



Exterplag
S.A. DE C.V.

MANUAL DE APLICACIÓN

Malatión al 40% (i.a.)
Insecticida organofosforado
Emulsión en agua para aplicación urbana
Presentación: Bidón de 20 litros

LethalMist 44 EW

Beneficios

- Insecticida a base de agua
- Fácil manejo
- No presenta olor fuerte
- No irrita
- No es corrosivo
- Alta efectividad en el control de mosquitos



Registro sanitario
RSCO-USP-23-2015



LETHALMIST 44 EW. Malatión al 40%.

Emulsión en agua

CARACTERÍSTICAS GENERALES

LethalMist 44 EW es un producto insecticida, cuyo ingrediente activo es Malatión, insecticida y acaricida organofosforado, de derribo rápido y baja residualidad, que persiste poco tiempo en el ambiente (en medios acuosos neutrales), y que se degrada rápidamente en medios ácidos o alcalinos. La emulsión se ofrece a una concentración del 40%, equivalente a 440 gramos del ingrediente activo Malatión por 1 Litro de formulado a 25º C.

INDICACIONES DE USO. En el campo de Salud Pública es recomendado para el control de moscos transmisores de enfermedades a través del rociado de exteriores, con máquinas pesadas Ultra Bajo Volumen (UBV) (áreas urbanas con presencia de casos de ETV, basureros, mercados, etc.). Recomendado para el control de insectos vectores en áreas con presencia de especies resistentes a piretroides.

EFFECTO INSECTICIDA. Bloquea la degradación del neurotransmisor acetilcolina en las terminaciones nerviosas a través de la inhibición por fosforilación de la enzima acetilcolinesterasa. Ello produce sobre estimulación y/o debilidad y/o parálisis de las células pos sináptica, produciendo alteraciones sensoriales, motora y/o del sistema nervioso central que paralizan el funcionamiento de órganos y sistemas vitales en el organismo del insecto (motor, circulatorio, respiratorio, etc.), impidiendo su capacidad de volar, alimentarse, respirar, ocasionando su muerte.ⁱ

ESPECTRO DE ACCIÓN. Se recomienda su uso para rociado de exteriores con máquinas pesadas a Ultra Bajo Volumen (UBV), principalmente en el control de mosquitos transmisores de enfermedades Aédicas (Dengue, Zika, Chikungunya) y transmisores de paludismo. También genera efecto de derribo sobre otros insectos (chinches, moscas, cucarachas, entre otros)

Malatión

Vida media en agua a 25°C. 107 d (ph 5) ; 6 d (ph 7) ; 0,5 d (ph 9).

Fórmula: C₁₀H₁₉O₆PS₂.

Acción biocida: Insecticida y acaricida.

Modo de acción: Ingresar al organismo por contacto, vía estomacal y vía respiratoria. Es un inhibidor de la COLINESTERASA.

Clasificación: Grupo III :

Ligeramente Peligrosos (OMS). Productos con DL50/CL50 oral (ratas): 1,365-5,500 mg/kg.

Uso: Control de poblaciones de insectos adultos control de poblaciones de mosquitos adultos.

Precauciones

El manejo de este producto sin el uso del equipo de protección adecuado normado por CENAPRECE (ropa protectora, guantes, mascarillas, lentes, botas, etc) puede conllevar a casos de intoxicación en el personal que lo manipula y/o realiza las actividades de aplicación del producto.

“Acuda a la unidad de salud más cercana en caso de presentar síntomas de intoxicación.”

TOXICIDAD

El Malation es un producto insecticida perteneciente a la Clase III: “Producto ligeramente peligroso a la salud con el uso habitual” en la clasificación toxicológica de plaguicidas (OMS, 2009).ⁱⁱⁱ

Si embargo, su capacidad de generar toxicidad aguda varía entre los tipos de formulaciones existentes en el mercado, siendo menor en formulaciones altamente purificadas del producto como lo es LethalMist 44EW, para el cual se reporta una DL50 de 5,400 a 5,700mg/kg de peso corporal vía oral en ratas expuestas en condiciones de laboratorio, cuando el grado de pureza es del 96% al 98% y la cantidades de isomalation es menor a 0.1% (Kyonoch, 1986a JMPR, 1987).

En las personas, la exposición a dosis altas en el aire, el agua o los alimentos puede causar dificultad para respirar, opresión en el pecho, vómitos, calambres estomacales, diarrea, secreción abundante de lágrimas, de saliva y de flema en vías respiratorias, sudoración excesiva, dolor de cabeza, mareo, pérdida del conocimiento y la muerte. Con el tratamiento adecuado, las personas intoxicadas se recuperan y puede que no experimenten efectos a largo plazo.^{iv, v} Es necesario el uso de medidas preventivas para evitar cuadros de intoxicaciones en humanos.^{vi, vii}

IMPACTO AMBIENTAL

Tóxico para organismos acuáticos como peces y crustáceos. Puede causar efectos adversos a largo plazo en el ambiente acuático. También se describe alta toxicidad para insectos(abejas) y mediana para aves.

Toxicidad aguda: peces: extrema, CL50 (96h) trucha arco iris 0, 121 ±0,0734 mg/L; crustáceos: extrema, CL50 (48h) dáfidos 0,001 mg/L; aves: mediana; Insectos (abejas) alta; algas: mediana.^{ix}

Una vez aplicado permanece pocas semanas en el ambiente, donde es degradado a otros compuestos químicos por acción del agua, luz solar y bacterias presentes en el suelo y agua, degradación que se acelera en contacto con sustancias alcalinas, como la cal, y ante presencia de materia orgánica.

Prevención de intoxicaciones

En trabajadores del programa de vectores

Utilice ropa y equipo de protección personal;

Monitorear niveles de colinesterasa eritrocitaria o plasmática en trabajadores operativos del programa.

Evite comer, beber o fumar durante los procedimientos de aplicación. Realizar el lavado de manos con agua y jabón antes de comer, fumar o beber. Ducharse con abundante agua y jabón Lavar por separado ropa, maquinaria y accesorios

utilizados. Elimine los residuos de biocida siguiendo los protocolos normados para el manejo de insecticidas. Evite que el agua del lavado de equipos llegue a la alcantarilla.

En población general

Cuando se realicen acciones de nebulización espacial en exteriores; Evite respirar la neblina de rociado. Evite el contacto con superficies rociadas en exteriores (plantas, suelos, juegos infantiles en parques, etc). Tape frutas, verduras, alimentos preparados y reservas de agua para evitar su contaminación por la nube de rociado. Evite comer frutas u hortalizas que han sido rociadas recientemente.

Busque atención médica inmediata en caso de intoxicación.

USO DE LETHALMIST 44 EW, EN EL CONTROL DE VECTORES

INDICACIONES DE USO

Recomendado para el rociado espacial de exteriores a Ultra Bajo Volumen (UBV), principalmente en el control de poblaciones de mosquitos adultos en áreas con transmisión activa de enfermedades (*Aedes Aegypti*, *Aedes Albopictus*, *Culex spp*), siendo una excelente alternativa en zonas con especies altamente resistentes a piretroides.

APLICACIÓN

Se aplicará con uso de máquinas pesadas de 18 HP para tratamientos espaciales (exteriores) en zonas urbanas, periurbanas y rurales; se aplicará con máquinas portátiles en frío en áreas donde los vehículos con máquinas pesadas no puedan ingresar.

DOSIS PARA TRATAMIENTOS ESPECIALES

Dosis de 112 a 200 g de i.a. / hectárea (OMS, 2016),^X cada 15 a 25 días en zonas con infestación aguda del vector y posteriormente 1 vez al mes. Ver cuadros 1 y 2.

USOS

Rociado especial de exteriores (UBV)



Sitios de aplicación

Exteriores de hogares y otros establecimientos (hospitales, centros de salud, clínicas, restaurantes, hoteles, mercados, escuelas, edificios, basureros, etc.).

Cuadro 1. Dosis recomendadas para la utilización del producto LethalMist 44EW (Malation 40%) para tratamientos espaciales con maquinaria pesada (18HP)*

Proporción por cada litro de mezcla		Dosis final por hectárea**		Proporción de formulado (F) y agua para preparar diferentes cantidades de mezcla de productos lista para aplicar (en litros)								Rendimiento por bidón
Formulado (ml)	Agua (ml)	Gramos de i.a. / Ha.		5 lts (F) + (Agua)		10 lts (F) + (Agua)		60 lts (F) + (Agua)		200 lts (F) + (Agua)		N° hectáreas
280	720	112	Baja	1,4	3,6	2.8	7.2	16.8	43.2	56	144	71
400	600	160	Media	2.0	3.0	4	6	24	36	80	120	50
500	500	200	Alta	2.5	2.5	5	5	30	30	100	100	40

* Según pruebas de eficacia biológicas con resultados de mortalidad al 100%, atendiendo la normatividad y recomendaciones de CENAPRECE y OMS.

** Estos cálculos asumen la aplicación del producto con una máquina pesada calibrada con una taza de descarga de 416 lts x minuto, tamaño de gota de 15 a 20 micras y velocidad de recorrido de 10km/hora

Cuadro 1. Dosis recomendadas para la utilización del producto LethalMist 44 EW (Malation 40%) para tratamientos espaciales con máquinas portátiles (motomochilas, guarany, cafarely, etc). **

Proporción por cada litro de mezcla		Dosis final por casa (Aprox)		Proporción de formulado (F) y agua para preparar diferentes cantidades de mezcla (en litros)				Rendimiento
Formulado Agua (ml)		Gramos de i.a. / Casa 500 m ²		5 lts (f) ml + (Agua)		10 lts (f) ml + (Agua)		(N° de casas por bidón)
28	972	5.6	**Baja	140 ml	4.86 L	280 ml	9.72 L	1,428
50	950	10	**Media	250 ml	4.75 L	500 m	9.5 L	800

** Según normatividad y dosis recomendada por CENAPRECE - OMS.

APLICACIÓN CORRECTA LETHALMIST 44 EW EN EXTERIORES

PREVIO A LA APLICACIÓN DEL PRODUCTO.

- Verifique:
- El buen funcionamiento de máquinas de dispersión ULV a utilizar: Tasa de descarga de 416 ml/min; tamaño de gota de 15 a 25 micras.^{xi}
- El buen funcionamiento (mecánico e hidráulico) del vehículo.
- Que las condiciones ambientales sean favorables a la aplicación: ausencia de lluvia, velocidad del viento ≤ 10 km/h; aplicar sólo por las tardes después del atardecer.^{xii}
- Elabore la cantidad de mezcla de formulado y agua necesaria para trabajar las hectáreas programadas (1 litro de mezcla por Ha. para las máquinas pesadas).
- Utilice un balde o bidón para elaborar la mezcla de producto a elaborar (agua más el formulado), homogenice la mezcla y viértala posteriormente en el depósito contenedor de la máquina pesada (o portátil).
- Utilice una malla (gasa, tela, tul) para separar de la mezcla piedras, sedimentos, hojas u otras impurezas, mientras vierte la mezcla al depósito contenedor de la máquina pesada.

DURANTE LA APLICACIÓN DEL PRODUCTO

- Realice la técnica de cerrado de manzanas.
- Realizar el recorrido a una velocidad de 10 km/h (Aprox. 2.4 min por manzana). Ver guía de rociado espacial del CENAPRECE.

DESPUÉS DE LA APLICACIÓN PESADA

- Recolecte todos los envases vacíos del producto LETHALMIST 44 EW y haga entrega de los mismos a su supervisor para su disposición final, con base a la norma de seguridad.
- Realice la limpieza del equipo de aplicación y del vehículo transportador, eliminando residuos del producto biocida.
- Es necesario el aseo personal completo (baño y cambio de ropa) del personal que ha aplicado el producto, a fin de evitar molestias por residuos del producto aplicado.

OTRAS RECOMENDACIONES

EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

La realización de las actividades de vigilancia entomológica contribuirá a la evaluación de los cambios sobre la abundancia y fluctuación poblacional del vector como consecuencia de las acciones de control.

En el caso de las acciones de rociado espacial (Nebulización a UBV) se recomienda la evaluación entomológica de las fluctuaciones de las poblaciones de mosquitos *Ae. Aegypti*, en las áreas tratadas, a través del monitoreo de presencia de huevos por medio de Ovitrampas, y de aspiración de moscos adultos en reposo, siguiendo para ello las recomendaciones de CENAPRECE para su realización. ^{xiii}

Imagen. Evaluación de efectividad de acciones de rociado espacial (nebulización) en poblaciones de moscos adultos de *Ae. Aegypti* por medio de colocación de ovitrampas y aspirado de mosquitos adultos en reposo para su contabilización

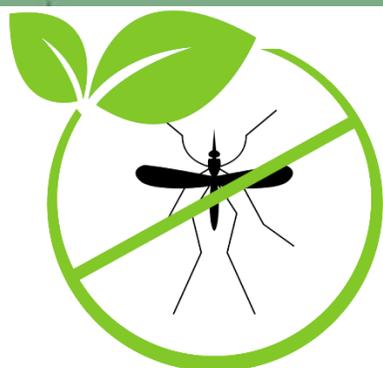


EVALUACIÓN DE DOSIS A APLICAR

Para realizar un uso eficiente del producto, es necesario ajustar la dosis de acuerdo a los patrones de susceptibilidad de moscos adultos (*Ae. Aegypti*, *Culex spp*, *Anopheles spp*), para lo cual serán de gran utilidad la realización de pruebas lineales de eficacia biológica, así como las pruebas de resistencia (bioensayo de botella del CDC)^{xiiii} o cuando el plan nacional de control de vectores lo dictamine.

Imagen. Evaluación de susceptibilidad y resistencia a biocidas en poblaciones de moscos a través de pruebas lineales de eficacia biológica y bioensayo de botella del CDC.





Exterplag
S.A. DE C.V.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ⁱ VirúLoza, M. Manejo actual de las intoxicaciones agudas por inhibidores de a colinesterasa: Conceptos erróneos y necesidades de guías peruanas actualizadas. An Fac med. 2015;76(4):431-7. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v76n4/a15v76n4.pdf>
- ⁱⁱ Universidad Nacional de Costa Rica. Manual de plaguicidas de Centro América. Malatión. <http://www.plaguicidasdecentroamerica.una.ac.cr/index.php/base-de-datos-menu/358-malation>
- ⁱⁱⁱ The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification. OMS. 2009. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44271/9789241547963_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ^{iv} VirúLoza M. Manejo actual de las intoxicaciones agudas por inhibidores de la colinesterasa. Anales de la Facultad de Medicina 2015 76 (4)
- ^v Fernández A., Daniel G.; Mancipe G. Liliana C.; Fernández A., Diana C. Intoxicación por Organofosforados. Revista Med, vol. 18, núm. 1, enero-junio, 2010, pp. 84-992. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v18n1/v18n1a09.pdf>
- ^{vi} Guía Operativa para la prevención de intoxicación por insecticidas carbamatos y organofosforados y monitoreo de niveles de colinesterasa en personal operativo. CENAPRECE. <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/vectores/descargas/pdf/GuiaPrevencionManejoIntoxicacion.pdf>
- ^{vii} Malatión. Resumen de Salud Pública. Artículo disponible en página web de CDC de Atlanta. https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs154.html
- ^{viii} Universidad Nacional de Costa Rica. Manual de plaguicidas de Centro América. Malatión. <http://www.plaguicidasdecentroamerica.una.ac.cr/index.php/base-de-datos-menu/358-malation>
- ^{ix} WHO recommended insecticides for space spraying against mosquitoes. WHO. Feb. 2016. http://www.who.int/whopes/Space_Spray_products_February_2016.pdf
- ^x Guía Metodológica para el Mantenimiento y Reparación de Equipos. CENAPRECE
- ^{xi} Guía de Nebulización (Rociado Espacial) para la aplicación de insecticida a ultra bajo volumen (UBV) con equipo pesado. CENAPRECE
- ^{xii} Guía metodológica para la vigilancia entomológica con ovitrampas. CENAPRECE.
- ^{xiii} Evaluación de Resistencia a insecticidas. Método de botellas de CDC. <https://espanol.cdc.gov/enes/zika/vector/insecticide-resistance.html>