



**IBAGRO**



**Biosaria**  
INOCULANTE BIOLÓGICO

FICHA TÉCNICA DE **BIOSARIA®**

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre comercial: **BIOSARIA®**

Presentación: **1 y 20 litros**

### Formulación

**Componentes**

% p/v

*Cordyceps javanica* 1x10<sup>9</sup> conidios/mL

10

Excipientes: **90%**

Uso: **Foliar**

Categoría: **Inoculante biológico**

Clasificación: **Bioinsecticida**

## PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia: **Líquido color rojo**

Solubilidad en agua: **100%**

pH: **5.5-5.8**

Densidad: **1.034 - 1.010**

**Fabricante:**

**INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y AGROSERVICIOS S.A DE C.V.**

**Formulador:**

**INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y AGROSERVICIOS S.A DE C.V.**



**IBAGRO**



**Biosaria**  
INOCULANTE BIOLÓGICO

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

**BIOSARIA®**: es un bioinsecticida-acaricida a base de propágulos del microorganismo *Cordyceps javanica*, el cual controla plagas insectiles, principalmente mosca blanca y ácaros. No genera resistencia. No genera residuos de cosecha, es amigable con el ambiente y con los enemigos naturales de las plagas objetivo (depredadores y parasitoides).

## MODO DE ACCIÓN

Los conidios de *Cordyceps javanica*, infectan los insectos hospederos por ingesta o por contacto.

## MECANISMO DE ACCIÓN

La infección del insecto está dividida en las siguientes etapas: adhesión, germinación, penetración, multiplicación del hongo, producción de toxinas, muerte del insecto, colonización, emergencia, esporulación y diseminación. A continuación, se describen las diferentes etapas.

### **Primera etapa: Adhesión de la conidia a la cutícula del insecto**

Es el contacto de la unidad infectiva del hongo o conidia con la superficie del insecto. Las responsables de esta unión son las características físicas y químicas de las superficies tanto de la conidia como de la superficie del insecto. En algunos hongos la adhesión es un proceso no específico, mientras que en otros es un proceso específico. En este proceso participan algunas glicoproteínas que sirven como un receptor específico para las conidias. Las zonas de adhesión, son las regiones intersegmentales o zonas blandas.

### **Segunda etapa: Germinación de la conidia**

Es el proceso mediante el cual, la conidia o espora sobre el integumento del insecto, germina emitiendo un tubo germinativo, formando luego un apresorio con el cual se fija en la cutícula. El tubo germinativo puede ser largo o corto y en algunos casos no llega a formarse. El tiempo de germinación dependiendo de la cepa es de 12 a 20 horas.

### **Tercera etapa: Penetración del integumento**

La penetración de la cutícula del insecto, ocurre como resultado de la degradación enzimática de la cutícula y la presión mecánica ejercida por el tubo germinativo. En este



**Biosaria**  
INOCULANTE BIOLÓGICO

proceso participa un mecanismo físico y otro químico, el primero consiste en la presión ejercida por la estructura de penetración, la cual rompe las áreas esclerotizadas y membranosas de la cutícula. El mecanismo químico consiste en la acción enzimática, principalmente proteasas, lipasas y quitinasas, las cuales degradan el tejido de la zona de penetración, lo que facilita la penetración física. El tiempo de penetración es de 8 a 12 horas.

#### **Cuarta etapa: Multiplicación del hongo en el hemocele**

Una vez que el hongo llega al hemocele, la hifa se ensancha y ramifica dentro del tejido del insecto, en forma de levaduras o desarrollo por gemación, produciendo formas miceliales libres y unicelulares llamados blastosporas.

#### **Quinta etapa: Producción de toxinas**

Los hongos producen toxinas que matan al insecto, aunque algunos hongos aparentemente no poseen toxinas y matan al insecto al consumir todos sus nutrientes. Las toxinas son sustancias de baja toxicidad para mamíferos, pero muy tóxicos para artrópodos, causando la muerte del insecto debido a sus propiedades insecticidas, produciendo la degeneración de los tejidos producto de la pérdida de integridad estructural de las membranas seguido de la deshidratación de las células por pérdida de fluido, además actúan como inhibidores de las reacciones de defensa del insecto. Las toxinas producidas pueden ser enzimas, las cuales son secretadas en cantidades significativas tanto en el cuerpo del insecto como en medios de cultivo (lipasas, glicogenasas, amilasas y quitinasas), o metabolitos secundarios, cuya producción es una propiedad genética de los hongos, pudiendo ser afectada por diferentes factores como nutrientes, pH, temperatura, etc.

#### **Sexta etapa: Muerte del insecto**

La muerte del insecto infectado, ocurre generalmente antes de que el hongo colonice totalmente el hemocele del insecto, debido en gran parte a la acción de las toxinas. Con la muerte del insecto finaliza la fase parasítica y se inicia la fase saprofítica. El tiempo de la muerte depende de la cepa del hongo, del hospedante y de las condiciones ambientales.

#### **Séptima etapa: Colonización**

Una vez muerto el insecto, el micelio invade todos los órganos y tejidos. Después de la colonización, en la mayoría de los casos los hongos producen sustancias antibacteriales que impiden la descomposición del insecto manteniéndolo como una momia, también puede presentarse el cambio de color en el cadáver del insecto. El tiempo que dura la colonización es de 3 a 8 días, dependiendo de la cepa del hongo.



**Biosaria**  
INOCULANTE BIOLÓGICO

### **Octava etapa: Emergencia**

Después de muerto el insecto, si las condiciones de humedad relativa ambiental son favorables, ( $\geq$  a 90%) el hongo emerge al exterior a través de la cutícula principalmente a través de las zonas menos esclerosadas, y esporulan sobre el cadáver produciendo inóculo para infectar a otros insectos. Si las condiciones externas no son favorables, el hongo permanece en el interior del insecto, protegido por el integumento, donde puede sobrevivir por algunos meses, hasta que lleguen las condiciones favorables para su esporulación.

### **Novena etapa: Esporulación**

Cuando las hifas emergen al exterior y si las condiciones de humedad relativa son favorables, ocurre la producción de conidios o esporas en un período de 24 a 48 horas. En esta fase el insecto muerto adquiere la coloración característica del hongo involucrado.

### **Décima etapa: Diseminación**

Las conidias o esporas del hongo que son las unidades infectivas se diseminan por medio del viento, lluvia, animales, hombre, buscando nuevos hospedantes para iniciar el proceso de infección. La dispersión puede ser un proceso activo o pasivo, dependiendo de las características de la conidia y del esporangio.

## **MÉTODOS DE APLICACIÓN**

**BIOSARIA®** presenta una solubilidad de 100% en agua, esto facilita su aplicación. Todas las diluciones del producto deben ser de acuerdo con la dosis recomendada.

Se recomienda aplicar en aspersión dirigida al follaje hasta obtener una buena cobertura de aplicación, en las primeras horas del día o por la tarde para evitar la insolación de la suspensión. Aplicar en ausencia del viento.

**Mochilas aspersoras (manuales o motorizados):** realizar la dilución del producto en la dosis recomendada y aplicarlo directamente al follaje hasta obtener una buena cobertura, la aplicación se debe hacer en las primeras horas del día o por la tarde para evitar la exposición a la luz solar directa, que puede llegar a desactivar las esporas por los rayos UV.

**Aspersores montados al tractor:** realizar la dilución del producto en la dosis recomendada y aplicarlo directamente al follaje hasta obtener una buena cobertura, la aplicación se debe hacer en las primeras horas del día o por la tarde para evitar la exposición a la luz solar directa, que puede llegar a desactivar las esporas por los rayos UV.



**Biosaria**  
INOCULANTE BIOLÓGICO

## CULTIVOS Y DOSIS

Cultivo	L/ha	Plaga que controla	No. de aplicaciones	Frecuencia de aplicación
Aliáceas: ajo, cebolla y cebollín.	1-2	Palomilla dorso diamante ( <i>Plutella xylostella</i> ), Trips Gusano de alambre ( <i>Agriotes</i> sp.), Ácaros.	4	7 a 15 días
Brasicáceas: brócoli, col y coliflor.	1-2	Palomilla dorso diamante ( <i>Plutella xylostella</i> ).	4	7 a 15 días
Cucurbitáceas: calabacín, chayote, melón, pepino y sandía.	1-2	Mosquita blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> , <i>Trialeurodes vaporariorum</i> ), Pulgones ( <i>Myzus persicae</i> ), Acaro blanco ( <i>Polyphagotarsonne mus latus</i> ).	4	7 a 15 días
Espárrago	2-4	Ácaros ( <i>Tetranychus</i> spp.), Gusano cortador ( <i>Agrotis spp.</i> ), Escarabajo del espárrago ( <i>Crioceris asparagi</i> ).	5	7 a 15 días
Frutales: aguacate, mango, cítricos, manzano, piña, plátano, café	2-4	Piojo harinoso ( <i>Planococcus</i> spp.), Ácaros ( <i>Tetranychus</i> spp., <i>Brevipalpus</i> spp.), Psilido asiático ( <i>Diaphorina citri</i> ).	5	15 a 20 días
Frutillas: arándano, frambuesa, fresa y zarzamora.	1-3	Mosquita blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> ), Pulgones ( <i>Myzus persicae</i> ), Ácaros ( <i>Tetranychus</i> spp.), Mosca del vinagre de alas manchadas ( <i>Drosophila suzukii Matsumura</i> ).	5	7 a 15 días
Hortalizas: lechuga, rábano y zanahoria.	1-2	Mosquita blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> , <i>Trialeurodes vaporariorum</i> ), Pulgones ( <i>Myzus persicae</i> ), Acaro blanco ( <i>Polyphagotarsonne mus latus</i> ).	3	7 a 15 días
Ornamentales	1-2	Mosquita blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> , <i>Trialeurodes vaporariorum</i> ), Pulgones ( <i>Myzus persicae</i> ), Ácaros ( <i>Tetranychus</i> spp.).	5	7 a 15 días
Solanáceas: chile, jitomate y papa.	1-2	Mosquita blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> , <i>Trialeurodes vaporariorum</i> ), Pulgones ( <i>Myzus persicae</i> ), Acaro blanco ( <i>Polyphagotarsonne mus latus</i> ).	3	7 a 15 días

## FITOTOXICIDAD

**BIOSARIA**® no es tóxico en los cultivos y dosis recomendadas en esta ficha.

## COMPATIBILIDAD E INCOMPATIBILIDAD

No verter **BIOSARIA**® en contenedores con plaguicidas, surfactantes fungicidas, antibióticos, fertilizantes, agua clorada y derivados del cobre.