

**Polvo Humectable WP**



**CARACTERÍSTICAS**

**Ingredientes Activos**

Tierra de Diatomeas

**Concentración:**

Mayor al 50%

**Presentación:**

Polvo Humectable WP 4 kg

**Plaga o enfermedad:**

Trips (*Frankliniella occidentalis*) y mosquita blanca (*Bemisia sp.*)

**Cultivos:**

Berenjena, chile, chile bell, jitomate, papa, tomate de cáscara, calabaza, calabacita, chayote, melón, pepino y sandía

**DIATA-SIN®** es un insecticida biorracional formulado con tierra de diatomeas; diseñado para proteger a la planta contra insectos plaga de cuerpo blando, mediante mecanismos de abrasión y sorción.

**DIATA-SIN®** favorece al desarrollo de las plantas.

**DIATA-SIN®** actúa en forma preventiva al inhibir el crecimiento de insectos chupadores que transmiten enfermedades virales a través del follaje de la planta y favorecen la formación de fumagina.

**BENEFICIOS**

- Controla insectos chupadores de cuerpo blando que transmiten enfermedades a través de las hojas
- Estimula el desarrollo de la planta proporcionando silicio
- Tiene amplio espectro de insectos plaga
- Tiene alto grado de especificidad
- Se puede utilizar en cualquier etapa del desarrollo de las plantas
- Permite la cosecha después de que seque el producto (cero días a cosecha)
- Favorece el desarrollo de plantas sanas, frutos de mejor calidad y un mejor rendimiento del cultivo
- Es inocuo: No contamina el ecosistema, ya que su ingrediente activo es un microorganismo que se encuentra en la naturaleza y no tiene residuos tóxicos
- Presenta sinergismo en el manejo integrado de plagas y enfermedades agrícolas
- Evita el desarrollo de plagas secundarias
- Es idóneo en el manejo de resistencia: No genera resistencia en los insectos que combate
- Es compatible con insectos benéficos y polinizadores
- Cuenta con registro **COFEPRIS: RSCO-INAC-0602-X0568-002-58.0**
- Está certificado por OMRI (Organic Materials Review Institute): Se puede utilizar en agricultura orgánica. **OMRI: abn-5636**

**Polvo Humectable WP****INTRODUCCIÓN**

**AGROBIONSA** (Agrobiológicos del Noroeste, S.A. de C.V.) nació en México el 30 de agosto de 1994 con la misión de producir insumos agrícolas amigables con el medio ambiente (Torres-Sánchez *et al.*, 2007).

**AGROBIONSA** produce **DIATA-SIN<sup>®</sup>** con su propia tecnología, utilizando tierra de diatomeas como ingrediente activo.

**DIATA-SIN<sup>®</sup>** controla trips (*Frankliniella occidentalis*) y mosquita blanca (*Bemisia sp.*) en cultivos de berenjena, chile, chile bell, jitomate, papa y tomate de cáscara. También controla mosquita blanca (*Bemisia sp.*) en cultivos de calabaza, calabacita, chayote, melón, pepino y sandía.

**DIATA-SIN<sup>®</sup>** es una fuente de silicio, ya que contiene un alto contenido de sílice (dióxido de silicio). El silicio es útil a la planta porque mejora su resistencia mecánica, activa su sistema defensivo, la protege de los efectos nocivos de la luz ultravioleta y mejora su resistencia al estrés hídrico.

**RANGO DE PLAGAS**

**DIATA-SIN<sup>®</sup>**, formulado con tierra de diatomeas, actúa como abrasivo y deshidratante, eliminando insectos plaga de cuerpos blandos como los trips (*Frankliniella occidentales*) y mosquita blanca (*Bemisia sp.*).

La tierra de diatomeas tiene diversas aplicaciones contra diversas plagas en formulaciones como insecticida y acaricida.

Las tierras de diatomeas aplicadas en forma foliar protegen a las plantas de pistacho contra el psílido *Agonoscaena pistaciae* (Panahandeh & Ahmadi, 2022) y a las de maíz contra *Spodoptera frugiperda* (Aniwanu *et al.*, 2021).

Las tierras de diatomeas se pueden usar en almacenamiento de granos para controlar plagas como *Tribolium confusum*, *Tribolium castaneum*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus granarius*, *Rhyzopertha dominica*, *Oryzaephilus surinamensis* y *Alphitobius diaperinus* (Paraskevi Agrafioti *et al.*, 2023).

En la cría de animales, se usan las tierras de diatomeas para controlar la garrapata *Ixodes scapularis* (Richardson *et al.*, 2022).

En el uso doméstico, la tierra de diatomeas puede usarse para controlar la chinche picuda *Triatoma infestans* (Luz *et al.*, 2012) y el ácaro *Cimex lectularius* presente en las camas para dormir (Agnew & Romero, 2017).

**DESCRIPCIÓN DE LA PLAGA**

El trips occidental de las flores, *Frankliniella occidentalis*, es un trips que afecta más de 200 cultivos, entre los que se encuentran los de solanáceas: tomate, chile y papa; y cucurbitáceas: calabaza, calabacitas, pepino, melón y sandía (Campelo Rodríguez *et al.*, 2023). En México, se han registrado decenas de especies de trips del género *Frankliniella* (Cambero-Campos *et al.*, 2011), aunque la que se considera de mayor importancia comercial es la *Frankliniella occidentalis*.

El ciclo biológico de *Frankliniella occidentalis*, como se describe por De Santis (1994) y por Campelo Rodríguez *et al.* (2023), consta de hembras y machos adultos; la hembra ovipositar los huevecillos de los que nacen las larvas, que pasan por dos estadios, para pasar posteriormente a un estadio de protoninfa y otro de ninfa del que emergen los adultos. La proporción de hembras y machos depende de las condiciones ambientales, especialmente de la temperatura.

La hembra de esta especie se presenta bajo tres formas diferentes; de coloración amarilla, amarilla con manchas de color castaño oscuro en el abdomen y hembras con cabeza y tórax de color anaranjado y abdomen castaño oscuro. El macho es más pequeño y parecido, por la coloración, a la hembra de la forma de coloración clara (De Santis, 1994). Para identificar a *Frankliniella occidentalis* se usan las características de los adultos como lo describen Campelo Rodríguez *et al.* (2023).

*Frankliniella occidentalis* es un insecto chupador que se alimenta activamente en el estado larvario y es cuando produce mayor daño (Cambero-Campos *et al.*, 2011). Este trips se caracteriza por transmitir el virus del bronceado del tomate (Contreras Salatti *et al.*, 2007).

**MODO DE ACCIÓN**

**DIATA-SIN<sup>®</sup>**, formulado con tierra de diatomeas, produce heridas y deshidrata insectos de cuerpos blandos como los trips (*Frankliniella occidentalis*) y mosquita blanca (*Bemisia sp.*).

Las tierras de diatomeas son grandes masas de organismos unicelulares conocidos como diatomeas, que se fosilizaron después de millones de años. Se conocen más de 25,000 especies diferentes, entre las fosilizadas y las existentes en la actualidad (Korunic, 1998).

El mecanismo de acción insecticida y acaricida de las tierras de diatomeas ha sido ampliamente estudiado, tanto en el pasado remoto (Kalmus, 1944) como en años recientes (Zeni *et al.*, 2021).

No hay consenso sobre cómo actúan las tierras de

**Polvo Humectable WP**

diatomeas como insecticidas, pero sí sobre la capacidad insecticida derivada de la abrasión y sorción (Zeni *et al.*, 2021). La abrasión produce heridas y la sorción, que es la capacidad para atrapar sustancias, le quita a los insectos el agua y otras sustancias, causando deshidratación.

**DIATA-SIN<sup>®</sup>**, como producto formulado con tierra de diatomeas, presenta estas propiedades, por lo que produce heridas y deshidrata los insectos de cuerpos blandos como los trips (*Frankliniella occidentalis*) y la mosca blanca (*Bemisia sp.*).

La abrasión y sorción varían de una tierra de diatomea a otra; dado que se formaron a partir de diferentes especies de diatomea, la propiedad insecticida varía de una tierra de diatomea a otra. Además de la naturaleza de la tierra de diatomea, el tamaño de partícula, uniformidad y forma de las partículas, el pH, y la pureza de la formulación también influyen en la capacidad insecticida (Korunic, 1998).

Características que se cuidan en la elaboración de **DIATA-SIN<sup>®</sup>** para su mejor efectividad en el control de plagas.

**PLAGAS A CONTROLAR**
**DIATA-SIN<sup>®</sup>**


Polvo Humectable WP | Presentación 4 kg  
RSCO-INAC-0602-X0568-002-58.0 | OMRI: abn-5636

Cultivos	Intervalo de Seguridad	Plaga	Dosis	Comentarios
Berenjena	Sin límite (Cero-días)	Trips ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	5.0 kg/400L de agua	Realizar 2 aplicaciones al follaje, a intervalo de 7 días.
Chile				
Chile Bell				
Jitomate				
Tomate de Cáscara				
Papa				
Calabaza	Sin límite (Cero-días)	Mosca Blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> )	3-5 kg/ha	Realizar 2 aplicaciones al follaje, a intervalo de 7 días cuando aparezcan los primeros individuos de la plaga; volumen de aplicación sugerido 150-250 L de agua/ha.
Calabacita				
Chayote				
Melón				
Pepino				
Sandía		Trips ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )		

**Tiempo de reentrada a la zona tratada:** Una vez que seque el producto.

**El intervalo de seguridad para todos los cultivos es cero días.**

**Intervalo de seguridad:** Días que deben de transcurrir entre la última aplicación y la cosecha.

**CONCENTRACIÓN DEL INGREDIENTE ACTIVO**

**DIATA-SIN<sup>®</sup>** contiene más del 50% de tierra de diatomeas.

**MÉTODO DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO**

El intervalo de las aplicaciones dependerá del grado de infestación del cultivo, las condiciones ambientales y la reinfestación de cultivos.

Aplicar **DIATA-SIN<sup>®</sup>** a razón de 3 a 5 kg por hectárea con equipo terrestre, utilizando de 100 a 250 litros de agua por hectárea.

**PREPARACIÓN DE LA MEZCLA PARA LA APLICACIÓN**

En el equipo de aplicación, ponga la mitad del agua con el dispersante. Luego vierta **DIATA-SIN<sup>®</sup>** en el equipo de aplicación, y termine de llenarlo con agua.

**RECOMENDACIONES**

**DIATA-SIN<sup>®</sup>** es compatible con los plaguicidas de uso común.

**TOXICIDAD**

**DIATA-SIN<sup>®</sup>** es seguro para humanos (EFSA, 2020) y animales de sangre caliente, respeta la fauna benéfica y no afecta a aves, reptiles, peces o plantas.

**COMBINACIÓN DE DIATA-SIN<sup>®</sup> Y HONGOS ENTOMOPATÓGENOS**

Las Tierras Diatomeas combinadas con hongos entomopatógenos, presentan un amplio sinergismo para la eliminación de plagas (Ge *et al.*, 2020).

**LITERATURA CITADA**

- Agnew, J.L. y Romero, A.. (2017). Behavioral Responses of the Common Bed Bug, *Cimex lectularius*, to Insecticide Dusts. *Insects*. 8: 83.
- Agrafioti, P.; Vrontaki, M.; Rigopoulou, M.; Lampiri, E.; Grigoriadou, K.; Ioannidis, P.M.; Rumbos, C.I.; Athanassiou, C.G. (2023). Insecticidal Effect of Diatomaceous Earth Formulations for the Control of a Wide Range of Stored-Product Beetle Species. *Insects* 2023, 14, 656. <https://doi.org/10.3390/insects14070656>.
- Aniwanou, C.T.S.; Sinzogan, A.A.C.; Deguenon, J.M.; Sikirou, R.; Stewart, D.A.; Ahanchede. (2021). A. Bio-Efficacy of Diatomaceous Earth, Household Soaps, and Neem Oil against *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) Larvae in Benin. *Insects*.12: 18. <https://doi.org/10.3390/insects12010018>.
- Campero-Campos, J., Johansen-Naime, R., Garcia-Martinez, O., Cerna-Chávez, E., Robles-Bermudez, A. Retana-Salazar, A. (2011). Species of Thrips (Thysanoptera) in Avocado Orchards in Nayarit, México. *Florida Entomologist*, 94(4): 982-986.
- Campelo Rodríguez, M. P.; Lorenzana de la Varga, A.; Marcos Fernández, M.F. y Gómez-Bernardo Villar, E. (2023). Ficha Técnica 338. *Frankliniella occidentalis* (Pergande). Ministerio del Medio Ambiente y Medio

**Polvo Humectable WP**

- Rural y Marino. España [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/plataforma\\_conocimiento/fichas/pdf/fd\\_338.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/plataforma_conocimiento/fichas/pdf/fd_338.pdf). Consultado el 27 de julio de 2023
- Contreras Salatti, R., Depestre Manso, T.L. y Rodríguez, Y. (2007). El Virus del Bronceado del Tomate (TSWV) y su Incidencia en el Cultivo del Pimiento. *Temas de Ciencia y Tecnología*. 11(32): 33-39. <https://www.utm.mx/~temas/temas-docs/nota1t32.pdf> Consultado el 27 de julio de 2023.
- De Santis, L. (1994). La presencia en la República Argentina del Trips Californiano de las flores. *Comunicación del Académico de Número Ing. Agr. Dr. Luis De Santis*. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30423/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30423/Documento_completo.pdf?sequence=1). Consultado el 27 de julio de 2023.
- European Food Safety Authority (EFSA). (2020). Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance kieselgur (diatomaceous earth). *EFSA Journal*. 18(3):605.
- Ge, W., Du, G., Zhang, L., Li, Z., Xiao, G. y Chen, B. (2020). The Time-Concentration-Mortality Responses of Western Flower Thrips, *Frankliniella occidentalis*, to the Synergistic Interaction of Entomopathogenic Fungus *Metarhizium flavoviride*, Insecticides, and Diatomaceous Earth. *Insects*. 11: 93. <https://doi.org/10.3390/insects11020093>.
- Kalmus, H. Action of Inert Dusts on Insects. *Nature* 153, 714-715 (1944).
- Korunic, Z. (1998). Diatomaceous earths, a group of natural insecticides. *Journal of Stored Products Research*. 34 (2-3): 87-97.
- Luz, C., Rodrigues, J., Rocha, L. F.N. (2012). Diatomaceous earth and oil enhance effectiveness of *Metarhizium anisopliae* against *Triatoma infestans*. *Acta Tropica*. 122: 29-35
- Panahandeh, S. y Ahmadi, K. (2022). Diatomaceous earth foliar spraying along with adjuvants in pistachio orchards associated with the common pistachio psylla, *Agonoscena pistaciae*. *J. Pestic. Sci.* 47(3): 125-130.
- Richardson, E.A.; Ponnusamy, L.; Roe, R.M. (2022). Mechanical Acaricides Active against the Blacklegged Tick, *Ixodes scapularis*. *Insects*. 13: 672. <https://doi.org/10.3390/insects13080672>
- Torres-Sánchez E., De la Torre M. y Cárdenas-Cota H.M. 2007. Biocontrol de Plagas Agrícolas Y Enfermedades de las Plantas. En: *Fundamentos y Casos Exitosos de la Biotecnología Moderna*. 2da. Edición. Bolívar Zapata, F.G. Compilador y editor. El Colegio Nacional
- Zeni, V.; Baliota, G.V.; Benelli, G.; Canale, A.; Athanassiou, C.G. (2021). Diatomaceous Earth for Arthropod Pest Control: Back to the Future. *Molecules*. 26: 7487. <https://doi.org/10.3390/molecules26247487>

**Producidos en Sinaloa por:****AGROBIOLOGICOS DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.****Oficina:**

Rio Mocerito #575 Pte. Col. Guadalupe.  
Culiacán, Sinaloa, México  
Tel/Fax: +52 (667) 715 - 7712  
Tel: +52 (667) 715 - 7713 | +52 (667) 395 - 7948  
Email: [contacto@agrobionsa.com](mailto:contacto@agrobionsa.com) | [agrobionsa.com](http://agrobionsa.com)

Fecha: 2023-15-08