TEMIK 15 GR una opción para el cultivo de Papa

Jaime Valencia Sánchez*

INTRODUCCION

La industria agroquímica invierte anualmente grandes sumas de dinero en la síntesis y desarrollo de productos fitosanitarios, gastándose un promedio de 180 millones de dólares en investigación, para que uno de los miles de productos sintetizados llegue a ser un producto con nuevas características agroquímicas. No solamente la investigación está orientada a buscar su eficacia, se calcula en un 40% dedicada a la compatibilidad del producto con el medio ambiente.

En la actualidad, los productos fitosanitarios estan considerados como las sustancias mejor investigadas del mundo.

1. QUE ES TEMIK 15 GR

Aldicarb es el ingrediente activo de TEMIK 15 GR, producto comercializado únicamente en forma granular para el control de insectos, ácaros y nemátodos que afectan los cultivos, lo que permite catalogarlo como un producto con características de acción múltiple en el control de diferentes plagas.

El excelente control de plagas y su efecto FITOTONICO como regulador de crecimiento de las plantas, hacen que los cultivos tratados con TEMIK 15 GR, presenten un mejor vigor, teniendo como resultado una buena preparación de la planta para la obtención de altos rendimientos al momento de la cosecha.

TEMIK 15 GR está actualmente registrado para su uso en 50 cultivos y se comercializa en 70 países.

2. TOXICOLOGIA

TEMIK 15 GR (Aldicarb) es un carbamato cuya fórmula química es: 2, Metil-2-(Metiltio)-Propionaldehido O-(Metilcar-bamoil) Oxima.

Es un potente inhibidor reversible de la Acetilcolinesterasa, parte integral del sistema nervioso de insectos y mamíferos. Este es el único efecto por el cual el TEMIK 15 GR ha sido sometido a un proceso de revisión por su toxicidad aguda como plaguicida carbamato y cuyo antídoto es la Atropina. Es el plaguicida agrícola más extensamente estudiado (más de 11.000 estudios) incluyendo:

* 213 estudios de toxicidad águda.
* 32 estudios de toxicidad subcrónica.
* 7 estudios de toxicidad crónica.
* 20 estudios de monitoreo en humanos.
* Numerosos estudios de mutagenicidad, neurotoxicidad y toxicología ambiental.

TABLA I

COMPARACION ENTRE LA TOXICIDAD AGUDA DE ALDICARB CON LA FORMULACION DE TEMIK 15 GR.

TOXICIDAD	ANIMAL	ALDICARB	TEMIK 15 GR
ORAL	RATAS	1.0 mg/kg	5.10 mg/kg
DERMAL	RATAS	5.20 mg/kg	>2000 mg/kg

TABLA 2

MAGNITUD Y PERSISTENCIA DE TEMIK 15 GR EN PLANTAS Y SUELO

	Residuos	Causas Disminución Residuos
Plantas	10-40 días	Degradación metabólica, crecimiento de plantas.
Suelo	4-8 semanas	Degradación metabólica, pH, tipo de suelos. Actividad microbiana.

* Gerente Técnico Rhone-Poulenc Colombia. Pacto Andino.

TEMIK 15 GR no es cancerígeno, teratogénico ni mutagénico, ni afecta el sistema inmunológico.

Esta es una de las más importantes ventajas de TEMIK 15 GR y gracias a esto el producto ha sido evaluado en este aspecto, ya que no posee efectos crónicos a largo plazo, como lo ha ratificado la EPA basados en todos los trabajos de investigación realizados por ellos mismos, por Rhone-Poulenc, universidades e investigadores particulares, corroborados por la FAO y la OMS (reporte 1992-ISBN-92-5103276-9).

No obstante que el ingrediente activo del TEMIK 15 GR es el Aldicarb, es incorrecto atribuirle al TEMIK 15 GR las características de éste, ya que la formulación del TEMIK 15 GR es doscientas veces menos tóxica por via dermal que Aldicarb (tabla 1).

3. MODO DE ACCION

TEMIK 15 GR se debe aplicar al suelo, al entrar en contacto con la humedad, el ingrediente activo (Aldicarb), se libera y es rápida-mente absorbido por las raíces de las plantas y translocado a toda la parte vegetativa, comenzando el control de las plagas a pocas horas, actúa por acción sistémica y de contacto.

4. MECANISMO DE ACCION

La actividad nemáticida de ciertas Carbamoiloxinas, tales como el TEMIK 15 GR, podría ser la causante de la inhibición de la Acetilcolinesterasa, produciendo un disturbio en las funciones neuromusculares del nemátodo (características nematostáticas). TEMIK 15 GR controla nemátodos a las dosis recomendadas, observándose al mismo tiempo otros efectos indirectos sobre la actividad de los nemátodos, tales como:

TABLA 3

RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE RESIDUOS DE TEMIK 15 GR, EFECTUADOS EN MUESTRAS DE PAPA Y ALGODON

CULTIVO	PAIS	AÑO	DOSIS/Ha	RESIDUOS PPM	TOLERANCIA EPA PPM
PAPA	COLOMBIA	1988	20 KG	0.29	1.0
PAPA	COLOMBIA	1988	10.20 KG	ND 0.84	1.0
ALGODON	COLOMBIA	1991	5 KG	0.02	0.3
ALGODON	COLOMBIA	1991	5 KG	ND *	0.3
PAPA	PERU	1992	15 KG	0.077	1.0
PAPA	PERU	1992	10 KG	ND	1.0

* ND = NO DETECTABLE

* Inhibición de la eclosión de los huevos.
* Disminución del movimiento de las larvas en el suelo.
* Impedimento de las larvas para penetrar las raíces.
* Desorientación de los machos.
* Supresión de la evolución del ciclo biológico.

5. FORMULACION

TEMIK 15 GR contiene no menos del 15% de Aldicarb, el cual se impregna sobre gránulos orgánicos, que luego son recubiertos de una resina vinílica, sensible a la humedad, que previene el desprendimiento de polvo. El producto final se limpia con aire para remover todas las partículas de polvo que pudieran presentar problemas de inhalación. (Graf. 1)

Por su presentación granulada y la resina vinílica que lo protege, hace que sea más difícil el contacto por vía dermal y mucho menos tóxica (unas 1.000 veces) que su ingrediente activo Aldicarb, por la naturaleza física de los gránulos hace difícil una intoxicación por ingestión, salvo que sea intencional, Aldicarb no se vaporiza a temperatura ambiente y no produce vapores tóxicos, ya que la presión de vapor es muy baja (1×10^{-4} mm Hg a 25°C.). Además el polvo es eliminado en el proceso de formulación.

6. RESIDUOS Y METABOLISMO

Se han realizado profundos estudios en laboratorio y campo a fin de conocer la naturaleza, magnitud y persistencia de TEMIK 15 GR y sus metabolitos, inhibidores de la Colinesteraza en plantas, animales, suelo y agua.

Básicamente el proceso de degradación es similar en plantas, animales, suelo y agua.

Aldicarb es rápidamente oxidado a Aldicarb sulfoxido (compuesto relativamente estable, que proporciona el prolongado control de las plagas), luego, más lentamente, una pequeña proporción de Aldicarb sulfoxido es oxidado a Aldicarb sulfona (inhibidores reversibles de la Colinesteraza).

Ambos productos son convertidos a sus respectivas oximas, las cuales son en su turno, lentamente degradadas a sus correspondientes nitratos aldehidos, ácidos y alcoholes, ninguno de los cuales tiene significación toxicológica. La degradación de Aldicarb a compuestos no tóxicos, ocurre por medio de reacciones químicas o por la acción microbiana.

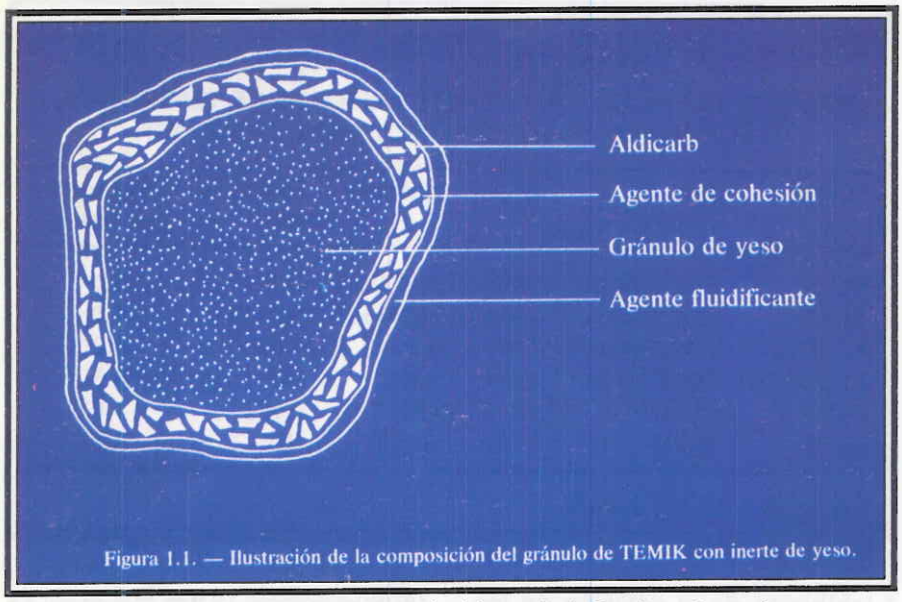

Figura 1.1. — Ilustración de la composición del gránulo de TEMIK con inerte de yeso.

Figura 1. Ilustración de la Composición del granulo de Temik con inerte de yeso

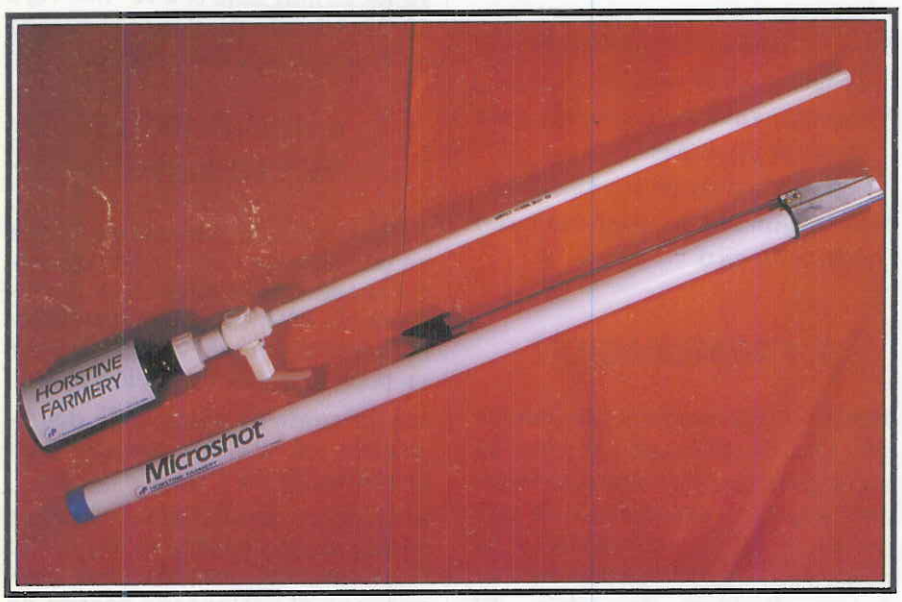

Figura 2. Equipo de Aplicación de TEMIK 15 Gr.

7. REGISTRO TEMIK 15 GR (PAISES)

* ARGENTINA
* CHINA
* EGIPTO
* ALEMANIA
* HONDURAS
* MALAWI
* PAKISTAN
* PERU
* TURQUIA
* ZIMBAWE
* BELGICA
* REINO UNIDO
* CHECOSLOVAQUIA
* AUSTRALIA
* COLOMBIA
* EL SALVADOR
* GRECIA
* ISRAEL
* MEXICO
* PANAMA
* SURAFRICA
* VENEZUELA
* PARAGUAY
* IRLANDA
* BULGARIA
* BRASIL
* COSTA RICA
* ETIOPIA
* GUATEMALA
* JAPON
* MARRUECOS
* PAISES BAJOS
* ESPAÑA
* ESTADOS UNIDOS
* NICARAGUA
* HOLANDA
* COREA
* FRANCIA

CULTIVOS CON REGISTRO PARA SU USO EN COLOMBIA

* ORNAMENTALES
* PAPA
* ALGODON
* CITRICOS
* CAFE

8. USO SEGURO

Rhone-Poulenc en el programa de uso seguro y eficaz del producto ofrece los siguientes servicios:

* Entrega de trajes de protección personal.
* Entrega de equipos de aplicación (Microshot, Swissmex). (Figura 2)
* Servicio de laboratorio de nematología para diagnóstico y recomendación.
* Servicio médico permanente mediante el servicio de atención inmediata al cliente por medio de ATMI.
* Presencia técnica Rhone-Poulenc.
* Capacitación en el uso seguro y eficaz a técnicos, agricultores y distribuidores.

BIBLIOGRAFIA

Donll, J, 1976. The treatment of Insecticide Poisoning in Insecticide Biochemistry and Physiology. Edited by C.F. Wilkinson, Plenum press. New York and London 768 P.

Melgarejo, J, 1995. TEMIK (Aldicarb) y el Medio Ambiente. Separatas Impresas. 125 P.