NOVAPRID 35 SC
AGRYNOVA

SENSEI 350 SC ARIS
INDUSTRIAL

ZUXION 20 LS
SILVESTRE

Combinado

AGRYBEN DUO
Emamectina benzoato
AGRYNOVA

CRUCIAL Thiodicarb
INTEROC

GATILLO Inertes
SOLTAGRO

INVICTO Acefate
INTEROC

KRAKEN
Lambdacihalotrina
INTEROC

LESENTA 80 WG
Fipronil BAYER
CROPSCIENCE

MURALLA DELTA OD
Deltametrina BAYER
CROPSCIENCE

PRIVATE 350 SC Aditivos
FARMAGRO

PROVADO COMBI 1125
SC Betacy flutrin BAYER
CROPSCIENCE

SUCKILL 350 SC Aditivos
QUÍMICA SUIZA

tiacloprid

CALYPSO 480 SC BAYER
CROPSCIENCE

tiametoxam

ACT UP INTEROC

ACTARA 25 WG
SYNGENTA

CRUISER 350 FS
SYNGENTA

				<u>Combinado</u> ENGEO Lambdacihalotrina SYNGENTA
5	Agonistas/antagonistas del receptor de nicotínico acetilcolina (no grupo 4)	SPINO SINES	spinosad	GF120 BAYER CROPSCIENCE TRACER 120 SC ARIS INDUSTRIAL
			Spinetoram	ABSOLUTE 60 SC BAYER CROPSCIENCE
6	Activador del canal de Cloro	Avermectinas	abamectina	ABACAR FAUSTO PIAGGIO ABAFIN 18 EC ARIS INDUSTRIAL ABAMEX FARMEX AKAROX 18 EC GRUPO ANDEX BAMECTIN SILVESTRE NOVAMEC 18 EC AGRYNOVA ROMECTIN 18 EC SERFI SPIDER 18 EC AGROKLINGE VERLAQ 18 EC GRUPO ANDEX VERTIMEC® 18 EC SYNGENTA ZORO 36 EC BASF ACARE 18 EC Aditivos FARMAGRO DESTINO 18 EC Aditivos SOLTAGRO ROMECTIN 18 EC Aditivos QUÍMICA SUIZA SANTIMEC Pyridaben INTEROC TORNADO WP Bacillus thuringiensis var. kurstaki AGRYNOVA

			emamectina benzoato	AGRYBEN 5 SG AGRYNOVA PROCLAIM 5 SG SYNGENTA VERZUS INTEROC COMBINADO AGRYBEN DUO Imidacloprid AGRYNOVA
7A	Miméticos de hormonas juveniles	ANÁLOGOS DE HORMONA JUVENIL	sin representantes	
7B		FENOXICARB	fenoxicarb	
7C		PYRIPROXYFEN	pyriproxyfen	EPLINGE 10 EC AGROKLINGE
8A	Compuestos de modo de acción desconocido o no específico	BROMURO DE METILO	bromuro de metilo	
8B		FOSFURO DE ALUMINIO	fosfuro de aluminio	
9	Compuestos de modo de acción desconocido o no específico, (bloqueadores selectivos de la alimentación)	PIMETROCINA	pimetrocina	
10A	Compuestos de modo de acción desconocido o no específico, (inhibidores de crecimiento ácaros)	CLOFENTEZIN, HEXITIAZOX	clofentezin	ACARISTOP SC PROFICOL
10B		ETOXAZOL	etoxazol	

11A1	Disruptores microbianos de las membranas digestivas (<i>Bacillus thuringiensis</i> - Bt -)	<i>B.t. var israelensis</i>	b.t. var israelensis	
11A2		<i>Bacillus sphaericus</i>	sin representantes	
11B1		<i>B.t. var aizawai</i>	b.t. var aizawai	AIZANOVA WP AGRYNOVA XENTARI WDG <i>Bacillus thuringiensis</i> var. kurstaki BAYER CROPSCIENCE
11B2		<i>B.t. var. Kurstaki</i>	b.t. var. kurstaki	BIOBIT WG TQC BRODER GRUPO ANDEX BT NOVA WP AGRYNOVA BT ₂ X SERFI CONDOR WP CONAGRA DIPEL 54 WG BAYER CROPSCIENCE FINALL 40 WP SILCROP JAVELIN WG FARMEX LAOJITA SC AGRYNOVA LEPIBAC 10 PM SILVESTRE VENDAVAL PLUS 64 PM ARIS INDUSTRIAL <u>Combinado</u> AGREE 50 WP Aizawall CONAGRA BIOSPORE 64 PM Ingredientes inertes FARMAGRO PRIMASPORE 64 PM Inertes SOLTAGRO TORNADO WP Abamectina AGRYNOVA XENTARI WDG <i>Bacillus thuringiensis</i> var. aizawai BAYER CROPSCIENCE
11C		<i>B.t. var. tenebrionensis</i>	b.t. var. tenebrionensis	

12	Inhibidores de la fosforilación oxidativa, disruptores de la formación de ATP	Acaricidas orgánicos de estaño	azocicloestan, fenbutaestan	
			clorfenapir	AGRYBEN 5 SG AGRYNOVA PROCLAIM 5 SG SYNGENTA VERZUS INTEROC AGRYBEN DUO Imidacloprid AGRYNOVA
14	Inhibidores de la estimulación magnética de ATPasa	PROPARGITA	propargite	COMITE GRUPO ANDEX OMITE 30 W GRUPO ANDEX
15	Inhibidores de la síntesis de quitina	BENZOILLUREAS	buprofezin	APPLAUD TQC HOOK AGROKLINGE TRIUNFO FARMEX
			diflubenzuron	Combinado METRALLA Lambdacihalotrina INTEROC URKAN Metomil INTEROC
			flufenoxuron	
			hexaflumuron	
			lufenuron	INGRO 50 EC SOLTAGRO LAVA FAUSTO PIAGGIO LEGADO 50 EC ARIS INDUSTRIAL LUFENUX 50 EC GRUPO ANDEX MAGISTRAL 50 EC SILVESTRE MATCH 50 EC SYNGENTA SORBA 50 EC FARMAGRO SORBA 50 EC SYNGENTA

				NOWORM 50 EC Aditivos QUÍMICA SUIZA
			novaluron	RIMON 10 EC PROFICOL
			teflubenzuron	Combinado NOMAX SC Alfacipermetrina BASF
			triflumuron	
16	Inhibidores de la síntesis de quitina tipo 1, Homópteros	BUPROFE- ZÍN	buprofezín	APPLAUD TQC HOOK AGROKLINGE TRIUNFO FARMEX
17	Inhibidores de la síntesis de quitina tipo 2, Dípteros	CIROMIAZINA	ciromazina	CIROSAN 75 WP ARIS INDUSTRIAL EXCLUSIVE 75 PM SOLTAGRO LIRIOMAZ 75 WP SILCROP MAGIC 75 WP FARMEX MINEX GRUPO ANDEX PATRON 75 WP SYNGENTA REZIO 75 WP SILVESTRE TRIGARD 75 WP SYNGENTA Combinado STARRIN 75 WP Aditivos QUÍMICA SUIZA
18	Disruptores / agonistas de la ecdisona	DIACILHI- DRAZINAS	metoxifenocida	INTREPID 2F BAYER CROPSCIENCE
			tebufenocida	
19	Agonistas de la octopamina			
20	Inhibidores del transporte de electrones punto II			

21	Inhibidores del transporte de electrones punto I	ACARICIDAS METL, ROTENONA	fenazaquin	MAGISTER 10 EC FARMEX
			fenpiroximato	KENYO Fenpyroximato TQC
			piridaben	
			tebufenpirad	
22	Bloqueador es del canal de sodio dependient es del voltaje	Indoxacarb METAFLU- MIZONE	Indoxacarb	AVAUNT 150 SC FARMEX
			metaflumizone	VERISMO SC BASF
23	Inhibidores de la síntesis de lípidos	Derivados ácido tetrónico	spirodiclofen	AKARTOP 250 SC SILCROP ENVIDOR 240 SC BAYER CROPSCIENCE SPIRAL INTEROC SPIROSIL 250 SC SILVESTRE
			spiromesifen	OBERON 240 SC BAYER CROPSCIENCE
25	Neuroactivo	Bifenazate	bifenate	
26	Modo de acción desconocido (Multisitio)	Azadiractin	Azadiractin	CONTROLNEEM SILCROP STOPNEEM SILCROP <u>Combinado</u> CONTROLNEMA 10 G Fósforo, Materia orgánica, Nitrógeno, Potasio SILCROP NIMBIOL 01 Aceite de neen FAUSTO PIAGGIO
28	Moduladores del receptor de la rianodina	DIAMIDAS	clorantraniliprol	CORAGEN SC Clorantroniliprole FARMEX
			flubendiamida	

CLASIFICACION DE FUNGICIDAS SEGÚN MODO DE ACCIÓN

MODO DE ACCIÓN	SITIO DE ACCION	NOMBRE DEL GRUPO	GRUPO QUIMICO	SUSTANCIA ACTIVA	NOMBRE COMERCIAL
A: Síntesis de ácidos nucleicos	A1: RNA polimerasa I	Fungicidas PA (Fenilamidas)	Acilalaninas	benalaxil	COMBINADO AMALFI 73 Aditivos, Mancozeb QUÍMICA SUIZA FUNDAMENTA L 73 WP Aditivos, Mancozeb ARIS INDUSTRIAL
				metalaxil	SOLOS FITOKLIN TQC COMBINADO HIELOXIL MIX72 Mancozeb FARMEX PREDOSTAR Propamocarb INTEROC RANCHAPAJ Mancozeb AGROKLINGE VACOMILPLUS 50 Oxiclورو de cobre SILVESTRE
				metalaxil-m	COLUMBUS INTEROC COMBINADO DILIGENT 720 WP Mancozeb SOLTAGRO FOLIO GOLD 440 SC Clorotalonil SYNGENTA RIDOMIL GOLD MZ 68 WP Mancozeb SYNGENTA

B: Mitosis y división celular

					RIDOMIL GOLD MZ 68 WP Mancozeb FARMAGRO
			Oxazolidinonas		
			Butyrolactonas		
	A2: adenosina-desaminasa	Hidroxi-(2-amino-)pirimidinas			
	A3 : Síntesis de DNA/RNA	Heteroaromaticos	Isoxazoles	himexazol	
			Isotiazolonas	octilinona	
	A4: DNA topoisomerasa tipo II (girasa)	Acidos carboxílicos			
	B1 : Mitosis : ensamblaje de la β -tubulina	MBC (Metil Bencimidazol Carbamatos)	Bencimidazoles	carbendazima	BOTRIMEX FARMEX BOTRIZIM 50 FW QUÍMICA SUIZA CARBEN FAUSTO PIAGGIO CARDAZINA 500 SC ARIS INDUSTRIAL FITMATE 500 SC SILCROP FORDAZIM TQC PROTEXIN 500 FW SILVESTRE SEXTAN 500 SC FARMAGRO SUNNER 500 SC GRUPO ANDEX COMBINADO BENPROX Propiconazol INTEROC TANDEN 250 SC Tebuconazol SOLTAGRO
				tiabendazol	MERTECT 500 SC SYNGENTA

C: Respiración

			Tiofanatos	metil-tiofanato	
	B2: Mitosis : ensamblaje de la β- tubulina	N-fenil carbamatos		dietofencarb	
	B3: Mitosis: ensamblaje de la β- tubulina	Benzamidas		zoxamida	
	B4 : División celular	Fenilureas		pencicuron	
	C1: Complejo I (propuesto)		Pirimidinami nas		
	C2: complejo II en la respiración (succinato- deshidrogenasa)	Carboxamidas		boscalid	
carboxina					
flutolanil					
	C3 : Complejo III de respiración: ubiquinol oxidasa, sitio Qo.	Fungicidas QoI (Inhibidores de la Quinasa o)	Metoxiacrylat os	azoxistrobin	AMISTAR 50 WG SYNGENTA AMISTROBIN FAUSTO PIAGGIO AZOBIN FARMEX AZOO 50 50 WG AGRYNOVA INTENSO 50 WG SILCROP STRONSIL 50 WG SILVESTRE TOKE 50 WG GRUPO ANDEX COMBINADO AMISTAR TOP Difenoconazol SYNGENTA AZOO DUO 320 SC Tebuconazol AGRYNOVA CUSTODIA 32 SC Tebuconazol PROFICOL TITAN 80 WP Mancozeb SOLTAGRO
				picoxistrobin	

C: Respiración

		Metoxicarbamatos	piraclostrobin	
		Oximinoacetatos	kresoxim-metil	ABIARES AG AGRYNOVA OIDICIDE FARMEX TRIBUNAL 500 WG ARIS INDUSTRIAL COMBINADO CONQUER Spiroxamina, Spiroxamine INTEROC JUWEL Epoxiconazole BASF STROBY DF Kerosim metil BASF
			trifloxistrobina	FLINT 50 WG BAYER CROPSCIENCE COMBINADO NATIVO 75 WG Tebuconazol BAYER CROPSCIENCE
		Oximinoacetamidas		
		Oxazolidinodionas	famoxadona	COMBINADO EQUATION PRO Cimoxanil FARMEX
		Dihidro-dioxinas	fluoxastrobina	
		Imidazolinonas	fenamidona	CONSENTO 450 SC Propamocarb BAYER CROPSCIENCE
	C4: Complejo III de la respiración: ubiquinona reductasa, sitio Qi.	Fungicidas QiI (Inhibidores de la Quinasa i)	Cianoimidazole	ciazofamid
		Dinitrofenilcrotonatos	dinocap	

	C5: Desacoplador de la fosforilación oxidativa		Pirimidinona hidrazonas		
	C6: Inhibidores de la fosforilación oxidativa, ATP sintetasas	compuestos organo-tin	Compuestos tin tri fenil		
	C7: Producción de ATP en la respiración (propuesto)		Tiofeno carboxamidas	siltiofam	
D: Síntesis de proteínas.	D1: Biosíntesis de metionina (propuesto)	Fungicidas AP (Anilino - Pirimidias)		ciprodinil	
				mepanipirim	
				pirimetanil	
D3: Síntesis de proteínas	Antibiótico hexopiranosil				
E: Traducción de señales	E1: Proteína G en la señalización celular primaria	Quinolinas		quinoxifen	
	E2: Proteína MAP quinasa en traducción de señal osmótica	Fungicidas PP (Phenyl Pyrroles, Fenil pirroles)		fludioxonil	COMBINADO SWITCH 625 WG Cyprodinil SYNGENTA
F: Síntesis de lípidos y membranas	F1: NADH reductasa citocromo C en la peroxidación de lípidos (propuesto)	Dicarboximidias		iprodiona	SOLOS DAGGER 50 PM AGROKLINGE IPROBOXIM 500 SC ARIS INDUSTRIAL NOVAK 50 WP FARMEX YARDA 500 WP SILVESTRE COMBINADO BOTRIDIVM Myclobutanil FARMEX QUIPON 50 PM Aditivos QUÍMICA SUI
				procimidona	SUMISCLEX 50 PM BAYER CROPS SCIENCE
				vinclozolina	
		Fosforotiolatos			

F: Síntesis de lípidos y membranas	F2: metiltransferasa de biosíntesis de fosfolípidos	Ditiolanes			
	F3: Peroxidación de lípidos (propuesto)	Fungicidas AH (Hidrocarbónos Aromáticos) (clorofeniles, nitroanilinas)			
		Heteroaromáticos	1,2,4-Tiadizoles	etridiazol	
	F4: Permeabilidad de membranas celulares, ácidos grasos	Carbamatos		propamocarb	<p>CONSENTO 450 SC Fenamidone BAYER CROPSCIENCE</p> <p>INFINITO 688 SC Fluopicolide BAYER CROPSCIENCE</p> <p>PREDOSTAR Metalaxil INTEROC</p> <p>PREVICUR ENERGY Fosetil GRUPO ANDEX</p> <p>PROMESS Aditivos QUÍMICA SUIZA</p>
G: Biosíntesis de membranas	G1: C14-demetilación en la biosíntesis de esteroides.	Fungicidas DMI (De Methylation Inhibitors) (IBS = inhibidores de la biosíntesis de esteroides: Clase I).	Imidazoles	imazalil	IMPALA 50 CE SOLTAGRO
				ciazofamida	
				procloraz	SUPRASS Cyprodinil INTEROC
				triflumizol	
			Piperacinas		
			Piridinas		
			Pirimidinas	fenarimol	
			Triazoles	ciproconazol	ALTO 100 SL SYNGENTA
				difenconazol	<p>DIFECONASIL 250 EC SILVESTRE</p> <p>DIFENOVA 250 EC AGRYNOVA</p>

G: Biosíntesis de membranas

					<p>EXPERTO 250 EC ARIS INDUSTRIAL</p> <p>ORCHESTRA FARMEX</p> <p>SCORE 250 EC SYNGENTA</p> <p>SPECTOR 250 EC SOLTAGRO</p> <p>SQUARE INTEROC</p> <p>COMBINADO</p> <p>AFUNGIL 250 EC Aditivos QUÍMICA SUIZA</p> <p>AMISTAR TOP Azoxistrobina SYNGENTA</p> <p>DIFENOL 250 EC Aditivos FARMAGRO</p> <p>PROCTOR 50 EC Naftaleno, Propiconazol ARIS INDUSTRIAL</p> <p>SUMI 8 Diniconazole BASF</p> <p>TASPA 500 EC Propiconazol SYNGENTA</p>
				epoxiconazole	<p>COMBINADO</p> <p>JUWEL Kresoxim methyl BASF</p>
				fenbuconazol	
				fluquinconazol	
				flusilazol	
				flutriafol	
				miclobutanil	<p>COMBINADO</p> <p>MICLOBUTAN Myclobutanil FARMEX</p> <p>REVELACION 40 WP</p>

G: Biosíntesis de membranas

	<p>Myclobutanil TQC</p> <p>SUPERBUTAXIL 400 WP</p> <p>Myclobutanil SILVESTRE</p>
penconazol	<p>PROCURE INTEROC</p> <p>TOPAS 100 EC SYNGENTA</p>
propiconazol	<p>BUMPER FAUSTO PIAGGIO</p> <p>BUMPER 25 EC PROFICOL</p> <p>COMBINADO</p> <p>BENPROX Carbendazim INTEROC</p> <p>BUMPER Ingredientes inertes QUÍMICA SUIZA</p> <p>MEGAZOL 250 EC Aditivos ARIS INDUSTRIAL</p> <p>PROCTOR 50 EC</p> <p>Difenoconazol, Naftaleno ARIS INDUSTRIAL</p> <p>TASPA 500 EC Difenoconazol SYNGENTA</p>
tebuconazol	<p>FOLICUR 250 EW BAYER CROPSCIENCE</p> <p>HORIZON 25 WP BAYER CROPSCIENCE</p> <p>MIDAS AGROKLINGE</p> <p>ORION 25 EW FARMEX</p> <p>ORIOUS 25 EW PROFICOL</p>

G: Biosíntesis de membranas

ORIOUS 430 SC
PROFICOL

PATRULLA=
TEBUZOLE 250
EW
FARMAGRO

SOLDIER 25 EC
GRUPO ANDEX

TEBOCUR
FAUSTO
PIAGGIO

TEBUCROP 250
EW SILCROP

TEBUNOVA 25
EW
AGRYNOVA

VERTICAL 250
EW SILVESTRE

COMBINADO

AZOO DUO 320
SC
Azoxistrobina
AGRYNOVA

CUSTODIA 32
SC
Azoxistrobina
PROFICOL

HEROE
Triadimenol
FARMEX

NATIVO 75 WG
Trifloxystrobin
BAYER
CROPSCIENCE

PIRAMIDE 250
EW Petróleo
destilado
SOLTAGRO

PODIUM 250
EW Aditivos
ARIS
INDUSTRIAL

SILVACUR
COMBI 300 EC
Triadimenol
BAYER
CROPSCIENCE

TAIPAN 25 EC
Aditivos
QUÍMICA
SUIZA

G: Biosíntesis de membranas

				TANDEN 250 SC Carbendazim SOLTAGRO
			tetraconazol	
			triadimefon	
			triadimenol	SOLOS BAYFIDAN 250 DC BAYER CROPSCIENCE TRIAFARM 250 EC FARMAGRO VYDAN 250 EC SILVESTRE COMBINADO HEROE Tebuconazol FARMEX SILVACUR COMBI 300 EC Tebuconazol BAYER CROPS
			triticonazol	
G2: D 14-reductasa y D 8 D 7 isomerasa en la biosíntesis de esteroles.	Aminas ("Morfolinas") (IBS: Clase III)	Morfolinas	dodemorf	
			dodemorf	
		Piperidinas	fenpropidin	
		Espiroque- talaminas	espiroxamina	PROSPER 500 EC BAYER CROPSCIENCE COMBINADO CONQUER Kresoxim methyl, Spiroxamine INTEROC IMPULSE 500 EC Spiroxamine GRUPO ANDEX
G3: 3-aceto reductasa en la desmetilación C ₄	Hidroxianilidas (IBS: Clase III)		fenhexamida	TELDOR 50 PM Fenhexamida BAYER CROPSCIENCE
G4: Escualeno epoxidasa en la biosíntesis de esteroles	(SBI: Clase IV)	Tiocarbamat os		
		Alilaminas		

H: Síntesis de paredes celulares y de glucanos.	H1: Síntesis de paredes celulares (propuesto)	Acidos cinamicos		dimetomorf	ACROBAT MZ Mancozeb BASF IMPETU MZ 690 WP Mancozeb SOLTAGRO QUESTRUM Clorotalonil INTEROC FORUM 500 WP BASF SPHINX SUPRA 480 WG Clorotalonil PROFICOL
	H2: Síntesis de paredes celulares (propuesto)	Amino acidos amido carbamatos		bentiavalicarb	
				iprovalicarb	COMBINADO POSITRON 69 PM Propineb GRUPO ANDEX
	H3: Biosíntesis de trialasa y / o inositol	Antibiótico glucopiranosil			
H4: Quitina sintetasa	Polioxinas	Peptidil pirimidina nucleosido			
I: Síntesis de melanina en la paredes celulares	I1: Reductasa en la biosíntesis de melanina.	MBI-R (Melanin Biosynthesis Inhibitors - Reductase = Inhibidores de la biosíntesis de melanina reductasa)	Isobenzofurona		
			Pirroloquinolina		
			Triazolobenzotiazol		
	I2: Deshidratasa en la biosíntesis de melanina	MBI-D (Inhibidores de la biosíntesis de melanina deshidratasa)	Ciclopropano carboxamida		
Propionamida					
P: Inducción de defensas en la planta huésped.	P1: Ruta del ácido salicílico		Benzo-tiadiazol BTH	acibenzolar-S-metil	

Modo de acción Desconocido

Desconocido	Cianoacetamid aoximas		cimoxanilo	COMBINADO ATTACK Aditivos, Mancozeb QUÍMICA SUIZA CAPATAZ Mancozeb AGROKLINGE CURZATE M8 Mancozeb FARMEX CYMOZATE Mancozeb FARMAGRO EQUATION PRO Famoxadona FARMEX LESSICK 72 WP Mancozeb GRUPO ANDEX SPONSOR Clorotalonil INTEROC
Desconocido	Fosfonatos	Etil fosfonatos	fosetil-Al	COMBINADO ATTACK Aditivos, Mancozeb QUÍMICA SUIZA CAPATAZ Mancozeb AGROKLINGE CURZATE M8 Mancozeb FARMEX CYMOZATE Mancozeb FARMAGRO EQUATION PRO Famoxadona FARMEX LESSICK 72 WP Mancozeb GRUPO ANDEX SPONSOR Clorotalonil INTEROC

Acción contacto Multi-sitio

				acido fosforoso		
	Desconocido		Tiocarbamato			
	Desconocido		Tiazol carboxamidas			
Acción de contacto multi-sitio			Inorgánicos	cobre (sales)	<p>COBRE SULFATO DE PHYTON₂₇ SERFI</p> <p>COBREPENTA AG Aminoácidos, Enzimas, Vitaminas AGRYNOVA</p> <p>INVER PENTA CUPER Cobre INVERACERO</p>	
				Inorgánicos	azufre	<p>SOLOS</p> <p>COSAVET DF FARMEX</p> <p>FITGARDS SILCROP</p> <p>FUNGISULF DP 400 MISTI</p> <p>FUNGISULF WP MISTI</p> <p>PANTERA 80 WP ARIS INDUSTRIAL</p> <p>PANTERA MOJABLE ARIS INDUSTRIAL</p> <p>SULFA PLUS 80 PM SILVESTRE</p> <p>SULFODIN 80 WG BAYER CROPSCIENCE</p> <p>SULFOTOX FAUSTO PIAGGIO</p> <p>KUMULUS DF BASF</p>
					mancozeb	DHUZATE D 200 SERFI

Acción contacto Multi-sitio

Ditio-
carbamatos y
próximos

DITHANE FMB
ARIS
INDUSTRIAL

EVITANE 455
FW SILVESTRE

EVITANE 80
PM SILVESTRE

GEOCARB
FAUSTO
PIAGGIO

MANCOZIL
BAYER
CROPSCIENCE

MANGANE B
PLUS
FARMAGRO

MANZATE 200
OD TQC

MANZEB 80
WP FARMEX

NOVAGRO AG
SC AGRYNOVA

RANCHASIL 80
PM SILCROP

RIDODUR 40
SC GRUPO
ANDEX

SANCOZEB
ARIS
INDUSTRIAL

SKEKURA
AGROKLINGE

COMBINADO

ACROBAT MZ
Dimetomorf
BASF

AMALFI 73
Aditivos,
Benalaxil
QUÍMICA
SUIZA

ATTACK
Aditivos,
Cimoxanil
QUÍMICA
SUIZA

CAPATAZ
Cimoxanil
AGROKLINGE

Acción contacto Multi-sitio

CORAZA
Cymoxanil
SERFI

CURATHANE
Cymoxanil ARIS
INDUSTRIAL

CURTINEV
Cymoxanil
SILVESTRE

CURZATE M8
Cimoxanil
FARMEX

CYMOZATE
Cimoxanil
FARMAGRO

DILIGENT 720
WP Metalaxil-m
SOLTAGRO

FUNDAMENTA
L 73 WP
Aditivos,
Benalaxil ARIS
INDUSTRIAL

HIELOXIL
MIX72 Metalaxil
FARMEX

IMPETU MZ
690 WP
Dimetomorf
SOLTAGRO

LESSICK 72 WP
Cimoxanil
GRUPO ANDEX

MANZIN 430 SC
Aditivos
QUÍMICA
SUIZA

QUIMIZEB 80
WP Aditivos
QUÍMICA
SUIZA

RANCHAPAJ
Metalaxil
AGROKLINGE

RIDOMIL
GOLD MZ 68
WP Metalaxil-m
SYNGENTA

RIDOMIL
GOLD MZ 68
WP Metalaxil-m
FARMAGRO

Acción contacto Multi-sitio

	TANK Aditivos, Cymoxanil FAUSTO PIAGGIO TITAN 80 WP Azoxistrobina SOLTAGRO VERAZ 690 WP Dimetamorf SILVESTRE
maneb	
metiram	POLYRAM DF BASF COMBINADO LEGASUS Pyraclostrobin BASF
propineb	ANTRACOL 70 PM BAYER CROPSCIENCE ANTRANEB FARMEX PROPISIL 700 PM SILVESTRE SYL AGROKLINGE VIKING 70 WP SOLTAGRO COMBINADO FITORAZ 76 PM Cymoxanil BAYER CROPSCIENCE POSITRON 69 PM Iprovalicarb GRUPO ANDEX TRIVIA 727 PM Fluopicolide BAYER CROPSCIENCE
tiram	COMBINADO HOMAI WP Tiofanate metil BASF RHIZOLEX T Tolclofos metil BASF
ziram	

Acción contacto Multi-sitio

			Ftalimidas	captan	<p>BOTRAN 83 AK TQC</p> <p>FORSEM 80 PM AGROKLINGE</p> <p>MERPAN 80 WG PROFICOL</p> <p>COMBINADO</p> <p>MERPAN 83 WP Aditivos FAUSTO PIAGGIO</p> <p>PARACHUPAD ERA 740 PM Flutolanil TQC</p> <p>VITAVAX₃₀₀ Carboxin GRUPO ANDEX</p>
				folpet	<p>FOLPYREX 48 SC FAUSTO PIAGGIO</p> <p>FOLPYREX 48 SC PROFICOL</p> <p>FOLPAN 50 PM Aditivos QUÍMICA SUIZA</p>
			Cloronitrilos (ftalonitrilos)	clortalonil	<p>BRAVO 720 SC SYNGENTA</p> <p>COVERT INTEROC</p> <p>DACONIL 720 SC SYNGENTA</p> <p>FLIXER 720 SC GRUPO ANDEX</p> <p>LEADER 50 SC ARIS INDUSTRIAL</p> <p>LEADER 720 SC ARIS INDUSTRIAL</p> <p>ODEON 720 SC PROFICOL</p> <p>TALOFIT 720 SC SILCROP</p> <p>TALONIL 500 SC FARMEX</p> <p>ZETRON 720 SC SILVESTRE</p>

					<p>COMBINADO</p> <p>FOLIO GOLD 44o SC Metalaxil-m SYNGENTA</p> <p>QUESTRUM Dimetomorf INTEROC</p> <p>SPHINX SUPRA 48o WG Dimetomorph PROFICOL</p> <p>SPONSOR Cimoxanil INTEROC</p>
			Sulfamidas		
			Guanidinas	dodina	
			Quionas antraquinona s	ditianona	

CLASIFICACION DE HERBICIDAS SEGÚN MODO DE ACCIÓN

GRUPO	MODO DE ACCIÓN	FAMILIA QUÍMICA	MATERIA ACTIVA	NOMBRE COMERCIAL
A	Inhibición de la acetil coenzima carboxilasa (ACCasa)	Aryloxfenoxi-propionatos	clodinafop-propargil,	
			butil-cihalofop	CLINCHER EC Cyhalofop butil éster ARIS INDUSTRIAL
			metil-diclofop	
			etil-P- fenoxaprop	FURORE I GRUPO ANDEX
			butil-P-fluazifop	FLUAZIL B ₄₀ EC Aditivos ARIS INDUSTRIAL HACHE UNO SUPER Surfactantes TQC
			metil-R-haloxifop	
			propaquizafof	AGIL 100 EC PROFICOL AGIL 100 EC Aditivos QUÍMICA SUIZA
		etil-P-quizalofop	FUERA GRUPO ANDEX	
		Cyclohexanodionas	cletodim	CENTURION FARMEX
			tralkoxidim	
B	Inhibición de la acetolactato sintetasa ALS (acetohidroxiácido sintetasa AHAS)	Sulfenilureas	amidosulfuron	
			azimsulfuron	
			metil-bensulfuron	BELGRAN INTEROC
			clorsulfuron	
			etoxisulfuron	
			flazasulfuron	
			imazosulfuron	
			iodosulfuron	
			mesosulfuron	
			metil-metsulfuron	ARGOS 60 WP ARIS INDUSTRIAL
			nicosulfuron	

			oxasulfuron	
			prosulfuron,	
			sulfosulfuron	
			metil-tifensulfuron	
			triasulfuron	
			metil-tribenuron	
			metil-triflusulfuron	
		Imidazolinonas	imazamox	
			imazaquin	
		Triazolpirimidinas	metosulam	
		Pirimidinil tiobenzoatos	bispiribac	BISPIREE FARMEX ECTRAN INTEROC NOMINEE 100 SC BAYER CROPSCIENCE VIPER 40 SC TQC HERBARICE 400 SC Ingredientes aditivos FARMAGRO
			piribenzoxim	
			pirithiobac-na	
			metil-priminobac	
C1	Inhibición de la fotosíntesis en el fotosistema II	Triazinas	terbutilazina	
			terbutrina	IGRAN SYNGENTA COMBINADO AMIGAN Ametrina AGROKLINGE AMIGAN Ametrina PROFICOL
		Triazinonas	metamitrona	
			metrafenona	VIVANDO Metrafenone BASF
			metribuzina	HERBACIL 700 WG FARMEX SENCOR 480 SC BAYER CROPSCIENCE SUPREMO 480 SC TQC

		Uracilos	lenacilo	
		Piridazinona	pirazona = cloridazona	
		Fenil-carbamatos	desmedifam	
			fenmedifam	
C ₂	Inhibición de la fotosíntesis en el fotosistema II	Ureas	clortoluron	
			diuron	KARMEX 80 WP PROFICOL COMBINADO DROPP ULTRA SC Tidiazuron BAYER CROPSCIENCE GRAMOCIL Paraquat SYNGENTA
			fluometuron (ver F ₃)	COTTONEX 50 SC PROFICOL
			isoproturon	
			linuron	AFALON 500 SC BAYER CROPSCIENCE AFALON 500 SC PROFICOL NHOXA 50 PM GRUPO ANDEX PROTURON 50 PM SILVESTRE
	Amida			
C ₃	Inhibición de la fotosíntesis en el fotosistema II	Benzonitrilos	bromoxinil (también grupo M)	
			ioxinil (también grupo M)	
		Benzotiadiazol	bentazona	
		Fenil-piridazina	piridato	
D	Desviación del flujo electrónico en el fotosistema I	Bipiridilos	dicuat	
E	Inhibición de la protoporfirinógeno oxidasa (PPO)	Difeniléteres	acifluorfen-Na	
			aclonifen	
			bifenox	

			etil-fluoroglicofen	
			oxifluorfen	GALIGAN 240 EC PROFICOL GOAL 2 EC BASF KOLTAR SC ARIS INDUSTRIAL
		N-fenil-ítalimidas	flumioxazin	
			cinidon etil	
		Tiadiazoles		
		Oxadiazol	oxadiazon	RONSTAR 25 EC BAYER CROPSCIENCE
		Triazolinona	carfentrazona	
F1	Decoloración: inhibición de la síntesis de los carotenoides a nivel de la fitoeno desaturasa (PDS)	Nicotinanlida	diflufenican	
		Otros	flurocloridona	
			flurtamone	
F2	Decoloración: inhibición de la 4-hidroxifenil- piruvato-dioxigenasa (4-HPPD)	Triketona	sulcotriona	
		Ixosazol	isoxaflutol	
		Pirazol		
F3	Decoloración: inhibición de la síntesis de los carotenoides (punto desconocido)	Triazol	amitrol	
		Isoxazolidinona	clomazona	
		Urea	fluometuron (ver C2)	COTTONEX 50 SC PROFICOL
G	Inhibición de la EPSP sintetasa	Glicinas	glifosato	ARCO BAYER CROPSCIENCE BALAZO 480 SL SOLTAGRO DEFFOL GRUPO ANDEX EMBATE 480 SL SILVESTRE ERRASER 757 INTEROC ESTELAR 480 SL ARIS INDUSTRIAL GLITEC AGROKLINGE GLITOX FAUSTO PIAGGIO

				GLYFO 4 SERFI GLYFONATE 480 SL SILCROP GLYPHOGAN 48 SL PROFICOL ROUNDUP FARMEX SANFOSATO ARIS INDUSTRIAL SIKOSTO VIDAGRO DESTRUCTOR Ingredientes inertes FARMAGRO QUIMIFOSFATO Aditivos QUÍMICA SUIZA
			sulfosato	
H	Inhibición de la glutamino sintetasa	Ácido fosfínico	glufosinato-amonio	
I	Inhibición del DHP (dihidropteroato) sintetasa	Carbamato		
K1	Inhibición de la unión de los microtúbulos en la mitosis	Dinitroanilinas	benefin = benfluralina	
			pendimetalina	HERBADOX BASF MASTERSIL 40 EC SILVESTRE PENDALIN 400 EC GRUPO ANDEX PROWL 400 BASF PROWL H20 BASF SPUR 400 EC ARIS INDUSTRIAL ARROW FARMEX
		Fosforoamidatos	metil-amiprofos	
		Piridazdina		
		Ácido benzoico		
K2	Inhibición de la mitosis	Carbamatos	clorprofam	
K3	Inhibición de la división celular	Cloroacetamidas	acetocloro	
			dimetenamida	
			metazacloro	
		Carbamato	carbetamida	

		Acetamida	napropamida	
		Benzamida	propizamida = pronamida	
L	Inhibición de la síntesis de la pared celular (celulosa)	Benzonitrilos		
		Benzamida	isoxaben	
N	Inhibición de la síntesis de los lípidos (no ACCasa)	Tiocarbamatos	molinato	
			prosulfocarb	
			trialato	
		Benzofurano	etofumesato	
O	Auxinas sintéticas (como la acción del ácido indolacético AIA)	Ácidos fenoxi-carboxílicos	2,4-D	HEDONAL-6.BAYER CROPSCIENCE
			2,4-DB	
			diclorprop	
			2,4-DP	
			MCPA	
			MCPB	
			mecoprop	
			MCPP	
		Ácido benzoico	dicamba	
		Ácidos picolínico	clopiralida	
			fluroxipir	
			picloram	TORDON 101 BAYER CROPSCIENCE
			triclopir	
Ácidos quinolin-carboxílicos	quinmerac			
P	Inhibición del AIA	Ftalamato diflufenzopir		
Z	Desconocido	Ácido arilamino propionico	metil-flamprop/-isopropil	
		Otros	dazomet	
			metam	
			ácido pelargónico	

Factores De Los Que Depende El Éxito De Un Tratamiento Químico

1. PRODUCTO A USAR

- Identificación del problema.
- Modo de acción del producto.
- Persistencia del producto.
- Rango de actividad del producto.
- Susceptibilidad de la plaga (insecto, hongo, nemátodo, ácaro, etc.)

2. METODO DE APLICACIÓN

- Dosis de aplicación.
- Tipo de formulación.
- Volumen de aplicación.
- Grado de cobertura.
- Equipo de aplicación.
- Compatibilidad.
- Calidad del agua.

3. OPORTUNIDAD DEL TRATAMIENTO

- Estado de desarrollo de la plaga.
- Estado fenológico de la planta.
- Condiciones del medio ambiente físico (temperatura, lluvia, luminosidad, humedad relativa).
- Nivel poblacional o grado de infección.
- Actividad del control natural.



ANEXOS

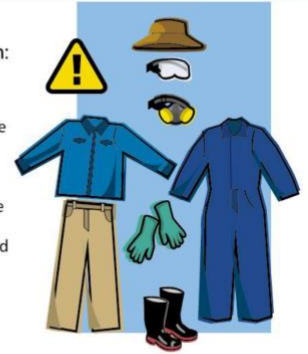
Clasificación OMS

Efectos a corto plazo

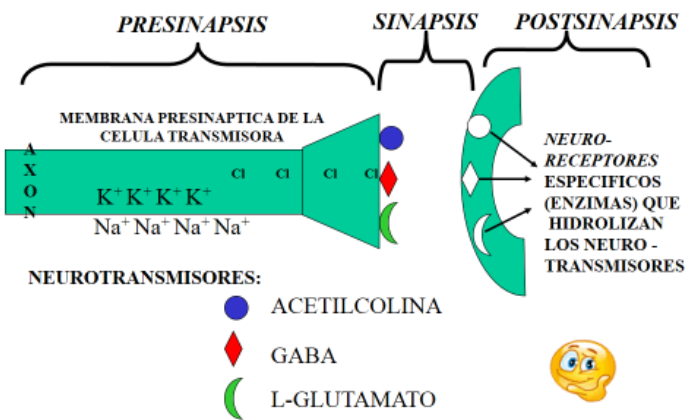
CATEGORIA	DESCRIPCION	COLOR ETIQUETA
I	Extremadamente tóxico	Rojo
II	Altamente tóxico	Amarillo
III	Moderadamente tóxico	Azul
IV	Ligeramente tóxico	Verde

Usa equipo de protección:

- Pantalones largos
- Camisa de manga larga
- Guantes impermeables de plástico grueso
- Sombrero de ala ancha impermeable
- Botas de hule sin forro de algodón
- Gafas, lentes de seguridad o caretas
- Mascarillas para polvo o respiradores

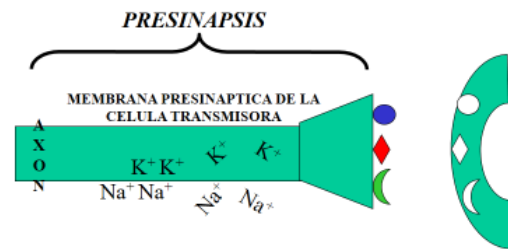


TRANSMISION DEL IMPULSO NERVIOSO



1. PLAGUICIDAS DE ACCION PRESINAPTICA

MECANISMOS DE ACCION



EL INGREDIENTE ACTIVO DE ESTOS PLAGUICIDAS SE UNE A LA MEMEBRANA AXONAL, TRANSTORNANDO EL EQUILIBRIO IONICO DE Na^+ K^+ Y EN CONSECUENCIA NO SE PRODUCE EL IMPULSO NERVIOSO.

1. PLAGUICIDAS DE ACCION PRESINAPTICA

MECANISMOS DE ACCION

PIRETROIDES:

- CYPERMETRINA Y ALFA CIPERMETRINA
- ACRINATHRIN
- CIFLUTRIN
- CIBALOTIN
- DEFENVALERATO
- PERMETRINA
- BIFENTHRIN
- FLUVALINATE
- DELTAMETRINA

ORGANOCORADOS:

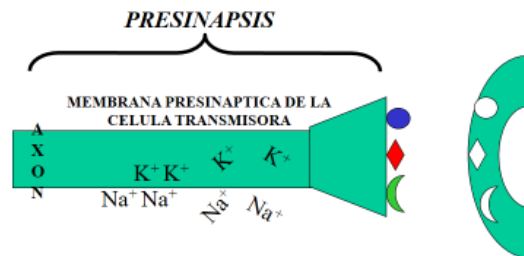
- DINECLOR
- LIDANO

COMPUESTOS D'FENOLICOS:

- TETRADIFON
- AMITRAZ
- DICOFOL

1. PLAGUICIDAS DE ACCION PRESINAPTICA

MECANISMOS DE ACCION



EL INGREDIENTE ACTIVO DE ESTOS PLAGUICIDAS SE UNE A LA MEMEBRANA AXONAL, TRANSTORNANDO EL EQUILIBRIO IONICO DE Na^+ K^+ Y EN CONSECUENCIA NO SE PRODUCE EL IMPULSO NERVIOSO.



BIBLIOGRAFIA

- ✓ FAO www.fao.org
- ✓ Normativa de plaguicidas en alimentos
- ✓ EU <http://europa.eu.int/eur-lex/es/index.html>
- ✓ Legislación vigente sobre plaguicidas en Europa
- ✓ EPA www.epa.gov
- ✓ Información y legislación sobre plaguicidas en USA
- ✓ Base de datos sobre plaguicidas <http://pmpe.cce.cornell.edu/fqpa-list.h>