



INSECTICIDA AGRÍCOLA

PQUA N° 2795 – SENASA

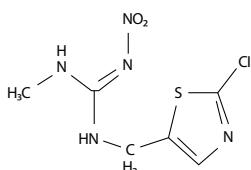
I. DATOS DE LA EMPRESA

Empresa Comercializadora: MONTANA S.A.
Empresa Formuladora: MONTANA S.A.
Titular de Registro: MONTANA S.A.

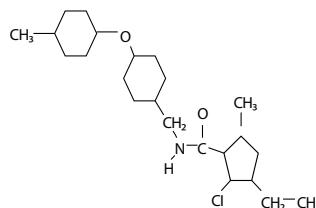
II. IDENTIDAD

Nombre Comercial: CLOFEDYN
Composición: Clothianidin + Tolfenpyrad.
Concentración:
 Clothianidin: 250.0 g/L
 Tolfenpyrad: 150.0 g/L
Formulación: Suspensión Concentrada (SC)
Grupo Químico:
 Neonicotinoide + Pyrazolecarboxamide.
Clase de Uso: Insecticida Agrícola.
Fórmula Empírica:
 Clothianidin: C₆H₈CIN₅O₂
 Tolfenpyrad: C₂H₂₂CIN₃O₂
Peso Molecular (g mol⁻¹):
 Clothianidin: 249.7
 Tolfenpyrad: 383.88
Fórmula Estructural:

Clothianidin:



Tolfenpyrad:



III. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL INGREDIENTE ACTIVO

Aspecto:

- Clothianidin: Sólido (polvo)
- Tolfenpyrad: Sólido (polvo)

Color:

- Clothianidin: Amarillo claro o blanco
- Tolfenpyrad: Blanco

Olor:

- Clothianidin: Sin olor
- Tolfenpyrad: Sin olor perceptible

Solubilidad en Agua:

- Clothianidin:

A 20°C

pH 4: 0.304 g/L (0.01 M de ftalato de hidrógeno y potasio)
 pH 7: 0.327 g/L determinada en agua desionizada (resistividad > 17 MW)
 pH 10: 0.304 g/L (0.002 M de tetraborato disódico / 0.004 M de cloruro de sodio)
 • Tolfenpyrad:
 0.087 mg/L a 25°C
 0.061 mg/L a 20°C

Solubilidad en Solventes Orgánicos a 25°C:

- Clothianidin:

A 25°C

Heptano	: <0.00104 g/l
Xileno	: 0.0128 g/l
Diclorometano	: 1.32 g/l
Metanol	: 6.26 g/l
Octanol	: 0.938 g/l
Acetona	: 15.2 g/l
Etil acetato	: 2.03 g/l

• Tolfenpyrad:

A 20°C:	
n-heptano	: 6.92 g/L
Xileno	: 218 g/L
1,2-dichloetano	: > 250 g/L
Metanol	: 50.8 g/L
n-octanol	: 43.7 g/L
acetona	: >250 g/L
ethyl acetato	: >250 g/L

Densidad Relativa/Gravedad Específica:

- Clothianidin: 1.61 g/ml a 20°C
- Tolfenpyrad: 1.18 g/cm³ a 20°C

Punto de fusión:

- Clothianidin: 176.8°C
- Tolfenpyrad: 85.5 – 88.5 °C

Presión de Vapor:

- Clothianidin:
 1.3 X 10⁻¹⁰ Pa a 25°C
 3.8 X 10⁻¹¹ Pa a 20°C

• Tolfenpyrad:

- 5.0 x 10⁻⁷ Pa a 25°C
 6.8 x 10⁻⁷ Pa a 30°C
 1.8 x 10⁻⁸ Pa a 50°C

Constante de Henry:

- Clothianidin:
 H_{Chlothianidin} 25°C = 9.9269 x 10⁻¹² Pa m³ mol⁻¹

• Tolfenpyrad:

- H_{Tolfenpyrad} 25°C = 2.2 x 10⁻⁶ Pa m³ mol⁻¹
 H_{Tolfenpyrad} 30°C = 3.0 x 10⁻⁶ Pa m³ mol⁻¹
 H_{Tolfenpyrad} 50°C = 7.9 x 10⁻⁸ Pa m³ mol⁻¹

Coeficiente de Partición n-octanol/agua:

- Clothianidin:
 pH 4 Log P_{ow} = 0.893 a 25°C
 pH 7 Log P_{ow} = 0.905 a 25°C
 pH 10 Log P_{ow} = 0.873 a 25°C

• Tolfenpyrad:

- pH 7: Log P_{ow} = 5.61 a 25°C

DEL PRODUCTO FORMULADO

Densidad Relativa: 1,090-1.140 g/mL a 20 °C.

pH al 1%: 5.0-8.0

Estado Físico: Líquido

Color: Blanco a ligeramente crema.

Estabilidad en Almacenamiento: El producto es estable por 2 años bajo condiciones normales de almacenamiento en su envase original.

Inflamabilidad: No Inflamable.



Explosividad: No explosivo.
Corrosividad: No corrosivo.

IV. PROPIEDADES BIOLÓGICAS

Modo de acción

CLOFEDYN es un insecticida que actúa por contacto (tolfenpyrad) e ingestión y presenta movimiento sistémico y translaminar debido a la acción del clothianidin.

Mecanismo de acción

CLOFEDYN actúa a través del clothianidin sobre el sistema nervioso central de los insectos ya que se une sobre los receptores nicotínicos post sinápticos de la acetilcolina paralizando la transmisión de impulsos nerviosos, de esta manera causa la muerte de los insectos ocasionando la supresión de la movilidad y causando la muerte de éste. El otro ingrediente activo tolfenpyrad complementa la acción insecticida en otro sitio fisiológico ya que inhibe la respiración del insecto. De acuerdo al Comité de acción contra la resistencia a insecticidas y acaricidas (IRAC) Clothianidin pertenece al grupo 4A y Tolfenpyrad al grupo 21 A.

V. TOXICIDAD DEL PRODUCTO FORMULADO

Toxicidad: Moderadamente peligroso

- **DL₅₀ oral aguda (ratas):** >300 – 2000 mg/kg de peso corporal.
- **DL₅₀ dermal aguda (ratas):** >2000 – 5000 mg/kg de peso corporal.
- **CL₅₀ (4 horas) inhalatoria (ratas):** 4.0 mg/L de aire.
- **Irritación dermal (conejos):** Irritante leve.
- **Irritación ocular (conejos):** Irritante moderado.
- **Sensibilización cutánea (conejillos de Indias):** No sensibilizante.

VI. ECOTOXICIDAD E IMPACTO AMBIENTAL DEL INGREDIENTE ACTIVO

TOLFENPYRAD			
GRUPOS	ESPECIE	PARÁMETRO	VALOR
AVES	<i>Coturnix coturnix japonica</i>	DL ₅₀	85.8 mg/kg
		LC ₅₀	372.1 mg/kg
	<i>Colinus virginianus</i>	LOEL	24.3 ppm
		NOEL	<24.3 ppm
PECES	<i>Danio rerio</i>	LC ₅₀	0.0466 mg/L
		LOEC	0.00484 mg/L
	<i>Pimephales promelas</i>	NOEC	0.000188 mg/L
		LOEC	0.000573 mg/l
PULGA DE AGUA	<i>Daphnia magna</i>	NOEC	0.000186 mg/L
		LC ₅₀	0.007 mg/L
		LOEC	0.0016 mg/L
ALGAS	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	CL ₅₀	1.8 mg/L
ABEJAS	<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀	0.58 ug/abeja
		DL ₅₀	0.53 ug/abeja
LOMBRIZ DE TIERRA	<i>Eisenia foetida</i>	CL ₅₀	> 1000 mg/kg

CLOTHIANIDIN			
GRUPOS	ESPECIE	PARÁMETRO	VALOR
AVES	<i>Coturnix coturnix japonica</i>	DL ₅₀	240 mg/kg
		LC ₅₀	5200 ppm
	<i>Annas platyrhynchos</i>	LC ₅₀	5200 ppm
PECES	<i>Brachydonio rerio H-B</i>	LC ₅₀	>100 mg/L
	<i>Pimephales promelas</i>	NOEC	20 mg/L
PULGA DE AGUA	<i>Daphnia magna</i>	EC ₅₀	0.152 mg/L
		NOEC	0.120 mg/L
ALGAS	<i>Chlorella vulgaris Beij</i>	CL ₅₀	1.8 mg/L
ABEJAS	<i>Apis mellifera</i>	DL ₅₀	0.05 ug/abeja
		DL ₅₀	0.052 ug/abeja
LOMBRIZ DE TIERRA	<i>Eisenia foetida</i>	DL ₅₀	70.71 mg/kg

TOXICIDAD EN ABEJAS CON EL PRODUCTO FORMULADO:

- Toxicidad aguda en abejas:
- DL₅₀(contacto, 48 horas) es 0.51 µg/abeja (Altamente Tóxico)
- DL₅₀ (oral, 48 horas) es 0.041 µg/abeja (Altamente Tóxico)

Comportamiento en suelo, agua y aire.

- Clothianidin:
Se espera que Clothianidin se disipe muy lentamente en condiciones de campo terrestre. La vida media de Clothianidin, fue de 277 días (suelo), 315 días (suelo de marga limoso), 365 días (suelo de margra) y 1.386 días (suelo franco arcilloso).

En sistemas acuáticos, Clothianidin se degrada con vidas medias (DT₅₀) de 14 días en la fase de agua, 37 días en la fase de sedimento y 27 días en general en un sistema anaeróbico de sedimento de limo a 20°C.

La vida media del clothianidin en la troposfera se estimó en 2.8 horas (vida química: 4.1 horas), tiene bajo potencial de volatilización.

Tolifenpyrad:

Las vidas medias del tolafenpyrad en el suelo variaron de 3 a 5 días y de 127 a 179 días bajo condiciones aeróbicas y anaeróbicas, respectivamente. En condiciones acuáticas, tolafenpyrad es estable frente a la hidrólisis y se degrada fotolíticamente.

Tolafenpyrad, no es significativamente volátil.

VII. RECOMENDACIONES DE USO

"CONSULTE CON UN INGENIERO AGRÓNOMO"

CULTIVO	PLAGA		DOSIS (L/200L)	PC (días)	LMR (ppm)
	Nombre Común	Nombre Científico			
Espárrago	Prodiplosis	<i>Prodiplosis longifila</i>	0.30 - 0.40	45	0.01 * 0.01 **
Pimiento	Prodiplosis	<i>Prodiplosis longifila</i>	0.25 - 0.30	3	0.8 * 1.5 **
Vid	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus citri</i>	0.15 - 0.20	7	0.6 * 2.0 **
Arroz	Cigarrita del virus de la hoja blanca	<i>Tagosodes oryziculus</i>	0.20 - 0.30	90	0.5 * 0.01 **
Papa	Mosca minadora	<i>Liriomyza huidobrensis</i>	0.25 - 0.30	30	0.3 * 0.01 **

PC: Periodo de carencia

* Clothianidin

LMR: Límite máximo de residuos

** Tolafenpyrad

VIII. CONDICIONES DE APLICACIÓN

Se recomienda aplicar **CLOFEDYN** en la etapa de brotamiento del cultivo y al inicio de la infestación de la plaga. En el cultivo de espárrago se recomienda realizar dos aplicaciones por campaña, considerando 2 campañas por año. En el cultivo de pimiento y arroz se recomienda una aplicación por campaña, considerando 2 campañas al año. En el cultivo de vid, se recomienda realizar 2 aplicaciones por campaña, considerando una campaña al año. En el cultivo de papa se recomienda 3 aplicaciones; 2 en la etapa de crecimiento vegetativo, a un intervalo de aplicación de 14 días y 1 aplicación en la etapa de tuberización (1 campaña al año). Se recomienda la rotación con otros insecticidas de diferente mecanismo de acción.

IX. COMPATIBILIDAD

Se recomienda realizar una prueba previa de compatibilidad o consultar con nuestro Departamento Técnico.

X. REINGRESO A UN ÁREA TRATADA

No ingresar a las áreas tratadas sin ropa de protección adecuada durante las primeras 24 horas después de la aplicación (una vez secado el depósito en el área foliar).

XI. FITOTOXICIDAD

CLOFEDYN No es fitotóxico en el cultivo indicado a las dosis recomendadas en la etiqueta.

XII. TOLERANCIAS DE RESIDUOS EN MERCADOS DE AGROEXPORTACIÓN

CULTIVO	Clothianidin (ppm)	
	Estados Unidos	Unión Europea
Espárrago	-	0.01
Pimiento	0.8	0.04
Vid	0.6	0.7

NA: No aplica



CULTIVO	Tolfenpyrad (ppm)	
	Estados Unidos	Unión Europea
Espárrago	-	0.01
Pimiento	-	0.01
Vid	2.0	-

NA: No aplica

Fuente:

- European Commission. EU Pesticides database. Disponible en: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/products>
- European Commission. EU REGLAMENTO (CE) N o 396/2005. Disponible en: https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/maximum-residuelevels/eu-legislation-mrls_en.
- United States. Goverment Publishing Office. Code of Federal Regulations. Disponible en: https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-E/part-180#se40.26.180_1516

Nota: Los datos presentados son referenciales y válidos a la fecha en que se redactó el presente documento.

