

La Mejores Practicas de Manejo en el Uso de Pesticidas EAA

Cesar Asuaje
University of Florida
Regional Specialized Extension Agent



Sugar Farm Co-op

Contaminación Ambiental



1. Contaminación Determinada
2. Contaminación No Determinada

Factores a Considerar

- Propiedades de los Químicos
 - ✓ Solubilidad
 - ✓ Adhesión
- Textura y Condición del Suelo
- Tasa de Aplicación
- Calibración de los Equipos de Aplicación
- Manejo de las Zonas de Mezcla y Llenado
- Prevención de Derrames

Cuales son los Pesticidas que Debemos Tener Cuidado?

Todos especialmente
Triazines!!!!

- Atrazine
- Ametryn
- Metribuzin



Se Debe Tener Precaución?

- ❑ Las triazinas son herbicidas importantes en el control de malezas en la producción de caña de azúcar y grama en la Florida



Se Debe Tener Precaución?

- ❑ Triazines son comúnmente encontradas a baja concentración en muestras realizadas en aguas superficiales



Se Debe Tener Precaución?

- ❑ El uso de atrazine ha sido limitado en otras áreas debido a los niveles altos encontrados en el agua



Atrazine

- 10 libras/acre de atrazine durante el periodo de crecimiento de la caña de azúcar
- 6 libras/acre de atrazine durante el periodo de crecimiento de la grama en suelos orgánicos y solo 3 libras/acre en suelos arenosos

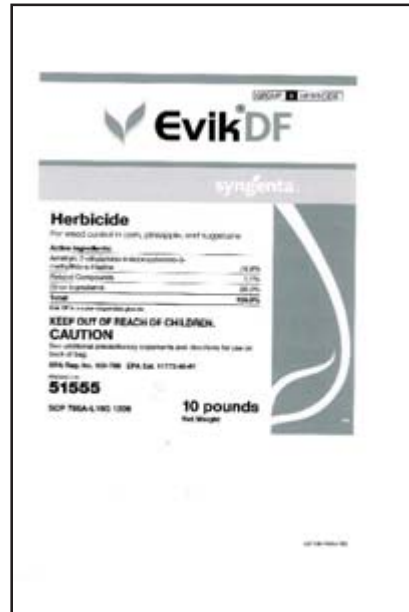


Atrazine (Aatrex, otros)

- ❑ Este producto se aplica a un gran porcentaje de la superficie sembrada de caña de azúcar en la Florida
- ✓ Económico, Efectivo, mata mas malezas por dólar gastado que la mayoría de otros herbicidas
- ✓ Es seguro – no es fitotoxico
- ✓ Se puede usar como pre- emergente o post emergente

Ametryn

□ Hasta 1.5 libras
por aplicación, dos aplicaciones
por temporada de crecimiento



Ametryn (Evik)

Muy usado en la producción de caña de azúcar en la Florida

- ✓ Es un post- emergente
- ✓ Usualmente se usa a tazas de aplicación menores e lo indicado
- ✓ No tan usado como el atrazine
- ✓ Bajo algunas condiciones y tazas altas de aplicación puede ser fitotxico a la caña de azúcar

Metribuzin (Sencor, otros)

- ❑ Se usa mucho en la producción de caña de azúcar en la Florida
- ✓ En la Florida la etiqueta solo lo autoriza como un post- emergente solamente!!
- ✓ No tan usado como el atrazine

Metribuzin (Sencor, otros)

- ✓ Precauciones especiales solo para la Florida:

No se puede usar en suelos arenosos

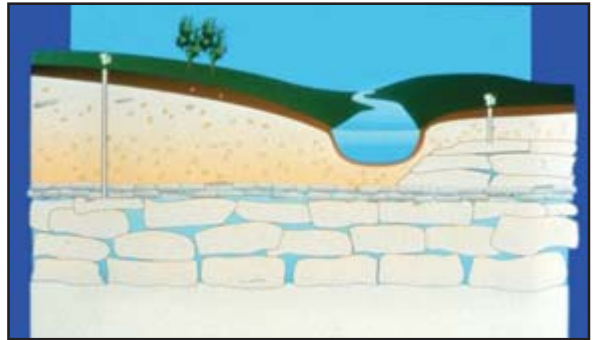


Advertencia sobre las Aguas Subterráneas

- ❑ Metribuzin es un químico que puede moverse (filtrarse) a través del suelo y puede contaminar el agua subterráneas las cuales pueden ser usada para el consumo publico
- ❑ Metribuzin ha sido encontrado en aguas subterráneas debido a su uso en la producción agrícola

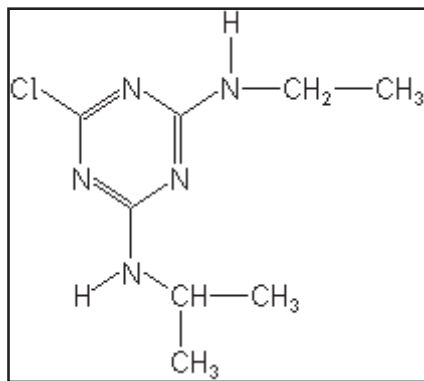
Advertencia sobre las Aguas Subterráneas

- ❑ Advertencia en la sección de protección ambiental:
- ✓ No aplicar metribuzin donde el nivel freático está cerca de la superficie y donde el suelo es muy permeable como los suelos arenosos



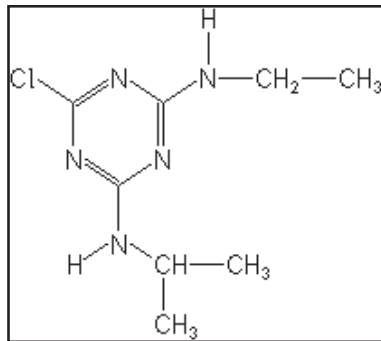
Características Químicas de Atrazinas

- ❑ La Solubilidad en el agua no es muy alta (33 mg/L)
- ❑ La adhesión a partículas orgánicas no es extremadamente fuerte (Koc=128 ml/g)



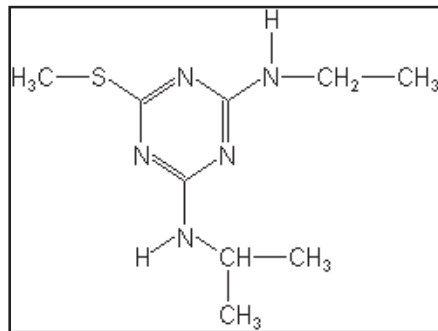
Características Químicas de Atrazinas

- ❑ Atrazine tiene menos adhesión, pero tiene menos solubilidad en el agua que ametryn
- ❑ El promedio del periodo de vida en el campo es de 60 días
- ❑ Tienen una (dosis letal)
LD50 = 672 mg/kg



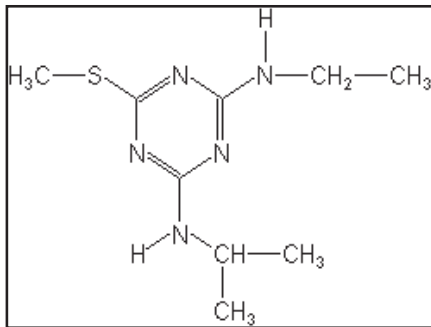
Características Químicas de Ametryn

- ❑ La solubilidad en el agua es mayor que atrazine (194 mg/L)
- ❑ La adhesión a partículas orgánicas es relativamente fuerte en comparación atrazine (Koc=362 ml/g)



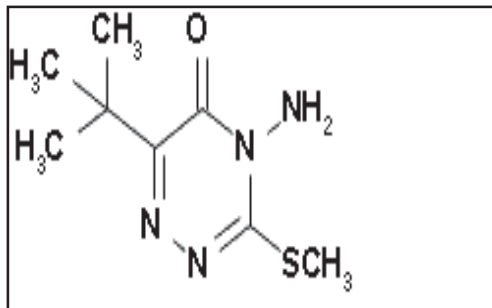
Características Químicas de Ametry

- ❑ Periodo medio de vida en el campo es de 60 días
- ❑ Ametryn tiene mas adhesión pero tiene mas solubilidad en el campo



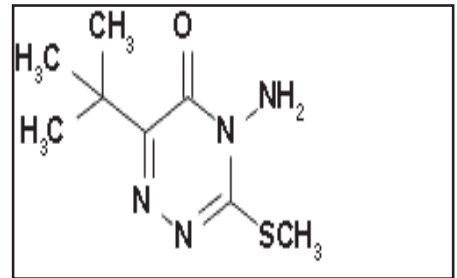
Características Químicas de Metribuzin

- ❑ La solubilidad en el agua es mas alta que atrazine y ametryn: 1050 mg/L
- ❑ La adhesión al suelo es muy débil: Koc = 41 ml/g



Características Químicas de Metribuzin

- Periodo medio de vida en el suelo ~ 60 días
- Menos adhesión y mas soluble en el agua
- Dosis letal es de:
LD50 = 2200 mg/kg



Resultados en las Muestras de Agua

- ❑ Muestreo de las estaciones de EAA: 20+ de datos disponible:
- ✓ herbicidas con Triazine son comúnmente detectados en las estaciones de EAA
- ✓ Los niveles generalmente son bajos, pero frecuentemente detectados !!!



Medidas Oficiales

- ❑ Históricamente Atrazine es el segundo pesticida que mas comúnmente es detectado en las aguas en los Estados Unidos!
- ❑ En 1974 el congreso paso el Acta sobre “La Seguridad del Agua para el Consumo”

Medidas Oficiales

- ❑ Se determino un nivel máximo de Atrazine en el agua de consumo de 3 ppb
 - ✓ Punto 1 = Expandir la muestra de agua
 - ✓ Punto 2 = Plan para mitigar el problema
 - ✓ Punto 3 = Restricción de uso en las cuencas (watershed)

Que Podemos Hacer para Minimizar Herbicidas como la Triazinas en los Cuerpos de Agua?

- ❑ El uso herbicidas alternos
- ❑ Atrazine puede proveer un control efectivo a baja dosificaciones cuando se mezcla con otros herbicidas
- ❑ Seleccione herbicidas que se adhieran a las particulas del suelo
- ❑ Implementar las mejores practicas de manejo (BMP)

Que Podemos Hacer para Minimizar Herbicidas como la Triazinas en los Cuerpos de Agua?

- No apliqué dentro 66 pies del área donde haya drenajes que lleguen a corrientes de agua o ríos
- No aplique dentro 200 pies de distancia de lagos o reservorios

Siga las Instrucciones de la etiqueta

BMP - Siempre siga las instrucciones de la etiqueta sobre todo la información sobre el uso Atrazines



BMP - Minimizar el acarreo por aplicaciones de pesticidas que llegan a los cuerpos de agua en las aplicaciones



BMP - No mezcle o llene dentro de 50 pies de distancia de pozos, quebradas, ríos o lagos



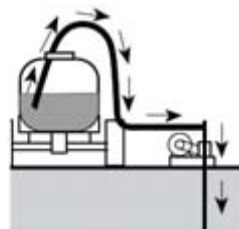
BMP - Tenga cuidado cuando llene y mezcle herbicida



BMP - El equipo de mezclar debe tener reguladores que prevengan el retro flujo desde el tanque de mezcla hacia la fuente de agua



BMP - Siempre mantenga la manguera para llenar el agua por encima del nivel de la mezcla del tanque



Avoid back-siphoning
into water source



Keep fill hose
above water level

BMP – Rote y mantenga múltiples áreas de mezclado y llenado



BMP – Maneje y descarte envases vacíos en forma adecuada, siga las regulaciones



BMP – Maneje los remanentes de agua para lavar los equipos en forma adecuada. Use un tanque recolector para almacenar el agua de enjuague



BMP – Evite derrames cerca del agua puede resultar en cantidades significativas de producto concentrado que puede entrar al agua



BMP – No aplique pesticidas en suelos saturados de agua. Esto causaría mas acarreo de herbicidas solubles, degradación y lixiviación

BMP – Establezca zonas de protección vegetal, estas zonas de protección pueden reducir el movimiento de herbicidas adheridos a las partículas del suelo



Cesar Asuaje, University of Florida

Les Bacum, University of Florida

Rudy Parrado, Sugar Farm Co-op
