

El mundo de los plaguicidas



FUNDAMENTOS TÉCNICOS PARA EL USO Y MANEJO CORRECTO DE PLAGUICIDAS

COORDINACIÓN Y REVISIÓN GENERAL

Dr. Guido Condarco Aguilar

Coordinador General

AUTOR

Ing. Omar Huici Rojas

Coordinador Componente Agrícola

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Viviana Aguilar Nogales

Verónica Rivera Laime

REVISIÓN Y EDICIÓN

Lic. Susana Renjel Encinas

Coordinadora Componente Comunicación

Depósito legal: 4-2-39-07 P.O.

Segunda Edición: 2000 ejemplares

IMPRESIÓN

Artes Gráficas SAGITARIO srl.

Esta cartilla forma parte del material educativo elaborado por PLAGBOL.

Febrero, 2007

La Paz - Bolivia



DIALOGOS



PRODECO





Introducción

Desde que se empezó a trabajar la tierra se tuvo la necesidad de proteger los cultivos del ataque de plagas agrícolas, se lo hizo de muchas maneras, una de ellas fue el control químico donde los productos más usados fueron los plaguicidas.

No obstante a esta situación, la utilización de estos productos siempre debe realizarse respetando todas y cada una de las recomendaciones dadas para su uso.

Para poder usar correctamente plaguicidas es importante conocer lo bueno y lo malo de estos insumos; en la presente cartilla encontrarás la suficiente información para poder realizar una correcta selección del producto, es decir el **menos tóxico y el más indicado** a fin de reducir los riesgos en las personas y en el medio ambiente.

Amigo promotor (a), la presente cartilla no sólo procura informar y/o enseñar a usar plaguicidas de manera correcta sino también de forma responsable.

Aprende y enseña.

1

EL MUNDO DE LOS PLAGUICIDAS

a ¿Qué es un plaguicida ?



Un plaguicida es toda sustancia destinada a prevenir y controlar cualquier plaga, enfermedad o maleza que esté causando daño al cultivo, perjudicando su normal desarrollo.

Los plaguicidas pueden ser nombrados de tres maneras. Dos de ellas son:

**POR SU NOMBRE
COMERCIAL.**

Es el nombre que da el fabricante al producto como por ejemplo: Karate, Curacron, Antracol, etc.

**POR SU NOMBRE
COMÚN**

Es el nombre del ingrediente activo (i.a), o sea el nombre del veneno, Ej. Profenofos, Cypertrin, Clorpirifos, etc.

Muchas veces un mismo plaguicida tiene muchos **nombres comerciales** pero un sólo **nombre común**. Al final son lo mismo.

Nombre comercial	Nombre común (i.a)
Tamaron, Metagol, MTD-600, Tafos-400, Thodoron-600.	Metamidophos
Arrivo 25 EC, Cypaz 25 EG, Neger 250 EC, Nurrelle, Sherpa	Cipermetrina

b ¿Cuáles son las ventajas de los plaguicidas?

Entre las principales están:



En el mercado existen muchos productos para controlar casi todo tipo de plaga agrícola.

Matan rápidamente al problema, en algunos casos casi inmediatamente.



Son de fácil aplicación además que se necesita muy poca mano de obra.

© ¿Cuáles son las desventajas de los plaguicidas?

Entre las principales están:

Su control es temporal, por lo que se hace necesario usarlos una y otra vez hasta ser dependientes al uso de plaguicidas.





Elimina a los insectos benéficos. Recuerda que estos insectos ayudan a controlar a los insectos plaga.

Crean resistencia en los insectos plaga por lo que día que pasa éstos se vuelven más fuertes y difíciles de controlar.



Aumentan los costos de producción, al estar obligados a usar productos que cada vez son más caros.



Contaminan el suelo, volviéndolo poco o nada productivo por lo que cada vez es más difícil de producir.



Contaminan el agua de ríos, quebradas y vertientes, dejando sustancias tóxicas y haciendo que ésta no pueda usarse para el consumo.

Provocan envenenamientos, a las personas que trabajan con estos productos y también a las personas que consumen alimentos con residuos de plaguicidas.



Dentro de algunos efectos **comprobados** que ciertos plaguicidas producen en la salud se tiene:

- **A corto plazo:** Dolor de cabeza, mareos, vómito, diarrea y desmayos.
- **A largo plazo:** Cáncer, esterilidad, abortos, daños en los nervios y en el cerebro.

CLASE	EFEECTO	PLAGUICIDA*
I. A. Cáncer	Los carcinógenos actúan en el tejido vivo para causar un crecimiento maligno.	Probable carcinógeno (IARC or USEPA) captafolcaptan, mancozeb, thiodicarbtoxafeno.
II. Daño neurológico	Daño al tejido nervioso	clorpirifos, metamidophos.
III. Daño reproductivos y defectos congénitos	Esterilidad, infertilidad, defectos congénitos	DBCPdinoseb, endrin, mancozeb.
IV. Interrupción endocrina	Los plaguicidas remedan a los estrógenos naturales, interrumpiendo el funcionamiento de los órganos reproductivos y causando abortos, esterilidad masculina, infertilidad y imbalance de las hormonas sexuales.	DBCP mancozeb, toxaphene.
IV. Daño a órganos	Ojos, hígado, pulmones, etc., son dañados irreversiblemente.	
A. Ojos		bromuro de metilo
B. Hígado		arsénico, DDT mirex
C. Pulmones		paraquat

* clasificación en septiembre de 2003. La clasificación cambia constantemente y puede ser revisada en el sitio WEB de la USEPA (Agencia de protección ambiental los Estados Unidos).

Amigo promotor (a):

Para que puedas realizar una correcta selección del producto, es decir el **menos tóxico y el más indicado** para reducir los riesgos en las personas y en el medio ambiente, es necesario que conozcas la clasificación de estos productos.

2

CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS

Los plaguicidas se clasifican de muchas maneras, por ejemplo:

Nº	CLASIFICACIÓN POR:
1	La plaga que controla.
2	La forma de control.
3	El grupo químico.
4	Su grado de toxicidad.
5	Su época de aplicación.

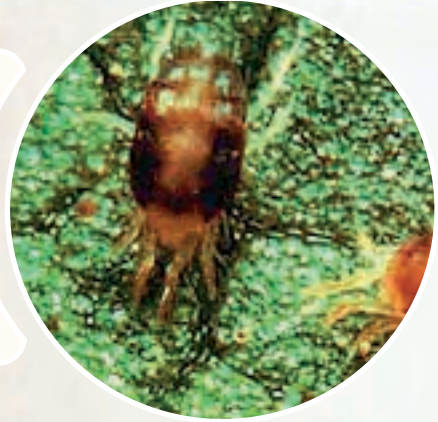
1 Por la plaga que controla

Esta clasificación se refiere al tipo de plaga que controla o mata, pueden ser:



Insecticidas: Son productos destinados a controlar o eliminar a los insectos (bichos) y gusanos (ticonas).

Acaricidas: Son productos destinados a controlar o eliminar a los ácaros o arañuelas.



Fungicidas: Son productos destinados a controlar o eliminar las enfermedades (kasawis) causadas por hongos.



Herbicidas: Son productos destinados a eliminar a las malezas. Pueden ser herbicidas que eliminan malezas de hoja ancha y herbicidas que eliminan malezas de hoja angosta.



Además de estos productos que son los más utilizados por los agricultores existen otros como ser: **Bactericidas, Molusquicidas, Rodenticidas y Nematicidas.**

② Por la forma de control

Esta clasificación se refiere a la forma en la que el plaguicida controla o mata a la plaga, pueden ser:

(b1) **Plaguicidas de contacto**, estos plaguicidas actúan por contacto directo.



En el caso de los **herbicidas de contacto** sólo actúan y matan las partes de la planta donde haya llegado el producto.

Los **insecticidas de contacto** matan a los insectos cuando éstos se impregnan con el producto al caminar sobre la planta o cuando el producto les llega directamente a su cuerpo.



Los **fungicidas de contacto**, son productos que ayudan a prevenir que las enfermedades (kasawis) aumenten.

Cuando aplicas plaguicidas de contacto es necesario que el producto llegue a tocar toda la planta, tienes que fumigar lo más uniforme posible.

b2 **Plaguicidas sistémicos**, son aquellos productos que son absorbidos y transportados por el interior de la planta.

En el caso de los **herbicidas sistémicos**, actúan y matan a las malezas a medida que el producto se mueve dentro de la planta.



Los **insecticidas sistémicos**, matan al insecto cuando éstos, al alimentarse, chupan el veneno que ha sido absorbido por la planta.



Los **fungicidas sistémicos**, son productos que ayudan a controlar a las enfermedades (kasawis).



Cuando aplicas plaguicidas sistémicos no es necesario que el producto llegue a tocar toda la planta.

3 Por su estructura química

Esta clasificación se refiere al tipo de sustancia química con la que ha sido fabricado el plaguicida, pueden ser:

Organoclorados: Estos productos, en la actualidad han sido retirados del mercado por las siguientes razones:

- Permanecen muchísimo tiempo en el ambiente, incluso años.
- Se acumulan en los alimentos.
- Producen intoxicaciones luego de varios años de exposición, es decir, enferman poco a poco.

NOMBRE DEL VENENO	NOMBRE COMERCIAL
DDT	DDT, Matador
Endrín	Endrín
Aldrín	Aldrín
Mirex	Mirex
Dieldrín	Dieldrín
Lindano	Lindano, Gamma BHC
Heptacloro	Heptacloro, Clorahep
Metoxicloro	Metoxicloro, Marlate
Hexacloro Benceno	BHC
Pentaclorofenol	Pentaclorofenol, Dowcide
Endusulfan	Endusulfan, Thiodan
Toxafeno	Toxafeno
Clordano	Clordano
Heptacloro	Heptacloro

Organofosforados: Son los más utilizados por los agricultores, entre sus principales características están:

- Son productos bastantes tóxicos para los animales.
- Crean resistencia en las plagas.
- Controlan rápidamente las plagas.
- Producen intoxicaciones en poco tiempo, te enferman incluso en horas.

NOMBRE DEL VENENO	NOMBRE COMERCIAL
Metil Parathión	Folidol
Metamidofos	Metamidophos 600, Tamaron, Metagol
Dimethoato	Dimethoato, Perfekthiún
Profenofos	Selecron, Curacrón 500, Curacrún Forte
Monocrotofos	Azodrín, Nuvacron
Parathion	Parathion
Chloririfos	Lorsban, Dursban
Fenthion	Baytex
Fenamofos	Nemacur

Carbamatos: Son productos muy similares a los organofosforados, entre las principales características de estos productos se tiene:

- Son extremadamente tóxicos para la salud y el medio ambiente.
- Sus características son similares a las de los Organofosforados.

NOMBRE DEL VENENO	NOMBRE COMERCIAL
Aldicab	Temix
Carbofuran	Furadan, Curater
Methomil	Lannate 90, Methomil, Methomex 20 Ls.
Carbaryl	Sevin
Propoxur	Baygon

Piretroides: Son productos de última generación, al principio fueron extraídos de un producto natural llamado Crisantemo, entre sus características principales están:

- Son poco tóxicos para los humanos y los animales.
- Permanecen en el ambiente poco tiempo.
- Controlan rápidamente a la plaga.

NOMBRE DEL VENENO	NOMBRE COMERCIAL
Fenvalerato	Belmark, Pydrín, Tribute, Agromark, Crisafen
Permetrina	Ambush, Piretrox, Pounce
Decametrina	Decis
Cypermctrina	Cymbush, Arrivo, Polytrin, Cypetrin, Nurelle, Serpa 200, Lorsbans Plus
Lambdacialotrina	Karate

4 Por su grado de toxicidad

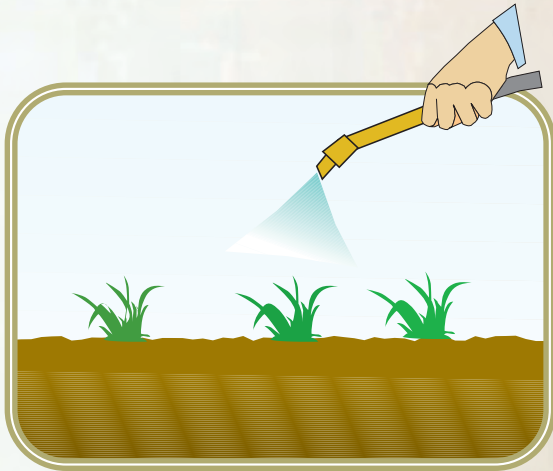
Esta clasificación es recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y se refiere al riesgo o peligrosidad del producto para la salud humana, una herramienta muy útil para darse cuenta del peligro que representa el producto es el color de la etiqueta.

EL COLOR DE LA ETIQUETA	GRADO DE TOXICIDAD	SU PELIGROSIDAD ES
	Ia Extremadamente tóxico	
	Ib Altamente tóxico	
	II Moderadamente tóxico	
	III Ligeramente tóxico	
	IV Precaución	

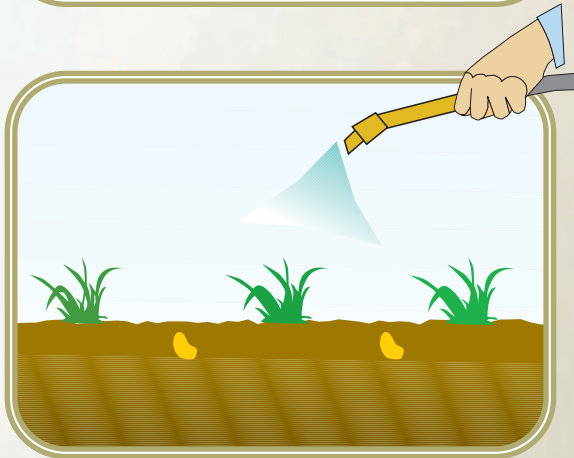
5 Por su época de aplicación

Esta clasificación se refiere a la época o al momento en el cual se tiene que aplicar el producto.

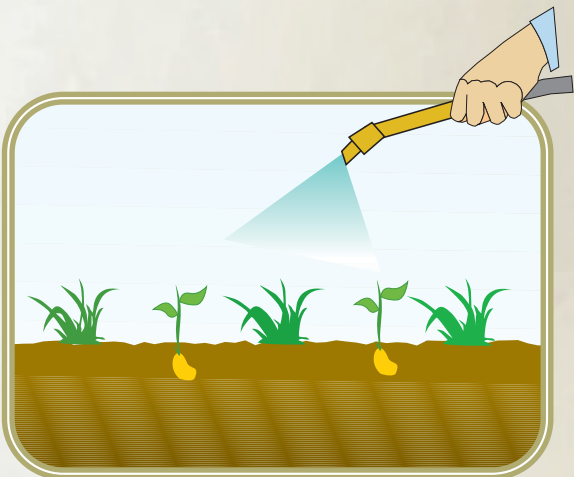
Refiriéndonos sólo a los **HERBICIDAS** estos pueden ser:



De presiembr o **pretrasplante**, el herbicida es aplicado al suelo con el último rastraje previo a la siembra o trasplante.



De preemergencia, el herbicida es aplicado después de la siembra, pero antes de la emergencia del cultivo.



De postemergencia, el herbicida es aplicado cuando las malezas y el cultivo han emergido del suelo.



Mala Hierba



Semilla



Planta



NOTAS

NOTAS

BIBLIOGRAFÍA

- APIA, “MANUAL DE RECOMENDACIONES TÉCNICAS”; 2^{da} Edición Santa Cruz – Bolivia.
- ZAMORANO “MANEJO RACIONAL DE PLAGAS Y PLAGUICIDAS”.
- ODEPA – SAG – RPC Proyecto de Plaguicidas Chile - Canadá “MANUAL DE CAPACITACIÓN PARA EL BUEN USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS”.



PLAGBOL

Salud, Agricultura y Medio Ambiente

Sopocachi Calle Juan José Pérez N 275
Esq. Pasaje Urdineza, Edif. GROVER Piso 1 Of. 1B
Telf. Fax: (591) 2118327
www.plagbol.org.bo