

---

# Catálogo de Insumos para el Control de Plagas y Enfermedades en Agricultura Orgánica en Chile



**La Fundación para la Innovación Agraria (FIA)**, del Ministerio de Agricultura, tiene la función de impulsar y promover la innovación en las distintas actividades de la agricultura nacional, para contribuir a su modernización y fortalecimiento. La labor de FIA busca mejorar la rentabilidad y competitividad de las producciones agrarias, a fin de favorecer el crecimiento económico del país y ofrecer mejores perspectivas de desarrollo a los productores agrícolas, mejorando las condiciones de vida de las familias rurales.

Para ello, FIA impulsa, coordina y entrega financiamiento para el desarrollo de iniciativas, programas o proyectos orientados a incorporar innovación en los procesos productivos, de transformación industrial o de comercialización en las áreas agrícola, pecuaria, forestal y dulceacuícola. En este marco, FIA ha realizado un conjunto de esfuerzos tendientes a impulsar el desarrollo de la producción agrícola orgánica en el país.

Considerando la importancia de que el sector cuente con información clara y accesible sobre alternativas de control orgánico de plagas y enfermedades de la agricultura, FIA estimó oportuno impulsar la realización de este catálogo mediante una Convocatoria Especial realizada en 2004. Así, fue aprobada la propuesta de Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO), que dio origen al presente documento.

La **Certificadora Chile Orgánico S.A. (CCO)** es una certificadora chilena que certifica productos orgánicos para el mercado externo e interno. Se constituyó legalmente en el año 1998 con la finalidad de prestar el servicio de certificación orgánica de productos agropecuarios primarios y procesados. CCO entrega actualmente certificación con validez internacional, ya que para Europa trabaja con Bio Inspecta, certificadora europea acreditada y para Estados Unidos posee acreditación directa del USDA (United States Department of Agriculture) para la certificación de productos orgánicos.

En cuanto al mercado nacional, CCO realiza un procedimiento acorde con la normativa vigente y basado en la Norma Chilena de Producción y Procesamiento de Productos Orgánicos (NCh 2439, 2004).

---

# **Catálogo de Insumos**

---

## **para el Control**

---

### **de Plagas y Enfermedades**

---

#### **en Agricultura Orgánica**

---

##### **en Chile**



**Catálogo de Insumos  
para el Control de Plagas y Enfermedades  
en Agricultura Orgánica en Chile**

ISBN 956-7874-61-1

Registro de Propiedad Intelectual N° 147.167

Certificadora Chile Orgánico / Fundación para la Innovación Agraria

Se autoriza la reproducción parcial de la información  
aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación  
como fuente.

Santiago, Chile  
Diciembre de 2005

**Certificadora Chile Orgánico**

Almirante Riveros 043, Providencia, Santiago

Fono (2) 634 24 52

Fax (2) 665 05 75

E-mail: [contacto@cco Chile.cl](mailto:contacto@cco Chile.cl)

Internet: [www.cco Chile.cl](http://www.cco Chile.cl)

**Fundación para la Innovación Agraria**

Loreley 1582, La Reina, Santiago

Fono (2) 431 30 00

Fax (2) 431 30 64

**Centro de Documentación en Santiago**

Loreley 1582, La Reina, Santiago

Fono (2) 431 30 96

**Centro de Documentación en Talca**

6 Norte 770, Talca

Fonofax (71) 218 408

**Centro de Documentación en Temuco**

Bilbao 931, Temuco

Fonofax (45) 743 348

E-mail: [fia@fia.gob.cl](mailto:fia@fia.gob.cl)

Internet: [www.fia.gob.cl](http://www.fia.gob.cl)

## **Agradecimientos**

Certificadora Chile Orgánico (CCO) y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) quieren agradecer sinceramente a todas las empresas y profesionales que fueron contactados para reunir la información presentada en este documento, así como reconocer el valioso aporte entregado por los editores.

### **Equipo de profesionales que participaron en la elaboración del documento**

**Bernardita Villalba C., CCO**

Ingeniera agrónoma. Autora. Edición del catálogo, recolección y sistematización de información.

**Ingrid Allende C.**

Estudiante en práctica.

Recolección y sistematización de información.

**Jaime Araya C., Universidad de Chile**

Ingeniero agrónomo. Edición del documento.

**Hugo Fuentes G., CIAL**

Ingeniero agrónomo. Edición del documento.

**Virginia Zenteno W., CCO**

Ingeniera agrónoma. Edición del documento.

## **IMPORTANTE**

La información contenida en este catálogo busca ser una referencia de utilidad para productores y otras personas relacionadas con el control de plagas y enfermedades en agricultura orgánica, pero no asegura que los insumos listados serán autorizados por el organismo certificador en una situación determinada. Es importante considerar que es responsabilidad de cada certificadora autorizar los insumos para cada situación particular de producción. Si bien los insumos son una alternativa necesaria en la producción orgánica, es preciso considerar que los insumos externos al predio son un complemento al conjunto de prácticas que se deben incorporar en un sistema de producción ecológica.

Las autorizaciones de uso de los insumos en agricultura orgánica, otorgadas por empresas certificadoras, tienen un período de vigencia. Si alguno de los insumos indicados en el presente catálogo no está con autorización vigente, se debe consultar al fabricante de dicho insumo, o a la entidad que emitió el certificado de autorización de uso, sobre su renovación, antes de utilizar el insumo en un sistema de producción orgánica.

## Presentación

Poner en marcha prácticas agronómicas tendientes a producir en Chile alimentos sanos, libres de residuos de plaguicidas y que no contaminen el medio ambiente, representa hoy un gran desafío para el sector agrario del país. Desarrollar un sistema de producción integral que se base en el respeto por los ecosistemas naturales conlleva una serie de interrogantes e inquietudes para quienes lo asumen como objetivo.

En el tema del control de plagas y enfermedades, la oferta de información destinada a sistemas productivos convencionales es bastante completa. Sin embargo, cuando se trata de acceder a alternativas de manejo para la agricultura sustentable y limpia, la información es escasa y no suficientemente clara. Por eso, para contribuir a poner esta información a disposición de quienes la requieren, este catálogo entrega a productores, profesionales, técnicos, investigadores y personas interesadas en el tema, información específica sobre los insumos que pueden ser utilizados en la agricultura orgánica y elementos que aclaran conceptos en este tema.

Considerando la importancia de este tema para el adecuado desarrollo de la agricultura orgánica en Chile, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, estimó oportuno impulsar la realización de este catálogo mediante una Convocatoria Especial de su Programa de Promoción de la Innovación, realizada en 2004. Así, fue aprobada la propuesta de Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO), que dio origen al presente documento.

Este catálogo presenta información clara y respaldada sobre los insumos disponibles en Chile que están autorizados para el control de plagas y enfermedades en la agricultura orgánica; y entrega elementos asociados al uso de este tipo de insumos en sistemas productivos agrícolas sustentables.

Al poner este documento a disposición del sector agrario nacional, FIA y CCO esperan que esta información represente un aporte valioso para los productores, empresas, profesionales, técnicos e investigadores que trabajan en producción orgánica, en su esfuerzo por consolidar en Chile este tipo de agricultura y fortalecer su acceso a los mercados del mundo.



## Índice de contenidos

### ANTECEDENTES

<b>1. Introducción</b>	11
<b>2. Ámbito y alcance del catálogo</b>	12
<b>3. Metodología de trabajo</b>	13
<b>4. Aspectos normativos de la evaluación de insumos</b>	14
4.1. Situación nacional de los insumos para la agricultura	14
Registro de plaguicidas SAG	
4.2. Insumos para la agricultura orgánica	14
Normas de producción orgánica y evaluación de insumos para uso en agricultura orgánica	
a) Principios básicos del control de plagas y enfermedades sustentados por las normas de producción orgánica	14
b) El uso de insumos en la agricultura orgánica	15
c) Autorizaciones de uso de insumos en agricultura orgánica	16
d) Evaluaciones de insumos implementadas por organismos competentes (certificadoras, institutos y otros)	17
e) Evaluaciones de insumos para la agricultura orgánica y las regulaciones del Estado	18
<b>5. Manejo Integrado de Plagas</b>	19
5.1. Generalidades	19
CUADRO 1. Areas de competencia del manejo integrado de plagas (MIP)	
5.2. Monitoreo (seguimiento) de plagas y enfermedades	21

### CATÁLOGO

<b>6. Catálogo</b>	23
6.1. Plaguicidas con registro SAG	25
6.1.1. Insecticidas	27
6.1.2. Insecticidas y Acaricidas	33
6.1.3. Insecticida, Fungicida y Nematicida	39
6.1.4. Fungicidas	40
6.1.5. Fungicidas y Bactericidas	60
6.1.6. Fungistático y Nemostático	74
6.1.7. Nematicidas	76
6.1.8. Molusquicidas	78
6.1.9. Misceláneos	80
6.1.9.1. Arrastrantes	80
6.1.9.2. Feromonas	81
6.1.9.3. Barreras físicas	88
6.2. Controladores biológicos	91
CUADRO 2. Organismos de control biológico disponibles actualmente en el comercio en Chile	92
6.3. Insumos intraprediales y de auto-elaboración	103
CUADRO 3. Insumos para control de plagas y enfermedades que puedan ser elaborados intrapredialmente	104
6.4. Investigaciones realizadas en Chile sobre controladores biológicos y extractos vegetales	111
CUADRO 4. Investigaciones relacionadas con organismos de control biológico desarrolladas en Chile recientemente	112

### ANEXOS

<b>7. Documentos Anexos</b>	129
Anexo 1. Leyes y resoluciones del SAG	129
Anexo 2. Criterios IFOAM para evaluar insumos para la agricultura orgánica	130
Anexo 3. Comparison of Materials Standards for Organic Food (extracto en inglés)	133
<b>8. Glosario</b>	147
<b>9. Bibliografía</b>	152

### ÍNDICES DE BÚSQUEDA

<b>10. Índice de insumos con Registro SAG, ordenados por nombre comercial</b>	154
<b>11. Índice de insumos con Registro SAG, ordenados por ingrediente activo</b>	156
<b>12. Cuadro de insumos con Registro SAG y organismos de control biológico, y los cultivos en que se recomienda aplicarlos</b>	158

# Antecedentes

---

**1. Introducción**

**2. Ámbito y alcance del catálogo**

**3. Metodología de trabajo**

**4. Aspectos normativos  
de la evaluación de insumos**

**5. Manejo Integrado de Plagas**

## 1

## Introducción

La existencia de normas tendientes a garantizar la disponibilidad en los mercados de productos sanos, que provengan de procesos productivos donde se reduzca al mínimo el impacto ambiental, hace necesario implementar sistemas de manejo y control de plagas y enfermedades que privilegien prácticas tendientes a la conservación de los recursos naturales, a la minimización de impactos ambientales y a la obtención de productos inocuos y libres de residuos. En este contexto, el uso de insumos compatibles con estos principios adquiere relevancia y hace evidente la necesidad de contar en Chile con un documento guía de referencia en este tema.

Para que un insumo sea considerado como una alternativa real para el control de plagas y enfermedades, debe considerarse su eficacia, disponibilidad en el mercado, facilidad de uso y equivalencia de sus ingredientes con las listas de insumos permitidos por normativas relacionadas, como las normas de producción orgánica, en las cuales se establecen principios, prácticas y procedimientos que deben ser cumplidos a cabalidad.

En este catálogo se reúne el máximo de información útil sobre los insumos que pueden ser utilizados para el control de plagas y enfermedades en la agricultura orgánica en Chile, y que se encuentran disponibles en el país. Con este fin, se incluye la oferta actual de insumos cuyos ingredientes están permitidos por las normativas de producción orgánica tales como el Reglamento Europeo N° CEE 2092/91, la Norma de los EE.UU. NOP – 7 CFR Part 205 y la Norma Chilena NCh 2439/04.

En la actualidad son muchos los insumos ofrecidos como productos “naturales”, “orgánicos”, “bio” o de otras características similares, que confunden a quienes están interesados en utilizarlos, sin que esos términos sean necesariamente equivalentes a lo que establecen las normativas. Esta falta de claridad desorienta a los agricultores, comerciantes y elaboradores de insumos; y en especial presenta el alto riesgo de que los agricultores puedan transgredir involuntariamente normas y reglamentos, con el riesgo consecuente de perder el derecho a certificar como orgánica su producción. Cuando un productor orgánico necesita un insumo que responda a sus necesidades, se encuentra con la dificultad de encontrar información confiable sobre los ingredientes y procesos utilizados en su elaboración. Generalmente es difícil conseguir antecedentes sobre la



totalidad de ingredientes genéricos de un determinado producto comercial. Una lista de insumos permitidos por las normas orgánicas y una descripción completa de estos insumos busca aclarar confusiones y dar transparencia al mercado de estos insumos.

Considerando lo planteado, los objetivos generales de este documento técnico son:

- Elaborar un documento de referencia nacional para productores, profesionales, técnicos, asesores, investigadores y otros interesados en utilizar insumos permitidos por la normativa que regula la producción orgánica en el mundo.
- Recopilar, sistematizar y divulgar en el sector agrario la información de los insumos disponibles en Chile, destinados al control de plagas y enfermedades en agricultura orgánica.
- Entregar elementos y conceptos complementarios que contribuyan a una mayor comprensión de los procedimientos y exigencias asociados a la evaluación de los insumos para la agricultura orgánica.

## 2 **Ámbito y alcance del catálogo**

Este documento técnico entrega información, herramientas, conceptos y análisis que contribuyen a una mejor comprensión de los principios que involucran el uso de insumos para el control de plagas y enfermedades en la agricultura orgánica, ecológica, sustentable y, en consecuencia, para una agricultura con menores costos ambientales y en la que se obtienen productos inocuos y de mejor calidad para los consumidores.

En este catálogo se presentan insumos y controladores biológicos destinados al control de plagas y enfermedades para la agricultura orgánica que se encuentran disponibles comercialmente en Chile. Todos los insumos formulados con registro SAG que se presentan en este documento y para los cuales se adjuntan fichas técnicas de referencia, cuentan con algún tipo de evaluación realizada por un organismo de control (certificadora orgánica, instituto u otro). Por esta razón, y en virtud del resultado de un procedimiento de evaluación, su uso ha sido autorizado en agricultura orgánica para determinados objetivos y bajo ciertas condiciones. Es necesario señalar que la inclusión de un insumo particular en este catálogo no asegura en forma incondicional su autorización en sistemas de producción orgánica sujetos a certificación.

En forma adicional se entrega información complementaria y relacionada al tema, para apoyo y consulta de quienes lo estimen necesario. Por ello se anexa un listado de investigaciones que se están desarrollando actualmente o que se han desarrollado en forma reciente en Chile, en el tema de controladores biológicos y extractos naturales, considerándolos como materiales de importancia en la elaboración de agentes o insumos para el control de plagas y enfermedades (ver Cuadro 4).



Este documento técnico busca servir de guía para todas aquellas personas interesadas en la producción sustentable, incluyendo sistemas de producción orgánicos, ecológicos, alternativos, limpios, sustentables, integrados y donde se implementen buenas prácticas agrícolas; y considerando a agricultores, productores, procesadores, comerciantes, proveedores de servicios, profesionales, técnicos, consultores, académicos, investigadores y estudiantes.

## 3 Metodología de trabajo

Para elaborar este catálogo se hizo un extenso trabajo de recolección, sistematización y prospección de la información relativa a la oferta de insumos agrícolas en Chile con uso potencial en agricultura orgánica. Para ello se hicieron consultas detalladas a personas involucradas en el tema y se consideraron diversas fuentes de información (prensa, guías de servicios, catálogos, publicaciones técnicas, listados internacionales de insumos autorizados en la agricultura orgánica, fuentes en internet, información presentada en talleres y seminarios, entre otras fuentes).

En síntesis, el trabajo consistió en establecer contactos y mantener un diálogo permanente con representantes de empresas proveedoras de insumos agrícolas, representantes del Subdepartamento de Plaguicidas y Fertilizantes del SAG, profesionales de FIA, personas ligadas a la producción de insumos agrícolas, investigadores, certificadoras orgánicas que operan en Chile, y otras fuentes, de manera de obtener toda la información necesaria y realizar un proceso de intercambio y aprendizaje en conjunto.

Para determinar la inclusión de los plaguicidas en este catálogo, se desarrolló un extenso trabajo de recopilación de información, antecedentes y documentos que demostraban que dichos insumos han sido autorizados para la agricultura orgánica. Esta autorización fue implementada por un agente competente (certificadora orgánica o institución con experiencia y aval en el tema de evaluación de insumos para la agricultura orgánica), por lo cual se exigieron los respectivos documentos que lo comprueban. En el caso de aquellos insumos que se comercializan en Chile con aptitud de ser autorizados para la agricultura orgánica y que no contaban con una autorización de este tipo, se les invitó a ser evaluados por la Certificadora Chile Orgánico, para lo cual se implementaron una serie de procedimientos que avalan este proceso.



Con el fin de entregar un documento con contenidos y lenguaje claros, accesibles y de fácil consulta se desarrollaron tablas, cuadros e índices, para ordenar y sistematizar la información obtenida. De esta forma se pone a disposición de los interesados un documento claro y de fácil consulta. Para aquellos insumos formulados que se presentan en el catálogo, se entregan fichas técnicas en un formato que incorpora antecedentes relacionados a la autorización de uso para la agricultura orgánica.

## 4 Aspectos normativos de la evaluación de insumos

### 4.1. Situación nacional de los insumos para la agricultura

#### Registro de Plaguicidas SAG

En Chile, como en la mayoría de los países, los insumos de marca comercial deben ser aprobados a través de un proceso formal de registro para ser utilizados en el país. El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), organismo dependiente del Ministerio de Agricultura, es la entidad encargada por ley de reglamentar y controlar en Chile los diversos aspectos que tienen relación con la fabricación y/o formulación, importación, distribución, venta y aplicación de los plaguicidas de uso agrícola. Esta legislación se encuentra en el Decreto Ley N° 3.557, publicado en el Diario Oficial de fecha 09/02/81.

El SAG ha dictado diversas disposiciones dirigidas a establecer regulaciones, restricciones y prohibiciones que se han considerado necesarias para propender al empleo correcto y eficiente de estos productos en la protección de los cultivos, con riesgo mínimo para la salud humana, la fauna, la flora y el medio ambiente. Para ello existen una serie de antecedentes, procedimientos y documentos legales que se detallan en Resoluciones del SAG (ver listado de Resoluciones en el Anexo 1).

El SAG ejerce la función de regular, restringir o prohibir la fabricación, importación, distribución, venta y aplicación de los plaguicidas en Chile. En forma textual, la **Resolución N° 3670/1999** del SAG señala que “sólo se podrá fabricar, importar, distribuir, vender o aplicar, plaguicidas de uso en agricultura autorizados por el Servicio”.

El proceso de autorización contempla la evaluación de los antecedentes tanto del ingrediente activo como de los ingredientes inertes, analizando el producto formulado en su totalidad. Esta evaluación, que contempla aspectos químicos, físicos, toxicológicos, ecotoxicológicos, de seguridad, de residuos y de eficacia agronómica, tiene por objeto que el Servicio disponga de la más amplia información sobre las características de cada uno de los productos que se usan en el país. Estos aspectos de evaluación se encuentran en la **Resolución N° 3670 de 1999**. A cada plaguicida de uso agrícola que se autorice, se le asigna un número que debe incluirse en su etiqueta. En síntesis la Resolución N° 3670/1999, establece Normas para la Evaluación y Autorización de Plaguicidas y menciona quiénes podrán solicitar esta autorización, los requisitos técnicos, etapas, plazos, renovaciones y todo lo relativo a este procedimiento.

Por otra parte, la **Resolución Exenta N° 2229/2001** del SAG señala que “los biopesticidas que presenten agentes exóticos de control biológico sin capacidad de multiplicación, se evaluarán de acuerdo a las condiciones establecidas en la Resolución N° 3670 de 1999, del Servicio Agrícola y Ganadero”. También se señala que “los agentes de control biológico que sean comercializados en el país, deberán venderse con una etiqueta que señale el nombre científico del agente, plaga objetivo de control, contenido, fase de desarrollo del agente a liberar, cantidad, forma de uso o liberación, condición de almacenamiento y tiempo de viabilidad”.

De esta forma, este catálogo incluye plaguicidas que contaban con Registro SAG al momento del iniciarse la recolección de la información, es decir, en junio de 2004. En forma adicional se incluyen insumos que por sus características no requieren de este registro para su comercialización en Chile, como por ejemplo barreras físicas y controladores biológicos con capacidad de automultiplicación que no se encuentran formulados en un bioplaguicida.

### 4.2. Insumos para la agricultura orgánica

#### Normas de producción orgánica y evaluación de insumos para uso en agricultura orgánica

##### a) Principios básicos del control de plagas y enfermedades sustentados por las normas de producción orgánica

Los sistemas productivos orgánicos se basan en un conjunto de ideas y principios, entre los cuales está el desarrollo de sistemas de producción sustentable en los cuales es primordial reducir al máximo el uso de insumos extraprediales. La agricultura orgánica en ningún caso se basa en la sustitución de insumos (reemplazo de insumos no permitidos por aquellos que sí lo son).

Los principios que se refieren al manejo de plagas, enfermedades y malezas establecen que la producción orgánica debe llevarse a cabo de manera de minimizar las pérdidas de las cosechas por estos agentes, por lo cual se recomienda realizar un manejo productivo incorporando un conjunto de técnicas culturales preventivas que limiten su desarrollo. Entre estas técnicas están la elección de especies y variedades resistentes y adaptadas a la zona, rotaciones de cultivos adecuadas, incorporación de materia vegetal, un programa de fertilización balanceada, siem-



bras tempranas, uso de cubiertas (mulch), trabajo mecánico del suelo e interrupción del desarrollo de las plagas y protección de plagas con enemigos naturales (IFOAM, 2002).

La biodiversidad juega un rol fundamental en la mantención de los equilibrios y en evitar el desarrollo de las plagas y enfermedades. Los enemigos naturales de las plagas y enfermedades deben ser protegidos y favorecidos a través de un manejo adecuado de zonas bordes, lugares de reproducción, etc. El manejo de plagas se debe implementar entendiendo e interrumpiendo las necesidades ecológicas de las plagas (IFOAM, 2002).

En la producción orgánica se incentiva el uso de insumos preparados intrapredialmente, utilizando plantas, animales y microorganismos locales. Si el ecosistema o la calidad del producto orgánico se ven amenazados, se pueden utilizar insumos que están listados en las normas de producción orgánica de referencia, las cuales han sido elaboradas considerando determinados procedimientos y criterios utilizados para establecer si un insumo está aceptado. Los insumos de marca comercial que se desee utilizar en la agricultura orgánica siempre deben ser evaluados previamente por un organismo competente que, entre otros aspectos, debe reconocer la necesidad de uso del insumo.

Otras técnicas para el control de plagas y enfermedades (quema de malezas, solarización) o insumos permitidos para el control de plagas y enfermedades se establecen con precisión en cada normativa. Pero en forma general, todos los equipos y maquinarias utilizados en agricultura convencional (no orgánica) deben ser limpiados adecuadamente y estar libres de residuos antes de ser usados en áreas manejadas en forma orgánica. El uso de plaguicidas sintéticos está prohibido; los permitidos se listan en anexos de cada normativa. El uso de organismos genéticamente modificados (OGM) u organismos provenientes de ellos está prohibido.

Para el manejo de plagas y enfermedades la propuesta de un Manejo Integrado de Plagas (MIP) cobra gran importancia. El MIP es definido por FAO (2002) como “el crecimiento de cultivos sanos con una mínima perturbación de los ecosistemas fomentando los mecanismos naturales de control de plagas”, estableciendo que la prevención, observación e intervención (control) implementadas durante el MIP entregarán valiosas herramientas para un manejo de plagas y enfermedades sustentado y permitido por las normativas de producción orgánica.

#### **b) El uso de insumos en agricultura orgánica**

Cuando un agricultor se enfrenta a la situación de que sus acciones de prevención no han dado los resultados esperados y que, sobre la base de la observación y monitoreo o seguimiento efectuados, debe tomar la decisión de intervenir su sistema productivo para reducir las poblaciones perjudiciales de plagas o enfermedades a niveles económicamente aceptables, dicho productor debe considerar en forma previa los listados de insumos permitidos y prohibidos en las normativas de producción orgánica. En el caso de ser una producción vegetal orgánica certificada, es obligación que todo insumo utilizado sea autorizado por el organismo de control a cargo de la certificación.

Es recomendable que el agricultor considere un plan de contingencia con la anticipación necesaria (por ejemplo, antes de la siembra o al inicio del año agrícola). Este plan debe contar con indicaciones escritas respecto del procedimiento, los insumos a utilizar y las personas responsables en el caso de que se deba intervenir para controlar una plaga o enfermedad determinada. De esta forma, se podrán evaluar con calma los insumos disponibles y confrontarlos con los insumos permitidos y, en el caso de estar sometido a una certificación, se podría contar con la autorización de uso necesaria emitida por la certificadora con la que se implementa la certificación.

### c) Autorizaciones de uso de insumos en agricultura orgánica

En caso de que un agricultor desee utilizar un insumo para el control de plagas o enfermedades que esté permitido en agricultura orgánica y, en consecuencia, respete los principios e ideas planteados por estándares de producción orgánica en el tema de utilización de insumos, se recomienda considerar los siguientes pasos:

i. Considerar, en forma previa al uso de insumos, que la agricultura orgánica trata de evitar el uso de insumos contaminantes que pueden alterar las condiciones de los ecosistemas productivos. Ellos se utilizan sólo en caso de estricta necesidad. Por otra parte, también se debe considerar que la agricultura orgánica no se basa en la dependencia de insumos extraprediales o externos. La minimización de su uso es pilar fundamental en la conservación de biodiversidad, en el mejoramiento de la calidad del producto obtenido y en el fortalecimiento de la confianza de los consumidores en la producción orgánica.

ii. Revisar las listas de insumos permitidos y prohibidos en las normas de producción orgánica de referencia. En general existe un amplio consenso acerca de lo que está permitido y lo que está prohibido en producción orgánica a nivel internacional, existiendo sólo diferencias menores en las definiciones semánticas, restricciones y limitaciones (ver Anexo 3). Sin embargo, es necesario trabajar en torno a una armonización internacional de estándares en pro de un mayor y mejor entendimiento de las diferencias existentes por parte de la comunidad orgánica. En el tema de los insumos permitidos para el control de plagas y enfermedades existen las siguientes referencias:

- Para la Regulación N°2092/91 de la Unión Europea, el listado de plaguicidas permitidos se encuentra en la **Parte B del Anexo II**. Sólo se permiten los insumos que aparecen en esta lista. No existe lista de insumos prohibidos y, por lo tanto, si el insumo no está listado en la Parte B del Anexo II no está permitido para el control de plagas y enfermedades.
- Para el Programa Nacional (NOP) del USDA de Estados Unidos, existe una **Lista Nacional de Sustancias Permitidas y Prohibidas** (§ 205.600). En general, el NOP permite sustancias naturales y prohíbe las sustancias sintéticas. Sin embargo, existen algunas excepciones a esta regla, por lo cual en esta lista aparecen las sustancias naturales que son prohibidas y las sustancias sintéticas que son permitidas.
- Para la Norma Chilena NCh 2439/04, existe la **Lista 2 del Anexo A**, que enumera los insumos y procedimientos permitidos para el control de plagas y enfermedades, y sus condiciones generales de uso en producción orgánica.

La Regulación de la UE 2092/91 y las normativas nacionales de producción orgánica de los países miembros de la UE regulan sólo los ingredientes activos y no los inertes. Los ingredientes inertes son regulados por el NOP y por normativas privadas orgánicas en Suiza (Speisser y Schmid, 2004).

iii. Confrontar las listas de insumos permitidos de las normas, con los catálogos y listas de insumos disponibles en el país, como es el caso de este documento, de manera de revisar lo publicado y permitido por las normas. Las listas de insumos de marca comercial elaboradas por gobiernos, organismos, instituciones o certificadoras sólo sirven de guía para quienes deben tomar la decisión de usar algún insumo de marca comercial permitido por las normativas de producción orgánica.

iv. En el caso de plaguicidas en Chile, verificar que los insumos cuenten con un número de Registro SAG vigente, considerar que las instrucciones de uso indicadas en las etiquetas deben ser cumplidas a cabalidad.

v. Para las producciones vegetales que están siendo certificadas es obligatorio que los insumos a utilizar sean evaluados previamente por la certificadora. Para ello, el agricultor debe contactarse con su certificadora para cumplir con los procedimientos establecidos, llenar los formularios necesarios y esperar la autorización oficial de la certificadora. En esta autorización, **es de suma importancia que la certificadora reconozca la necesidad de uso de cada insumo**, lo cual depende de cada caso (para cada predio y cultivo en particular). Para esto, el productor debe llenar una solicitud de uso para el insumo que desea usar para el control de la plaga o enfermedad, en donde debe explicar las razones por las cuales es esencial su aplicación, presentando documentos o registros que avalen su necesidad de uso (es necesario señalar que en agricultura orgánica el aumento en los volúmenes de producción no se considera razón suficiente para el uso de insumos para proteger los cultivos). En esta solicitud se debe al menos identificar el nombre comercial completo del insumo, el fabricante o proveedor, dosis y época de aplicación planeada, cultivo en donde se aplicará y las razones que lo justifiquen.

**Los catálogos como este documento sólo sirven de referencia para agricultores y personas relacionadas con el tema, pero en ningún caso aseguran en forma automática que los insumos listados serán autorizados para una situación determinada, por la certificadora que lleva a cabo la certificación.**

vi. En forma general, para un proceso de evaluación de insumos de marca comercial implementado por una certificadora orgánica a pedido del fabricante, proveedor o distribuidor, se analizan, entre otros aspectos, el objetivo de uso (insecticida, fungicida, nematocida, etc.), que los ingredientes activos sean equivalentes a los insumos permitidos por normas de producción orgánica, y que no se incluyan

productos prohibidos. Se podrían utilizar los criterios establecidos por IFOAM para evaluar los insumos adicionales para la agricultura orgánica (Anexo 2), donde se analizan los ingredientes inertes y la necesidad de uso del insumo.

#### **d) Evaluaciones de insumos implementadas por organismos competentes (certificadoras, institutos y otros)**

Como un antecedente importante, es necesario señalar que para la agricultura orgánica no existen armonizaciones, estándares nacionales ni internacionales que sirvan como guía para implementar evaluaciones (certificaciones) de insumos. En la actualidad, cada agente de control o certificadora orgánica que efectúa una evaluación de insumos y emite documentos de respaldo (certificado, declaración de equivalencia o carta) implementa sus propios criterios basados en las normas de producción orgánica, las cuales pueden considerar o no los criterios de IFOAM para evaluar insumos para la agricultura orgánica (ver Anexo 2).

En términos generales, una evaluación de insumos para agricultura orgánica corresponde a la revisión detallada del insumo y puede ser un examen documental y/o una revisión en que además se hace una inspección en terreno de las instalaciones donde se fabrica el insumo. Se recolecta toda la información necesaria, se analiza la equivalencia de sus ingredientes con los listados de insumos o materiales permitidos en las normativas orgánicas, se evalúan los criterios establecidos y se emite una decisión. El insumo puede ser autorizado o no para un determinado uso (ejemplo: como plaguicida) y según una determinada norma de producción orgánica, y se pueden establecer condiciones específicas de uso.

Las evaluaciones que siguen un procedimiento determinado por un organismo competente y donde la decisión es acompañada por la emisión de un documento (certifi-

cado, declaración de equivalencia o carta) tienen como objetivo establecer un respaldo que permitirá que las personas interesadas (agricultores o personas ligadas al tema) cuenten con un punto de partida y de apoyo que los conduzca a la toma de decisión de usar o no un determinado insumo en su cultivo. En ningún caso asegura su autorización para todos los casos en que se evalúe su uso, ya que como se mencionó previamente, la decisión final en una producción orgánica que está siendo certificada incluye el reconocimiento de la necesidad de uso de ese insumo por una autoridad competente (certificadora).

Como antecedentes adicionales, Speiser y Schmid (2004) señalan que no existe una estandarización ni armonización en los procedimientos de evaluación de nuevos insumos que puedan ser incluidos en la lista de los productos permitidos en las normas de producción orgánica, ni tampoco para re-evaluar aquellos que ya forman parte de estas listas. Tampoco existe un procedimiento estandarizado para establecer los límites y otras condiciones para el uso de insumos que controlan plagas y enfermedades en los diversos cultivos. Debido a ello, la interpretación de que el uso de insumos que controlan plagas y enfermedades está permitido en diversos cultivos, en determinadas condiciones y cantidades, varía considerablemente entre diversos países, lo cual se traduce en una situación desigual de competencia para los agricultores en esos países. Al mismo tiempo, esas diferencias pueden causar confusiones relacionadas con la calidad orgánica de los productos alimenticios, y resultar en una disminución de la credibilidad en los alimentos orgánicos por parte de los consumidores. Aún más, la falta de armonización y estandarización de procedimientos de evaluación de insumos podría dar origen a procedimientos de evaluación complejos y extensos para la inclusión de nuevos productos en las listas de las normas o para la re-evaluación de los que ya se incluyen en ellas, lo cual ha sido un obstáculo para el desarrollo de la agricultura orgánica en Europa.



El gran interés a nivel mundial en el tema de las evaluaciones de insumos para la agricultura orgánica y la falta de estandarización y armonización en este tema específico, ha sido abordado recientemente por un grupo de especialistas de la Unión Europea y del Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica (FiBL), los cuales a través del proyecto "Organic Inputs Evaluation" ([www.organicinputs.org](http://www.organicinputs.org)) financiado por la "Commission of the European Communities" están elaborando un conjunto de recomendaciones para armonizar este tema y elaborar procedimientos para la evaluación de insumos para el control de plagas, enfermedades y malezas, así como para fertilizantes y enmiendas del suelo autorizados para la agricultura orgánica según el Reglamento N°2092/91 de la Unión Europea.

#### **e) Evaluaciones de insumos para la agricultura orgánica y las regulaciones del Estado**

Los procedimientos de evaluaciones de insumos para la agricultura orgánica se relacionan en forma directa con las regulaciones nacionales ligadas al uso de plaguicidas en cada país donde se utilizará el insumo. El uso de insumos para el control de plagas o plaguicidas en agricultura orgánica está permitido en un país sólo si cumple con lo señalado en las normas de producción orgánica y en las regulaciones de plaguicidas a nivel de país. La mayor parte de las diferencias o heterogeneidad entre países son resultado de las regulaciones de plaguicidas y no de las regulaciones de producción orgánica, lo que se debe en

gran medida a las políticas de las autoridades nacionales encargadas del registro y a las compañías fabricantes de plaguicidas, en donde el sector orgánico tiene una pequeña influencia (Speiser y Schmid, 2004).

En Chile está en marcha una importante iniciativa de gobierno de fomento a la agricultura orgánica nacional. La reciente actualización de la Norma NCh 2439/04 "Producción orgánica - Requisitos" y la presentación en la Cámara de Diputados del Anteproyecto de Ley de Agricultura Orgánica buscan impulsar en forma concreta su desarrollo en el país, presentándola como una nueva alternativa productiva que se inserta en el marco del Programa de Desarrollo para la Agricultura Chilena, período 2000-2010, en el área de la Agricultura Limpia y de Calidad. Es de suma importancia que al crearse los Reglamentos que sustentarán y especificarán los procedimientos, se incluya el tema de los insumos de uso en la agricultura orgánica en Chile, incluyendo formas de registro, diferenciación con el resto de los insumos, evaluaciones por parte de agentes competentes responsables, procedimientos de fiscalización, entre otros.

En Chile, el presente catálogo representa la primera iniciativa de elaboración de un documento técnico completo y acabado, que presenta la situación de los plaguicidas de uso en agricultura orgánica en el país. Así, este documento servirá de referencia para todas las personas interesadas en el tema y, sin duda, requerirá de una permanente actualización para mantener su utilidad.

# 5 Manejo Integrado de Plagas

## 5.1. Generalidades

Como se mencionó en forma previa, los conceptos y criterios en los cuales se basa el MIP son de gran utilidad en la agricultura orgánica. Según CIAL (2004), entre los componentes básicos del MIP, las tres áreas de competencia son: prevención, observación e intervención. En cada una de ellas se identifican medidas y herramientas a utilizar, las que se señalan en el Cuadro 1 y se explican a continuación.

**CUADRO 1. Áreas de competencia del Manejo Integrado de Plagas (MIP). CIAL, 2004**

1° Prevención	2° Observación	3° Intervención
Medidas indirectas	Herramientas de decisión	Medidas directas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño predial diversificado</li> <li>• Manejo y gestión adecuados del suelo</li> <li>• Utilización de variedades resistentes</li> <li>• Manejo y sanidad de los cultivos</li> <li>• Manejo del hábitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo (seguimiento) del cultivo, plagas y enemigos naturales</li> <li>• Sistemas de apoyo a la toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control físico y mecánico</li> <li>• Uso de feromonas</li> <li>• Control biológico</li> <li>• Control químico</li> </ul>



### 1°) PREVENCIÓN CON MEDIDAS INDIRECTAS

- **Diseño predial diversificado** de manera de contar con una gran variedad de poblaciones de organismos necesarios para la agricultura, como polinizadores y enemigos naturales, aportando refugio y hábitats diversos para que estos organismos sobrevivan.
- **Manejo y gestión adecuada del suelo** mediante la incorporación de materia orgánica, rotación de cultivos y uso de fertilizantes de origen natural para restablecer los equilibrios biológicos a nivel del suelo. Se deben favorecer los procesos de reciclaje protegiendo la superficie del suelo con cubiertas vegetales, excluyendo el uso de insumos como fertilizantes y plaguicidas químicos, que pudieran dañar o alterar la dinámica biológica del suelo o contaminar los cauces de agua y napas freáticas. Se debe tender al aumento de las aplicaciones de fertilizantes naturales, disminuir los fertilizantes solubles y evitar los procesos de erosión del suelo (hacer riegos cuidadosos, usar curvas de nivel, manejar cubiertas vegetales, etc.).
- **Utilización de variedades resistentes** y variedades adaptadas a la zona y de portainjertos resistentes.
- **Manejo y sanidad de los cultivos** a través de prácticas culturales adecuadas como podas y aporcas oportunas, eliminación de estructuras de las plantas que puedan estar dañadas y enfermas, uso de dosis de semillas o plantas adecuadas; siembras y cosechas oportunas; y manejo adecuado de malezas. Regar de manera que el suministro de agua pueda estimular o disminuir la incidencia de insectos

plaga, enfermedades y malezas; evitar anegamientos, períodos de sequías prolongados y realizar riegos de acuerdo a las necesidades de cada cultivo.

- **Manejo del hábitat** para conservar enemigos naturales de las plagas, con un manejo de zonas bordes, corredores biológicos, barreras naturales, áreas no intervenidas (zonas de compensación ecológica) y plantación de especies para jardín en cultivos. Manejo del hábitat para evitar la presencia de plagas en los cultivos, con una rotación de cultivos adecuada, uso de cultivos trampas y de asociación de cultivos (intercultivos). El monocultivo aumenta sustancialmente la presión de malezas, enfermedades e insectos plagas.

**2º) OBSERVACIÓN** como herramienta que ayuda a tomar decisiones y que tiene como objetivo determinar qué acciones tomar y cuándo tomarlas

- **Monitoreo (seguimiento) del cultivo, plagas y enemigos naturales.** La vigilancia de los cultivos permite conocer los estados fenológicos, las principales plagas y enfermedades, los enemigos naturales de las plagas, reconocer sintomatologías y conocer los umbrales de daño económico (límites máximos permisibles de daño).

- **Sistemas de apoyo a la toma de decisiones.** Estos pueden consistir en estudios e investigaciones de ciclos biológicos, preparación de guías de acciones de manejo, estudios sobre métodos de muestreos, estudios de efectos de los plaguicidas sobre los enemigos naturales, estudios sobre resistencia de organismos, estudios de estados fenológicos de los cultivos, estados de mayor susceptibilidad e información climática.

**3º) INTERVENCIÓN** para reducir a niveles aceptables las poblaciones de plagas económicamente perjudiciales. El uso de insumos en agricultura orgánica, cualquiera sea el origen, debe ser autorizado por un agente competente.

- **Control físico y mecánico.** Control de malezas manual y con implementos de labranza. Control de insectos con recolección manual de adultos (ejemplo: burritos); uso de trampas para moscas; uso de trampas pegajosas, de luz, etc. Control de enfermedades al eliminar restos vegetales infectados y esterilización del suelo con alzas de temperatura.

- **Uso de feromonas.** Éstas son sustancias atrayentes que pueden ser o no parecidas a las sustancias producidas por los insectos. Las trampas de feromonas se utilizan para observar desplazamiento de insectos plagas, cambios poblacionales, atraer y controlar insectos plagas e interferir el acoplamiento a través de la confusión.

- **Control biológico.** Utiliza organismos vivos (entomopatógenos, parasitoides, depredadores y supresores) para el manejo de plagas y enfermedades. Los *parasitoides* son insectos que se desarrollan dentro de un solo hospedero, al cual matan al término de su desarrollo larvario; el adulto pone sus huevos dentro o sobre él (ejemplos: *Aphidius ervi*, *A. rophalosiphi*, *Praon gallicum*, *P. volucre* y *Orgilus obscurator*). Los *depredadores* son artrópodos que consumen parte o todo el organismo de la presa para alimentarse y requieren de varios individuos durante su vida, son activos buscadores de su alimento (ejemplos: coccinélidos, larvas de sírfidos, crisopas, arañas, ácaros depredadores y algunas avispas). Los *entomopatógenos* son microorganismos parásitos (hongos, bacterias, virus, nemátodos, etc) que causan enfermedades en los insectos y que normalmente matan a su hospedero. Los *organismos supresores* son microorganismos (hongos, bacterias, nemátodos, etc.) supresores activos de microorganismos causantes de enfermedades en las plantas.

- **Control biotécnico.** El cual se basa en el uso de insumos alternativos.

- Uso de insumos de *origen biológico*: virus (granulosis), bacterias (*Bacillus thuringiensis*) y hongos (*Trichoderma* spp, *Beauveria* sp, *Metarhizium* sp) para el manejo de insectos plaga y enfermedades. La agricultura orgánica prohíbe cualquier insumo elaborado con organismos genéticamente modificados (OGM) o en cuya elaboración se hayan utilizado OGMs.

- Uso de insumos de *origen vegetal*: por ejemplo insumos en base a extractos de ajo, ají, pomelo, piretro y del Neem, entre otras.

- Uso de insumos de *origen mineral*: aceites, azufre, polisulfuro de calcio; sulfato de cobre, cal y cenizas.

- **Control químico.** Uso de productos fitosanitarios como complemento a otros métodos de control. Para ello se debe conocer y disponer de información sobre el ingrediente activo, ingredientes inertes, grupo químico, modo y espectro de acción, dosis, categoría toxicológica y forma de aplicación de un producto. Para la agricultura orgánica, la mayor parte de estos insumos están prohibidos.



## 5.2. Monitoreo (seguimiento) de plagas y enfermedades

Debido a que el monitoreo (seguimiento) de plagas y enfermedades es una herramienta importante que debe ser utilizada en el momento de decidir si se aplicará o no un insumo determinado, a continuación se detalla en forma clara y práctica cómo implementar monitoreos (seguimientos) en terreno. Según CIAL (1996a), el monitoreo permite estimar daños, observar presencia, ausencia y/o establecimiento de controladores naturales en los agroecosistemas, y determinar en forma periódica la densidad de las plagas y sus enemigos naturales. Es una herramienta decisiva en la planificación de cualquier estrategia de manejo fitosanitario a usar, y permite priorizar las actividades tendientes a disminuir ciertas poblaciones de insectos u organismos dañinos.

Para hacer un buen monitoreo (seguimiento) es indispensable la capacitación en el reconocimiento de los ciclos biológicos y hábitos de las plagas y sus enemigos naturales en relación a los cultivos. Se requieren materiales básicos como una lupa de bolsillo, planillas, una tablilla de apoyo para anotar y envases para coleccionar muestras, entre otros (Centro Experimental de Entomología La Cruz-INIA, 2001). Las técnicas de monitoreo (seguimiento) son variadas, y entre las más básicas se mencionan:

- Observación directa en terreno para determinar la presencia o ausencia de insectos plaga, insectos benéficos y entomopatógenos (grado de abundancia, para planificar alguna medida) y la identificación de daño y estado biológico de las diversas especies observadas (intensidad de daño)
- Muestreo, la forma práctica de estimar las densidades poblacionales del insecto plaga, a través de la revisión de una muestra representativa de las plantas del cultivo. Este procedimiento se utiliza para determinar la abundancia de insectos asociados a pérdidas significativas.

En forma práctica, dentro del monitoreo (seguimiento), FDF y FIA (2004) establecen los siguientes parámetros básicos a partir de los cuales se pueden obtener resultados útiles en el momento de intervenir un sistema productivo para controlar una plaga:

- Conocimiento de la plaga**, se refiere a toda la información necesaria con respecto a la descripción de sus diferentes estados de desarrollo, sus hospederos, el daño que produce en el cultivo y el ciclo biológico a lo largo de la temporada.
- Enemigos naturales que se considerarán**, conociendo su apariencia y nombres para su correcta identificación y monitoreo (seguimiento).

c) **Aspectos de monitoreo (seguimiento)** para el correcto seguimiento de la plaga y de sus enemigos naturales, detallando:

- Objetivo (ejemplo, estados móviles de arañitas)
- Estructuras a evaluar (ejemplo, hojas). Según CEE La Cruz-INIA (2001), la unidad a evaluar en cada planta corresponde a la estructura atacada (ramilla, hoja, raíces o fruto) por el insecto, la cual puede variar a través del año, dependiendo de la biología y movilidad de cada especie. En cítricos, para cada estructura se propone evaluar:

- 10 frutos por planta (chanchitos blancos, escamas y otros)
- 10 hojas por planta (arañitas y mosquitas blancas)
- 5 ramillas por planta (conchuelas y escamas)
- 10 brotes por planta (pulgonos)
- 2 brotes por planta (en el caso de mosquita blanca algodonosa)
- todas las ramas madres (conchuela acanalada y chanchitos blancos)

- Tamaño de la muestra (ejemplo, número de árboles/cuartel) y ubicación de la muestra. Según CEE La Cruz-INIA (2001), la evaluación debe reflejar en forma precisa la cantidad promedio real de plaga presente en el cuartel en un momento determinado. Esto es, entre más grande es la muestra, más preciso es el monitoreo (seguimiento). Sin embargo, es necesario considerar el tiempo requerido y el personal y costo que ello implica. Por ello se propone muestrear al menos el 1% de las plantas. La determinación debe realizarse en lo posible en estaciones o grupos de plantas marcadas y distribuidas homogéneamente en el cuartel. Este tipo de muestreo permite hacer un seguimiento de la fluctuación de las plagas a través del tiempo y detectar la respuesta de las plagas y sus enemigos naturales a un determinado manejo y/o evento climático.

- Cómo monitorear (ejemplo, rodeando el árbol o revisando las trampas).

- Época y frecuencia del monitoreo (seguimiento). Según CEE La Cruz-INIA (2001), adicionalmente se deben realizar monitoreos al azar dentro de la unidad productiva, con el objetivo de detectar focos de nuevas plagas o determinar la distribución de las ya existentes. La frecuencia con que se realice el monitoreo (seguimiento) depende de:

- Largo del ciclo de vida de la plaga, ya que se asocia a la capacidad reproductiva de la plaga y al tiempo que requiere para alcanzar niveles de daño económico: la arañita roja de los cítricos, por ejemplo, posee un ciclo corto en otoño y primavera, además de un alto potencial reproductivo. Por ello, en estos períodos se debe monitorear con más frecuencia.
- Estructura afectada: las plagas que atacan el fruto requieren mayor atención.

- Períodos críticos, como la brotación y la cosecha.
- Clima: a más calor, mayor frecuencia del monitoreo (seguimiento).
- Después de las medidas de control se debe realizar un monitoreo (seguimiento), aproximadamente 1 a 2 semanas después.
- El propósito básico del muestreo se cumplirá con la inspección continua del cultivo, especialmente en el período en que éste se encuentra más susceptible al daño de insectos y/o enfermedades.

- Para tomar en mejor forma la decisión de control se deben obtener resultados cuantitativos específicos.

A través del muestreo se pueden también conocer e identificar especies benéficas que están actuando en forma natural; constatar el establecimiento de insectos benéficos liberados y la existencia de especies plagas actuando aparentemente sin sus controladores naturales. El monitoreo (seguimiento) es fundamental para decidir el momento y las medidas de manejo que se deben tomar. La aplicación de un método de control en un momento equivocado, puede complicar el problema en lugar de resolverlo.

d) **Los criterios para decisiones de control** se refieren a información basada en los umbrales de infestación de la plaga, por ejemplo, el número máximo de ejemplares/hoja, o la relación mínima enemigo natural/insecto plaga para considerar medidas selectivas de control, que no afecten a los enemigos naturales. También pueden considerarse los meses del año los cuales se debe actuar, ya que la temperatura del ambiente determina en forma directa el desarrollo de la plaga.

CEE La Cruz-INIA (2001) indica que si eventualmente dentro de un cuartel se presenta un foco de daño, el promedio obtenido en el cuartel puede no reflejar lo que sucede en todo el sector, y afectar la información requerida en la toma de decisiones. Por ello, el foco se debe muestrear de forma independiente para determinar las acciones a seguir. Es necesario continuar con el seguimiento del foco hasta que los valores medios obtenidos en el foco y en el resto del cuartel se asemejen, especialmente si el foco fue objeto de medidas de manejo diferentes al cuartel.

Según CEE La Cruz-INIA (2001), el muestreo se debe hacer en una subunidad productiva homogénea, es decir, en árboles plantados el mismo año, de la misma especie y variedad y con un manejo homogéneo. Generalmente esta condición se obtiene en la unidad denominada cuartel. El registro del monitoreo (seguimiento) en la planilla debe contener al menos la especie plaga monitoreada, el número o nombre del cuartel, la especie frutal o cultivo y variedad, el nombre de la persona que hace el monitoreo (seguimiento), la fecha, la estructura muestreada y observaciones (especies de enemigos naturales presentes, estado fenológico, presencia de fumagina, etc.).

# Catálogo de Insumos

**6.1. Plaguicidas con  
registro SAG**

**6.2. Controladores biológicos**

**6.3. Insumos intraprediales  
y de auto-elaboración**

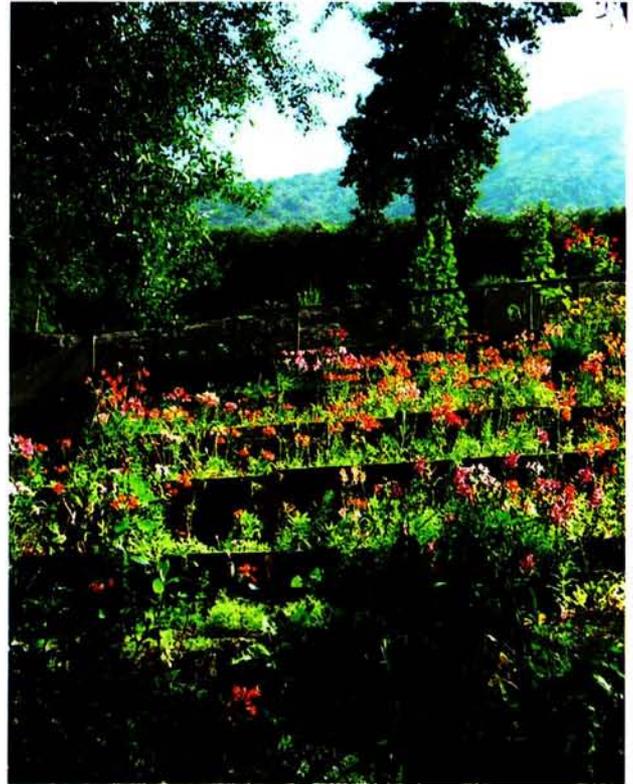
**6.4. Investigaciones  
realizadas en Chile sobre  
controladores biológicos  
y extractos vegetales**

## 6.1 Plaguicidas con registro SAG

En esta sección se presentan los insumos destinados al control de plagas y enfermedades, que pueden ser utilizados en agricultura orgánica y que se encuentran disponibles actualmente en Chile. Para cada insumo se presenta una ficha técnica elaborada por el propio fabricante o distribuidor. Es de suma importancia destacar que **la información presentada en cada ficha es de exclusiva responsabilidad de quienes la emiten, y en ningún caso se garantiza que las recomendaciones de uso, detalles de compatibilidad y otros antecedentes que se señalan en estas fichas sean aplicables o recomendables en la agricultura orgánica.** En estas fichas también se ha incluido la información relativa a la autorización de uso en agricultura orgánica según las normativas de referencia y el organismo de control (certificadoras orgánicas o institutos) que respalda dicha autorización.

Los insumos que se presentan en el catálogo se agrupan en el siguiente orden según su objetivo de uso:

- 6.1.1. Insecticidas (5 insumos)
- 6.1.2. Insecticidas y Acaricidas (5 insumos)
- 6.1.3. Insecticida, Fungicida y Nematicida (1 insumo)
- 6.1.4. Fungicidas (18 insumos)
- 6.1.5. Fungicidas y Bactericidas (11 insumos)
- 6.1.6. Fungistático y Nemoestático (1 insumo)
- 6.1.7. Nematicidas (2 insumos)
- 6.1.8. Molusquicidas (2 insumos)
- 6.1.9. Misceláneos:
  - Arrastrante (1 insumo)
  - Feromonas (6 insumos)
  - Barreras físicas (3 insumos)





## 6.1.1. INSECTICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Carpovirusine®</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Virus de la granulosis de <i>Cydia pomonella</i>
<b>Nombre químico:</b>	No aplica
<b>Grupo químico:</b>	Virus
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	25% p/p. Suspensión concentrada

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Ingestión

**Compatibilidad:** Puede ser usado en mezcla con agroquímicos convencionales. No mezclar con *Bacillus thuringiensis*, azufre, cloruro de calcio y productos de reacción alcalina.

**Toxicidad:** Grupo III, poco peligroso. **Antídoto:** No tiene antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Natural Plant Protection **Distribuidor en Chile:** UAP Chile

**N° de Autorización SAG:** 1602

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:**

Insumo publicado en Boletín ECO-DATO N°17. Oct.-nov. 2004. IMO-Chile.<sup>1</sup>

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como plaguicida para la agricultura orgánica según:

• Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:**

El Boletín ECO-DATO no entrega información sobre el período de vigencia.

**DESCRIPCIÓN:** Insecticida biológico a base del virus de la granulosis de carpocapsa. Se caracteriza por su gran poder insecticida contra la polilla de la manzana en fases larvarias. Actúa por ingestión, matando a las larvas algunas horas después que éstas hayan ingerido las partículas virales.

**INSTRUCCIONES DE USO:** CARPOVIRUSINE® debe ser mezclado en suficiente agua para obtener un buen cubrimiento del follaje. Se requieren de 3 a 5 aplicaciones para lograr un control adecuado. Preparación de la mezcla: llenar el tanque hasta la mitad, verter el producto y luego completar el tanque con agua manteniendo agitación permanente. Se recomienda calibrar siempre el equipo de aplicación. La mezcla se debe aplicar en pocas horas. En caso de pausa, volver a agitar siempre antes de reanudar la aplicación.

**Restricciones de uso:** No mezclar con *Bacillus thuringiensis*, azufre, cloruro de calcio y productos de reacción alcalina. Evitar las aplicaciones en caso de vientos fuertes, con follaje húmedo o temperaturas cálidas. Repetir la aplicación en caso de lluvias superiores a 25 mm.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Manzanos	<i>Cydia pomonella</i>	1 L/ha	Se debe aplicar desde la aparición de las primeras oviposturas o bien cuando comienza a aumentar la captura de adultos de acuerdo al muestreo con trampas de feromonas, considerando la acumulación de días grado.	0

<sup>1</sup> Boletín ECO-DATO de IMO-Chile es una publicación informativa emitida por IMO-Chile. La aparición de un insumo en la "Lista de plaguicidas disponibles en Chile que podrían utilizarse en la agricultura orgánica" publicada en este Boletín, significa que este insumo ha sido autorizado por IMO-Chile en una o más producciones vegetales orgánicas certificadas por IMO en Chile. **NO corresponde a una certificación del insumo para su uso en agricultura orgánica.**

## INSECTICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Dipel WG</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i>
<b>Nombre químico:</b>	No corresponde
<b>Grupo químico:</b>	Biológico (bacteria)
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	6,4 % p/p (Potencia: 32.000 U.I./mg). WG (granulado dispersable).

## CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Insecticida con acción estomacal y paralizante.

**Compatibilidad:** es compatible con la mayoría de los insecticidas y fungicidas de uso común que no presenten carácter alcalino. Dipel no se debe mezclar con productos fuertemente alcalinos como caldo bordelés, cal o polisulfuro de calcio, así como algunos abonos foliares. Tampoco se debe mezclar con productos que no sean compatibles con aceite.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene antídoto específico. Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** Valent BioSciences Corporation USA. **Distribuidor en Chile:** ANASAC

**N° de Autorización SAG:** 1221

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:**

Insumo publicado en Boletín ECO-DATO N°17. Oct.-nov. 2004. IMO-Chile.<sup>2</sup>

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como plaguicida para la agricultura orgánica según:

- Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea).
- USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:**

El Boletín ECO-DATO no entrega información sobre el período de vigencia.

**DESCRIPCIÓN:** Insecticida biológico selectivo, cuyo ingrediente activo es *Bacillus thuringiensis* subesp. *Kurstaki*, que ocurre normalmente en la naturaleza, para el control de larvas de lepidópteros, las que deben comer el producto para ser afectadas. El tratamiento debe aplicarse cuando las larvas están en sus primeros estados de crecimiento. Después que ingieren la dosis letal de Dipel detendrán su alimentación dentro de la siguiente hora, muriendo de varias horas a 3 días después.

**INSTRUCCIONES DE USO:** De acuerdo a las características del producto, el insecto (larvas) debe comer depósitos de Dipel para ser afectado. Aplicar siempre en los primeros estados de crecimiento de las larvas, antes que el daño se haga extensivo en el cultivo. Se requiere muy buen cubrimiento para distribuir uniformemente el producto y para que quede al alcance del insecto. Bajo alta presión de infestación usar las dosis más altas, acortar los intervalos entre tratamientos y/o aumentar el mojamiento para mejorar el cubrimiento. Cuando se prepara la mezcla de Dipel con agua para la aplicación en el cultivo, ésta debe aplicarse antes de 10 horas después de preparada.

**Restricciones de uso:** No tiene restricción de tiempos de carencia (0 días). Para el reingreso al área tratada, se debe esperar que la aspersión se haya secado sobre el follaje (se recomiendan 4 horas). No es fitotóxico. Al usar aguas alcalinas, es necesario llevar la solución a pH 7 o ligeramente ácida y luego agregar Dipel a la mezcla.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Pomáceas, cerezos, nogales, vides, cítricos, kiwis, frambuesa y frutillas	Polillas y enrolladores, <i>Copitarsia</i>	50 – 75 g/100 L.	Aplicar al inicio de la eclosión de huevos o con larvas entre el primer y segundo estado ninfal. El momento óptimo de aplicación se determina con programas de muestreo.	0
Tomates	Polilla del tomate, gusano del fruto, cuncunillas	0,5 – 0,75 kg/ha	En todos los cultivos se recomienda aplicar con alto volumen de agua para obtener una cobertura total (el producto actúa por ingestión).	0
Papas	Falso medidor, monroy del tomate, <i>Heliothis</i>	0,75 – 1,0 kg/ha		

<sup>2</sup> Boletín ECO-DATO de IMO-Chile es una publicación informativa emitida por IMO-Chile. La aparición de un insumo en la "Lista de plaguicidas disponibles en Chile que podrían utilizarse en la agricultura orgánica" publicada en este Boletín, significa que este insumo ha sido autorizado por IMO-Chile en una o más producciones vegetales orgánicas certificadas por IMO en Chile. **NO corresponde a una certificación del insumo para su uso en agricultura orgánica.**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Melón, sandía, pepino, zapallo	Barrenador de las cucurbitáceas, gusano del suelo	0,5 – 1,0 kg/ha	Efectuar las aplicaciones temprano en la mañana o al atardecer. Repetir a los 7 – 10 días y continuar con las aplicaciones si fuese necesario.	
Coliflor, repollo, brócoli, repollito de Bruselas	Polilla de la col	0,35 – 0,5 kg/ha		
	Falso medidor, mariposa blanca	0,5 – 0,75 kg/ha		
Maíz, poroto, arveja, remolacha	Gusano del suelo <i>Heliothis spodoptera</i>	0,75 – 1,0 kg/ha		
Alfalfa	Polilla del frejol	0,5 – 0,75 kg/ha		
Tabaco	<i>Heliothis spodoptera</i> Monroy del tomate	0,75 – 1,0 kg/ha		



## INSECTICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Javelin WG</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	<i>Bacillus thuringensis</i> Berliner, sub-especie Kurstaki
<b>Nombre químico:</b>	<i>Bacillus thuringensis</i> Berliner, sub-especie Kurstaki
<b>Grupo químico:</b>	Biológico
<b>Otros ingredientes:</b>	7 p/p sólidos de jarabe de maíz, 8 p/p Diocetyl sodium sulfosuccinate 85% / Sodium benzoate 15%
<b>Concentración y formulación:</b>	7,5% p/p gránulos dispersables en agua

## CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Ingestión (estomacal)

**Compatibilidad:** Es compatible con la mayoría de los productos fitosanitarios de uso común. No compatible con productos alcalinos (pH 10,5). Se recomienda hacer ensayos de compatibilidad con los productos a usar. La mezcla debiera evaluarse en las plantas y observarse durante los 3 días siguientes al ensayo.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No existe un antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Certis USA, L.L.C., Estados Unidos. **Distribuidor en Chile:** Import. y Comerc. Certis Chile Ltda.

**N° de Autorización SAG:** 1394

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Autorizado como control de plagas invertebradas, según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 de marzo del 2005

**DESCRIPCIÓN:** Javelin WG es un insecticida biológico estomacal para el control de Lepidópteros. El principio activo está basado en la delta-endotoxina y esporas del strain de *Bacillus thuringensis* Berliner var. *Kurstaki* (serotipo 3a,3b), bacteria que se encuentra en forma natural en el medio ambiente. El producto es tóxico por ingestión, por lo que debe ser comido por los insectos que controla (Lepidópteros) para que sean controlados. Afecta a los insectos paralizando su estómago. La actividad insecticida está basada en la delta-endotoxina (cuerpo parasporal), la que se forma durante el proceso de esporulación y es depositada en forma cristalina en el esporangio. Los cuerpos parasporales son protoxinas sin actividad biológica, que se activan por las proteasas en el estómago de los insectos que controla, después que los cristales son ingeridos junto con el alimento. Por su modo de acción, que se activa con proteasas, no afecta a las plantas.

**INSTRUCCIONES DE USO:** La aplicación se puede hacer con cualquier equipo de aspersión, manual o mecánico, tratando en todos los casos de lograr una cobertura uniforme. Se recomienda aplicar temprano, al inicio de la eclosión de los huevos, con larvas en la fase 1 o 2, y determinar el momento ideal por medio de un programa de muestreo - monitoreo. Asegurar una buena cobertura de follaje, utilizando un volumen de agua de entre 300 y 1000 L/ha, de acuerdo con el estado de desarrollo del cultivo. Para mantener el control, repetir el tratamiento cada 7 a 10 días o cuando sea necesario según la presión de la plaga. No hacer tratamientos durante las horas de mayor calor e insolación. Usar el caldo el mismo día de su preparación, no más de 12 horas después de hacerlo. Se recomienda aplicar con un surfactante o adherente no iónico, sobre todo en época lluviosa o cuando el cultivo tenga hojas cerosas, a fin de procurar una mayor persistencia del producto sobre las plantas.

**Restricciones de uso.** Períodos de carencia: sin restricción. Período de reingreso al área tratada: 4 hrs. al aire libre y 6 hrs en invernadero.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS Kg/ha	CARENCIA (días)
Tomate	Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )	0,35 – 0,50	0
Papa	Gusano del fruto y del brote ( <i>Heliothis virescens</i> )	0,75 – 1,0	
Repollo, brócoli, repollito de Bruselas y coliflor	Polilla de la col ( <i>Plutella xylostella</i> )	0,35 – 0,50	0
	Falso medidor ( <i>Trichoplusia ni</i> )	0,50 – 0,75	
	Mariposita blanca ( <i>Pieris brassicae</i> )		
Tabaco	Gusano del fruto y del brote ( <i>Heliothis virescens</i> ) Gusano del choclo ( <i>Heliothis zea</i> )	0,75 – 1,0	0
Alfalfa (semilleros)	Polilla del frejol ( <i>Epinotia aporema</i> )	0,50 – 0,75	0
Maíz	Gusano del choclo ( <i>Heliothis zea</i> )	0,75 – 1,0	0
Frutales y vides	En producción orgánica y/o en programas de manejo integrado de plagas (MIP), para el control de polillas, enrolladores, etc.	0,50 – 1,0	0

## INSECTICIDAS

Nombre comercial:	<b>Neem-X®</b>
Ingrediente activo:	Azadirachtina
Nombre químico:	Azadirachtina
Grupo químico:	Biológico (Limonoides)
Otros ingredientes:	99,6% p/v
Concentración y formulación:	0,4% p/v SC (suspensión concentrada)

## CARACTERÍSTICAS

Modo de Acción:	Translaminar, acción repelente, contacto e ingestión.	
Compatibilidad:	No mezclar con productos muy alcalinos. Antes de mezclar, hacer prueba de compatibilidad.	
Toxicidad:	Grupo IV, productos que normalmente no ofrecen peligro.	<b>Antídoto:</b> No existe antídoto específico.
Fabricante/Formulador:	Marketing Arm International Inc.	<b>Distribuidor en Chile:</b> Connexion Ltda.
Nº de Autorización SAG:	1603	

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:**

Producto permitido en la agricultura orgánica según los requerimientos del Anexo II de la Regulación de la UE N° 2092/91.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 30 noviembre 2004.

**DESCRIPCIÓN:** Insecticida orgánico, que interrumpe la metamorfosis de larvas, pupas y ninfas. Repelente de adultos. Detiene procesos motores causando que el insecto pierda peso y muera. Su ingrediente activo Azaridachtina es obtenido en forma natural de semillas del árbol del Neem.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Neem-X puede ser aplicado en aspersión normal, aplicado al suelo y en inmersión. Se recomienda bajar el pH del agua a 5. No almacenar junto con alimentos. Manténgase fuera del alcance de niños o personas no responsables. En caso de ingestión llamar a un médico.

**Restricciones de uso:** No tiene carencia. Para reingresar al área tratada se debe esperar hasta que la aplicación esté completamente seca.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS		OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
		mL/L agua	L/ha		
Brassicáceas	<i>Pieris brassicae</i> , <i>Copitarsia decolora</i> (ex <i>turbata</i> ), <i>Plutella xylostella</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , <i>Trichoplusia ni</i> .	2,5-4	1-2	Al aparecer los primeros insectos. Repetir a los 8 días.	0
Cucurbitáceas	<i>Trichoplusia ni</i> ., <i>Heliiothis</i> sp., <i>Trialeurodes vaporariorum</i> , <i>Liryomyza</i> sp.	2,5-4	1-2	Al aparecer los primeros insectos. Repetir a los 8 días si es necesario.	0
Frutales <i>Orgya</i>	<i>antigua</i> , <i>Dialeurodes</i> sp., <i>Cydia pomonella</i> , <i>Cydia molesta</i>	2,5-5	1-3	Al aparecer los primeros insectos. Repetir a los 8 días si es necesario.	0
Viñas	<i>Proeulia auraria</i>	-	1-3	Idem	0
Berries	<i>Panonychus ulmi</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , <i>Brevipalpus chilensis</i> , Chanchito blanco	2,5-4	1-3	Control de pre y post cosecha.	0
Frutillas	<i>Trichoplusia</i> sp., <i>Heliiothis</i> sp., <i>Liryomiza</i> sp.	2,5-4	1-3	Al aparecer los primeros insectos. Repetir a los 8 días si es necesario	0
Espárragos y otros cultivos	Ácaros e insectos cuarentenarios	2 - 4	-	Control en aplicaciones de post-cosecha	0
Papas	<i>Agrotis ipsilon</i> , <i>Trichoplusia ni</i> , <i>Liryomyza</i> sp., <i>Phthorimoea operculella</i> , <i>Rachiplusia nu</i> .	2,5-5	1-2	Al aparecer los primeros síntomas. Repetir a los 7 - 8 días.	0
Tomates y pimientos <i>Tuta</i>	<i>absoluta</i> , <i>Trichoplusia ni</i> ., <i>Heliiothis</i> sp., <i>Liryomyza</i> sp., <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	2,5-5	1-3	Al aparecer los primeros síntomas.	0
Flores y ornamentales	<i>Liryomyza</i> sp., <i>Aphididae</i> , <i>Aleroydidae</i> , <i>Copitarsia</i> sp.	2,5-5	-	Al aparecer los primeros síntomas. Repetir cada 8 días.	0

## INSECTICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Surround WP</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Caolín
<b>Nombre químico:</b>	Kaolin
<b>Grupo químico:</b>	Silicato
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	95% de ingrediente activo y 5% de ingredientes inertes. Polvo mojable.

## CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b>	Repelencia. Forma película protectora para reducir daño del sol y estrés térmico.
<b>Compatibilidad:</b>	Compatible con la mayor parte de los productos agrícolas.
<b>Toxicidad:</b>	Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. <b>Antídoto:</b> No relevante
<b>Fabricante/Formulador:</b>	Engelhard Corporation. USA. <b>Distribuidor en Chile:</b> Mathiesen S.A.C.
<b>Nº de Autorización SAG:</b>	4163
<b>Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:</b>	OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.
<b>Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:</b>	Autorizado para el control de enfermedades y plagas invertebradas en agricultura orgánica según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.
<b>Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:</b>	1 de marzo de 2005.
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Supresión del insecto plaga y del estrés por calor. Ver etiqueta del producto para otros detalles.
<b>INSTRUCCIONES DE USO:</b>	2,5 – 5,0 kg/100 L de agua en aspersiones. Ver etiqueta para instrucciones específicas.
<b>Restricciones de uso:</b>	Período de reingreso: 4 horas después de la aplicación. Ver etiqueta para instrucciones específicas.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	Dosis kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Pera	Psillido del peral	25 – 50	Ver etiqueta	7-10
Manzano	Langostino o chicharrita del manzano	25 – 50	Ver etiqueta	7-14
Manzano, peral, caqui, cítricos, granado, olivo, tomate, pimiento, viña	Estrés térmico y reducción de quemadura de sol	25 – 50	Ver etiqueta	7-21

**6.1.2. INSECTICIDAS Y ACARICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Orchex 796-E</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Derivado de la destilación del petróleo
<b>Nombre químico:</b>	Aceite mineral parafínico
<b>Grupo químico:</b>	Hidrocarburos
<b>Otros ingredientes:</b>	Aditivo emulsificante
<b>Concentración y formulación:</b>	990 g/L EC (concentrado emulsionable)

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Contacto

**Compatibilidad:** No aplicar Orchex 796E, en combinación ni inmediatamente antes de captan, azufre, carbarilo o con cualquier producto que contenga azufre.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No conocido. Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** EXXONMOBIL Corp., USA. **Distribuidor en Chile:** Compañía de Petróleos de Chile Copec S.A.

**Nº de Autorización SAG:** 1461

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:**

Insumo publicado en Boletín ECO-DATO N°17. Oct-Nov 2004. IMO-Chile.<sup>3</sup>

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como plaguicida para la agricultura orgánica según:  
• Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EEUU).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:**

El Boletín ECO-DATO no entrega información sobre el período de vigencia.

**DESCRIPCIÓN:** Aceite "superior y de quiebre rápido", de máxima refinación, pureza y baja toxicidad que, solo o combinado con otros insecticidas, ofrece control eficaz contra escamas, conchuelas, chanchitos blancos y huevos de araña en árboles frutales y vides. Por tratarse de un aceite "superior", del tipo de "rango estrecho", Orchex 796-E es un aceite insecticida-acaricida de máxima calidad técnica, ya que posee una composición muy uniforme, lo que lo hace menos fitotóxico, más eficaz y económico según las distintas dosificaciones recomendadas.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Orchex 796-E puede aplicarse tanto en árboles de hoja caduca como persistente. No daña los insectos benéficos y tampoco produce resistencia y acostumbamiento, pudiendo utilizarse en forma repetitiva.

**Restricciones de uso:** No considera período de carencia. En el caso de mezclas con otros productos, atenerse al período de carencia de éstos últimos. No aplicar Orchex 796-E en combinación ni inmediatamente antes de Captan, Azufre, Carbaril o con cualquier producto que tenga azufre.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS L/hl agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Frutales de hoja caduca y vides (tratamiento de otoño-invierno)	Escama de San José, conchuelas, chanchito blanco, huevos de araña	1,0-2,0	Puede usarse solo o combinado con productos que refuercen la mezcla, ya que es compatible con la mayoría de los insecticidas y fungicidas. La máxima refinación y pureza de Orchex 796-E hace posible atrasar las aplicaciones invernales hasta el estado de ramillete floral expuesto a la dosis de 1% en manzano y peral.	0
Cítricos y olivos	Conchuela coma, escama anaranjada, escama roja, conchuela negra, conchuela blanca, mosquita blanca, chanchito blanco, arañas (adultos y huevos), ácaro de la yema, thrips y pulgones.	1,0-2,0	Aplicar de noviembre a marzo, según sea el caso, esperando la eclosión del 70-95% de los huevos para controlar las ninfas móviles que son el estado más débil. Cubrir eficientemente ramillas, hojas y frutos. Es recomendable un riego abundante antes y después de la aplicación. En floración y cuaja de frutos, preferir dosis del 1%.	0
Palto	Conchuela negra, escama blanca, arañas (adultos y huevos).	1,0-2,0	Igual al caso anterior	0

<sup>3</sup> Boletín ECO-DATO de IMO-Chile es una publicación informativa emitida por IMO-Chile. La aparición de un insumo en la "Lista de plaguicidas disponibles en Chile que podrían utilizarse en la agricultura orgánica" publicada en este Boletín, significa que este insumo ha sido autorizado por IMO-Chile en una o más producciones vegetales orgánicas certificadas por IMO en Chile. NO corresponde a una certificación del insumo para su uso en agricultura orgánica.

## INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Polisulfuro 29</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Polisulfuro de calcio
<b>Nombre químico:</b>	Polisulfuro de calcio
<b>Grupo químico:</b>	Sal inorgánica de azufre y calcio
<b>Otros ingredientes:</b>	Sulfuro de calcio (1% máx.)
<b>Concentración y formulación:</b>	CaS <sub>4</sub> : 29%. Concentrado soluble.

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto

**Compatibilidad:** Incompatible con todos los plaguicidas que no puedan mezclarse con productos de marcada reacción alcalina.

**Toxicidad:** Grupo II, como moderadamente peligroso. Irritación dermal: cáustico. **Antídoto:** Coramina.

**Fabricante/Formulador:** Hebei Shuangji Chemical Co., China. **Distribuidor en Chile:** Brenntag Chile Ltda.

**N° de Autorización SAG:** 1641

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:**

Insu­mo publicado en Boletín ECO-DATO N°17. Oct-Nov 2004. IMO-Chile.<sup>4</sup>

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como plaguicida para la agricultura orgánica según:

- Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EEUU).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:**

El Boletín ECO-DATO no entrega información sobre el período de vigencia.

**DESCRIPCIÓN:** Insecticida y acaricida de origen mineral fabricado en base a azufre y cal. Acción de contacto para uso invernal en plantas en completo receso vegetativo. Tiene cierta acción contra algunos hongos. El producto es 100% de contacto, por lo cual requiere de un mojamiento adecuado para obtener el efecto deseado. Es un concentrado soluble en agua, usado como insecticida y acaricida de aplicación invernal.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Preparación de la mezcla: agregar agua al producto antes de trasvasiarlo al estanque de aplicación que ya contiene agua hasta la mitad de su contenido.

**Restricciones de uso:** Carencia: 15 días antes de la cosecha, aunque la recomendación es aplicar siempre en época invernal, en pleno receso vegetativo. Fitotoxicidad: No es fitotóxico en los cultivos y bajo las recomendaciones indicadas en la etiqueta de los envases respectivos. No reingresar al área tratada antes de 48 horas.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS L/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Frutales de hoja caduca y viñedos	Conchuelas, escamas, pulgones, chanchito blanco, musgos, líquenes	3,0	Aplicar en pleno receso vegetativo, preferentemente después de la poda, con buen mojamiento de troncos, ramas y ramillas para lograr una limpieza total Mojamiento: 1.000 a 1.500 L/ha	Exento de tolerancia dada la época de aplicación.
Berries	Escamas, conchuelas y arañitas	3,0	Aplicar en pleno receso vegetativo. Mojamiento 400 a 500 L/ha	Exento de tolerancia dada la época de aplicación.

<sup>4</sup> Boletín ECO-DATO de IMO-Chile es una publicación informativa emitida por IMO-Chile. La aparición de un insumo en la "Lista de plaguicidas disponibles en Chile que podrían utilizarse en la agricultura orgánica" publicada en este Boletín, significa que este insumo ha sido autorizado por IMO-Chile en una o más producciones vegetales orgánicas certificadas por IMO en Chile. **NO corresponde a una certificación del insumo para su uso en agricultura orgánica.**

**INSECTICIDAS Y ACARICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Rotenona 50 WP</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Rotenona
<b>Nombre químico:</b>	(2R,6aS,12aS)-1,2,6,6 <sup>a</sup> ,12,12 <sup>a</sup> -hexahydro-2-isopropenyl-8,9-dimethoxychromeno-[3,4b] furo [2,3h] chromen-6-one
<b>Grupo químico:</b>	Isoflavonoides
<b>Otros ingredientes:</b>	Auxiliares de formulación y sustancias acompañantes
<b>Concentración y formulación:</b>	50% p/p WP (Polvo mojable)

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Por contacto y estomacal

**Compatibilidad:** Compatible con la mayoría de los insecticidas y fungicidas de uso común que no presenten carácter alcalino.

**Toxicidad:** Grupo II. Moderadamente peligroso.

**Antídoto:** Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** ANASAC

**Distribuidor en Chile:** ANASAC

**N° de Autorización SAG:** 1638

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:**

Insumo publicado en Boletín ECO-DATO N°17. Oct.-nov. 2004. IMO-Chile.<sup>5</sup>

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como plaguicida para la agricultura orgánica según:

• Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EEUU).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:**

El Boletín ECO-DATO no entrega información sobre el período de vigencia.

**DESCRIPCIÓN:** Insecticida - acaricida selectivo, no sistémico, con acción de contacto y estomacal. Es un producto ideal para manejo integrado de plagas. La Rotenona no crea resistencia en insectos. Es 100% biodegradable, no se acumulan residuos sobre plantas y animales, y no representa peligro para los controladores biológicos. La Rotenona es una sustancia 100% natural y biodegradable, que se obtiene de las raíces de leguminosas tropicales.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Debe aplicarse en forma absolutamente preventiva o muy al inicio de la aparición de la plaga (insectos o ácaros). Puede mezclarse con piretrinas para aumentar la eficacia, aunque esta mezcla es tóxica para las abejas. Puede repetirse la aplicación las veces que sea necesario, en caso de reinfestación. De preferencia alternar con otros productos en un programa de aplicación.

**Restricciones de uso:** No utilizar en presencia de alta infestación de insectos o ácaros. No aplicar en horas de exceso de calor y sol radiante. No tiene carencias y tolerancias establecidas por la EPA. Se recomienda esperar 12 horas para ingresar al sector tratado, sin equipo de protección personal.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS g/hL	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Papas, tomates, hortalizas, alfalfa, flores, ornamentales, frutales, vides.	Mosca minadora, polilla de la papa, trips, pulgones, polilla del tomate, mosquita blanca, arañas, trips de la cebolla, gusano del repollo	80-120	Aplicar al follaje. También se puede utilizar en postcosecha en cultivos como espárrago. La acción insecticida persiste aproximadamente una semana, dependiendo de la dosis y tipo de plaga. Posee acción de repelencia.	0

<sup>5</sup> Boletín ECO-DATO de IMO-Chile es una publicación informativa emitida por IMO-Chile. La aparición de un insumo en la "Lista de plaguicidas disponibles en Chile que podrían utilizarse en la agricultura orgánica" publicada en este Boletín, significa que este insumo ha sido autorizado por IMO-Chile en una o más producciones vegetales orgánicas certificadas por IMO en Chile. **NO corresponde a una certificación del insumo para su uso en agricultura orgánica.**

**INSECTICIDAS Y ACARICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Ultraspray</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Aceite mineral parafínico
<b>Nombre químico:</b>	Aceite mineral
<b>Grupo químico:</b>	Aceites agrícolas
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	a) 99%, b) 1%. EC (concentrado emulsionable)

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Contacto

**Compatibilidad:** No aplicar en mezcla o inmediatamente antes o después de haber aplicado azufre, captan, captafol, dimetoato, cyhexatin, fosetyl-Al, methiocarb, chinometionate, dicofol, derivados dinitro, dodine, folpet, carbaryl, propargite y urea. Incompatible con productos que contengan azufre. Se deben distanciar las aplicaciones a lo menos 7 días (verificar información para cada producto).

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** No tiene antídoto específico. Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** YPF S.A. – División Lubricantes.

**Distribuidor en Chile:** ANASAC

**Nº de Autorización SAG:** 1630

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Permitido para el uso en la producción agrícola orgánica según los requerimientos de los reglamentos: • UE No.2092/91, Anexo II B (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EEUU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japan).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 30 de septiembre de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Aceite parafínico de alta refinación y pureza, con acción insecticida-acaricida de contacto, para el control de arañas, ácaros, pulgones, escamas, conchuelas y otros insectos de importancia en frutales y vides. También se utiliza como surfactante en mezcla con otros productos fitosanitarios.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Usar equipos de aplicación con agitación mecánica y presión constante y boquillas en buen estado. Evitar aplicar el sedimento del estanque, diluyéndolo en el siguiente estanque, de modo de reducir el riesgo de problemas debidos a una agitación insuficiente. Aplicar con alto volumen de agua con el objeto de obtener un buen cubrimiento de la superficie foliar y frutos. Aplicar con temperaturas entre 5 y 25°C, temprano en la mañana o al atardecer. Mantener el suelo húmedo o regar antes y después de aplicar aceite.

**Restricciones de uso:** No aplicar en plantas sometidas a estrés hídrico o a un período prolongado de sequía. No aplicar sobre plantas debilitadas por plagas o sequía. No aplicar en floración de pomáceas, carozos ni kiwis. No aplicar aceite con riesgo de heladas o inmediatamente después de una. No aplicar en plantas sometidas a cualquier estrés. Se deben esperar 4 horas para ingresar al sector tratado sin equipo de protección. Ultraspray es compatible con la mayoría de los productos fitosanitarios de uso común y con acaricidas-ovicidas tradicionales como clofentezina y fungicidas como miclobutanilo. También es compatible con insecticidas fosforados utilizados normalmente para potenciar la acción del aceite como Suprathion 20 WP, Troya 4 EC y Diazinon. Las aplicaciones deben distanciarse al menos 1 semana antes o 10 días después de una aplicación con cloruro de calcio. No aplicar en mezcla con polvos mojables (WP).

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSES L/ha	OBSERVACIONES
PRIMAVERA - VERANO			
Patronales, manzanos, perales, carozos, kiwi, nogales	Huevos y adultos de arañas fitófagas. Estados móviles de escama de San José y conchuelas. Pulgón verde del manzano.	0,75-1,0	Efecto secundario sobre ninfas móviles en escamas y conchuelas. En nogales, en mezcla con fungicidas cúpricos para el control de peste negra, aplicar al 0,5%. En manzanos aplicar al 1% contra pulgón verde. En kiwi, falsa araña de la vid al 2%, en vid, ácaro de las yemas al 2%.

CULTIVO	PLAGA	Dosis L/ha	OBSERVACIONES
<b>PRIMAVERA - VERANO</b>			
Cítricos: Limoneros, naranjos, mandarinos, pomelos Olivos	Huevos y adultos de arañitas, conchuelas, escamas, chanchito blanco, ácaro de la yema	1,5	Aplicar desde noviembre a marzo según presión de la plaga, con 70 – 90 % de eclosión de huevos para controlar las ninfas móviles. Dar buen cubrimiento. En floración y cuaja aplicar al 1%.
Paltos	Huevos y adultos de arañitas, conchuela negra, escama blanca	1,5	Aplicar cuando se observe actividad de las plagas.
<b>SALIDAS DE INVIERNO</b>			
Frutales de hoja caduca, viñas, patronales, manzanos, perales, durazneros, nectarinos, nogales, ciruelos, cerezos, kiwi	Huevos de arañitas, escama de San José, conchuelas	1,0-2,0%	Aplicar preferentemente al término del receso vegetativo, lo más tarde posible con las plagas con mayor actividad. En pomáceas desde puntas verdes a ramillete expuesto. En ciruelos desde botón verde. En duraznos y nectarines, hasta inicio de pétalos visibles. En vides, en falsa arañita de la vid, a partir de yema algodonosa en adelante aplicar al 2% (dos aplicaciones, una en post-cosecha y otra en yema algodonosa o brote de 5 a 7 cm).
<b>EN TODA EPOCA</b>			
Uso como surfactante adherente	Aplicación terrestre	0,25-0,3%	Para mejorar la eficacia de las aplicaciones en mezcla con herbicidas, insecticidas y fungicidas.
	Aplicación aérea de UBV (ultra bajo volumen)	0,5%	

## INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Winspray</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Aceite mineral
<b>Nombre químico:</b>	Aceite mineral
<b>Grupo químico:</b>	Aceite mineral parafínico
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	a) 99% aceite mineral, b) 1% EC (concentrado emulsionable)

## CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto

**Compatibilidad:** Compatible con insecticidas fosforados utilizados normalmente para potenciar su acción, como Troya 4 EC, Diazinon o Suprathion, fungicidas como Systhane 2EC y acaricidas como Fase 1.8 EC. Preferir formulaciones líquidas para las mezclas con aceite Winspray. No debe aplicarse en mezcla o antes o después de haber aplicado azufre, captan, captafol, dicofol, derivados dinitro, dodine, dimetoato, methiocarb, cyhexatin, fosetyl-Al, chinometionate, folpet, carbarilo, propargite y urea. Incompatible con productos que contengan azufre.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene antídoto específico. Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** Repsol YPF, Argentina.

**Distribuidor en Chile:** ANASAC

**N° de Autorización SAG:** 1611

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:**

Insumo publicado en Boletín ECO-DATO N°17. Oct-Nov 2004. IMO-Chile.<sup>6</sup>

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como plaguicida para agricultura orgánica según:

- Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea)
- USDA/NOP-Final Rule (EEUU).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:**

El Boletín ECO-DATO no entrega información sobre el período de vigencia.

**DESCRIPCIÓN:** Aceite concentrado emulsionable especialmente desarrollado para el control de plagas en otoño e invierno en árboles frutales de hoja caduca y vides y para uso en cítricos. Controla conchuelas, escamas, huevos de arañitas, pulgones y otras plagas específicas. No genera resistencia, lo cual permite su uso sin restricciones. Ideal en Programas de Manejo Integrado debido a la selectividad hacia enemigos naturales y benéficos. Aumenta la efectividad de otros productos fitosanitarios al utilizarlos en la mezcla, permitiendo así el uso de dosis mínimas dentro de un rango.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Usar equipos de aplicación con agitación mecánica y presión constante y boquillas en buen estado. Mantener el equipo aplicador en agitación para mantener homogénea la emulsión del aceite. Si hubiera que interrumpir la aplicación, antes de empezar nuevamente, agitar la mezcla introduciendo los pitones pulverizadores dentro del estanque del equipo.

**Restricciones de uso:** No aplicar aceite en plantas con estrés hídrico. Evitar aplicaciones con aceite en horas de calor excesivo (>30°C), o bien evitar concentrar la aplicación al final de las hileras o en los pasos de acequias. Se deben esperar 4 horas para ingresar al sector tratado sin equipo de protección.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES	OBSERVACIONES
Frutales de hoja caduca, vides	Escama de San José, conchuelas, huevos de arañitas, chanchito blanco, pulgones.	1,5 – 2,5 %	Aplicar en post-cosecha y/o desde salidas de invierno hasta ramillete expuesto en pomáceas o hasta yema hinchada en frutales de carozo. Puede usarse en mezcla con productos que refuercen la acción del aceite, como Clorpirifos.
Naranjos, limoneros, mandarinos	Conchuela negra, escama coma, huevos y adultos de arañitas, chanchito blanco, mosquita blanca, pulgones, ácaro de la yema.	1,25 - 1,5 %	Aplicar desde noviembre a marzo según presión de las plagas, con 70 – 95% de eclosión de huevos para controlar las ninfas móviles. Puede aplicarse en mezcla con otros productos para el control de chanchito blanco, mosquita blanca, pulgones y otros.
Uso como surfactante/coadyuvante		0,25-0,3%	Para aplicaciones terrestres.
		0,5–1 L/ha	Para aplicaciones aéreas UBV (ultra bajo volumen).

<sup>6</sup> Boletín ECO-DATO de IMO-Chile es una publicación informativa emitida por IMO-Chile. La aparición de un insumo en la "Lista de plaguicidas disponible en Chile que podrían utilizarse en la agricultura orgánica" publicada en este Boletín, significa que este insumo ha sido autorizado por IMO-Chile en una o más producciones vegetales orgánicas certificadas por IMO en Chile. **NO corresponde a una certificación del insumo para su uso en agricultura orgánica.**

**6.1.3. INSECTICIDA, FUNGICIDA Y NEMATICIDA**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Dazitol</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Alil isotiocianato y Capsaicina
<b>Nombre químico:</b>	No corresponde
<b>Grupo químico:</b>	Extractos naturales no sintetizados de grado alimenticio y aceites esenciales
<b>Otros ingredientes:</b>	Aceite de soya, extractos de lima y aceites esenciales
<b>Concentración y formulación:</b>	Capsaicina y capsaicinoides relacionados: 0,42% p/p y alil isotiocianato: 3,7% p/p. Concentrado soluble

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Contacto y repelencia.

**Compatibilidad:** Sólo con otros productos orgánicos.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** No se conoce.

**Fabricante/Formulador:** Champion International Corp. USA.

**Distribuidor en Chile:** Comercial RX Ltda.

**N° de Autorización SAG:** 1659

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como fungicida, insecticida y nematocida ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea). • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 4 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Extractos botánicos y aceites esenciales. Actúa por contacto y gasificación en el suelo. Plantar y/o sembrar después de 4-5 días.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Inyectar al suelo con bomba de espalda, fumigadora o por riego tecnificado. Observar las medidas de seguridad reglamentarias por ser un producto irritante a las vías respiratorias y ojos. En caso de contacto lavar con abundante agua.

**Restricciones de uso:** No tiene período de carencia; período de reingreso: hasta que la aplicación esté completamente seca. No mezclar con productos químicos.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Tomates, papas, pimentones, parras, frutales, flores, hortalizas, almácigos.	Insectos, hongos y nemátodos dañinos.	Variables según forma de aplicación.	Producto biodegradable de amplio espectro.	0



## 6.1.4. FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Acoidal WG</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Azufre
<b>Otros ingredientes:</b>	16% de adherentes e inertes
<b>Concentración y formulación:</b>	800 g/kg – WG (Gránulo dispersable)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Fungicida de contacto, preventivo.

**Compatibilidad:** Evitar aplicar junto o cada menos de 10 días, con productos de reacción alcalina y aceites insecticidas. Evite aplicar en mezcla con emulsiones.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene. (Tratamiento N°20.)

**Fabricante/Formulador:** Quimetal Industrial S.A. **Distribuidor en Chile:** BASF Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2076

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Para su uso en agricultura orgánica según:  
 • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea). • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 31 de mayo del 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida de contacto, especialmente indicado para el control preventivo de oídio en vides, frutales, hortalizas y ornamentales.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Producto granulado dispersable para aplicación preventiva de contacto en suspensión acuosa para mojar en cobertura vegetal.

**Restricciones de uso:** Evitar aplicar junto o cada menos de 10 días, con productos de reacción alcalina y aceites insecticidas. Evite aplicar en mezcla con emulsiones. No es recomendable su uso en condiciones de temperaturas altas (30°C o más). No pastorear los sectores tratados hasta observar lavados de residuos. Para personas no hay restricciones una vez secado el depósito.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	ENFERMEDAD	Dosis g/100 L	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Vides	Oídio	200 – 300	Usar la dosis menor cuando existe baja presión de oídio y la dosis mayor cuando existe alta presión de oídio.	0
Manzanos	Oídio	300 200 a 300 100 a 200	Aplicaciones antes de floración. Aplicaciones a caída de pétalos. Aplicaciones posteriores.	0
Durazneros y nectarinos	Oídio	300 a 400	Aplicar en botón rosado, caída de pétalos y después repetir cada 10 a 15 días	0
Cerezos, ciruelos, almendros	Oídio	200 a 300	Tratamientos preventivos según condiciones de infección.	0
Hortalizas y ornamentales	Oídio	250	Aplicar según condiciones de infección y repetir cada 10 - 15 días.	0
Remolacha azucarera	Oídio	4 a 5 kg/ha	Aplicar según condiciones de infección y repetir cada 10 - 15 días.	0
Viveros forestales	Oídio	200 - 300	Aplicar según condiciones de infección.	No corresponde

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Azufre 350 Agrospec</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Calcógenos
<b>Otros ingredientes:</b>	Caolín
<b>Concentración y formulación:</b>	Concentración 95 %. Formulación DP (Polvo Seco).

### CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b>	Fungicida preventivo de contacto.		
<b>Compatibilidad:</b>	Incompatible con Morestan y Dicarzol. Separar al menos tres semanas entre una aplicación de Azufre y Aceite mineral.		
<b>Toxicidad:</b>	Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.	<b>Antídoto:</b>	Tratamiento base.
<b>Fabricante/Formulador:</b>	Juan Messina S.A.	<b>Distribuidor en Chile:</b>	Agrospec S.A.
<b>Nº de Autorización SAG:</b>	2528		
<b>Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:</b>	Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).		
<b>Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:</b>	Como fungicida (uso sujeto a necesidad reconocida por el organismo de certificación) ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE Nº 2092/91, Anexo II (Unión Europea). • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).		
<b>Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:</b>	14 de febrero de 2006.		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Producto mineral, formulado para ser aplicado vía polvo, para el control preventivo de oídio en frutales y cultivos.		
<b>INSTRUCCIONES DE USO:</b>	Aplicación vía polvo, en dosis de 20 a 25 kilos por hectárea, para el control preventivo de oídio.		
<b>Restricciones de uso:</b>	Carencia: Cero días. Reingreso a huerto: un día. No mezclar con Morestan y Dicarzol. Separar al menos tres semanas entre una aplicación de azufre y una de aceite mineral.		

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Viñas y parronales	Oídio ( <i>Uncinula necator</i> )	20-25	Aplicar como preventivo con brotes de 10 cm e ir repitiendo cada 8 a 12 días.	No corresponde
Duraznos y nectarines	Oídio ( <i>Sphaeroteca panosa</i> )	20-25	Aplicar en forma preventiva, desde inicio de caída de pétalos. No aplicar en plena flor.	No corresponde
Manzano	Oídio ( <i>Podosphaera leucotricha</i> )	20-25	Aplicar en forma preventiva, antes de la floración, entre puntas verdes y botón expuesto. No aplicar en plena flor.	No corresponde
Remolacha	Oídio ( <i>Erisiphe polygoni</i> )	4 - 5	Aplicar de forma preventiva o al observar los primeros síntomas.	No corresponde

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Azufre Landia 350 Extra</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Azufre
<b>Otros ingredientes:</b>	6% inertes; 1% humedad máxima
<b>Concentración y formulación:</b>	930 g/kg. Polvo seco (DP)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Fungicida de contacto preventivo.

**Compatibilidad:** Sin información.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** No tiene. Tratamiento para azufre.

**Fabricante/Formulador:** Azufres Landia S. A.

**Distribuidor en Chile:** Azufres Landia S. A.

**N° de Autorización SAG:** 2213

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Para su uso en agricultura biológica:

• Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea). • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 31 de mayo del 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida de contacto, especialmente indicado para el control preventivo de oídio en viñas y parronales. Sus pequeñas partículas permiten realzar sus buenas cualidades, obteniéndose una distribución uniforme y una óptima adherencia sobre la superficie de hojas, sarmientos y frutos.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Producto de origen inorgánico para aplicación como polvo seco, con azufradoras o por vía aérea.

**Restricciones de uso:** Evitar su uso en condiciones de alta temperatura (30°C o más) y con viento fuerte. Entre una aplicación de Azufre Landia® 350 Extra y una de aceite deben transcurrir tres semanas. No ingresar al área tratada antes de 24 horas. No pastorear los sectores tratados hasta observar lavados los residuos.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	ENFERMEDAD	DOSES kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Parronales y viñas	Oídio	15 – 20	Iniciar el tratamiento con brotes de 10 – 15 cm. Repetir cada 15 días según condiciones ambientales	0



## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Azufre Polan 800</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Metaloide
<b>Otros ingredientes:</b>	Diatomeas como dispersante.
<b>Concentración y formulación:</b>	Azufre: 95%, Dispersante (diatomeas): 5%. Formulación: Polvo

### CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b>	Contacto
<b>Compatibilidad:</b>	No aplicar húmedo o junto con líquidos emulsibles.
<b>Toxicidad:</b>	Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. <b>Antídoto:</b> No tiene.
<b>Fabricante/Formulador:</b>	Vasangel S.A.-Chile y Cia. Ltd <b>Distribuidor en Chile:</b> Vasangel S.A.-Chile y Cía. Ltda.
<b>Nº de Autorización SAG:</b>	2277

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como fungicida (uso sujeto a necesidad reconocida por el organismo de certificación) ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea). • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** El Azufre Polan 800 es un producto natural de origen mineral. Está especialmente indicado para el control de diversos oídios, especialmente el oídio de vides. Se recomiendan de 3 a 5 aplicaciones por periodo vegetativo, desde que los brotes tienen de 10 a 15 cm de largo hasta la punta de los granos de uva. El intervalo entre una y otra aplicación debe ser un máximo de 14 días.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Para cada aplicación se recomiendan de 15 a 25 Kg de Azufre 800 por hectárea. Este azufre es ultrafino, con un promedio de partículas de 22,6 micrones, equivalentes a malla 800 aproximadamente, lo que incrementa notablemente su superficie de sublimación y capacidad de acción. Usar protección adecuada que impida el contacto del producto con la piel, guantes, y botas de goma. Evitar inhalaciones y contacto con ojos y boca. No comer ni fumar. No aplicar con viento. Después de la aplicación lavar con agua y jabón las partes del cuerpo que hubiesen tenido contacto con el producto. Eliminar los envases desocupados. Limpiar los equipos utilizados y mantenerlos secos.

**Restricciones de uso:** Se recomienda su aplicación en días secos y luminosos, evitando temperaturas mayores de 30°C. Es un producto de baja toxicidad. No aplicar húmedo o junto con líquidos emulsibles. Esperar 20 días después de aplicaciones con aceites minerales. Azufre Polan 800 no tiene carencia. Puede cosecharse el mismo día de aplicación.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	Dosis kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Viñas	Oídio	15 a 25		0
Arvejas	Roya	15 a 25		0
Tomate	Anthracnosis	15 a 25		0

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Binab – T®</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Propágulos de <i>Trichoderma harzianum</i> (viridae) y <i>T. polysporum</i> .
<b>Nombre químico:</b>	No procede
<b>Grupo químico:</b>	Biológico
<b>Otros ingredientes:</b>	No contiene productos químicos sintéticos
<b>Concentración y formulación:</b>	No menos de 10.000 unidades formadoras de colonia (UFC)/g. Formulación: Pellets.

### CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b>	Competencia por nutrientes, micoparasitismo de hifas.
<b>Compatibilidad:</b>	Incompatible con otros plaguicidas por ser un producto biológico.
<b>Toxicidad:</b>	Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. <b>Antídoto:</b> No existe un antídoto específico.
<b>Fabricante/Formulador:</b>	Binab Bio Innovation AB. <b>Distribuidor en Chile:</b> Connexion Ltda.
<b>N° de Autorización SAG:</b>	2101

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:**  
Insumo publicado en Boletín ECO-DATO N°17. Oct.-nov. 2004. IMO-Chile.<sup>7</sup>

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como plaguicida para la agricultura orgánica según:  
• Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:**  
El Boletín ECO-DATO no entrega información sobre el período de vigencia.

**DESCRIPCIÓN:** Agente de control biológico, altamente efectivo contra *Chondrostereum purpureum*, *Armillaria mellea*, *Fusarium*, *Botrytis*, *Rhizoctonia*, *Sclerotium*, *Sclerotinia*, *Heterobasidium* y otros basidiomicetes.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Hacer perforaciones en el tronco del árbol espaciadas 7 o 10 cm según corresponda y a una altura conveniente de trabajo, siguiendo una espiral envolvente. Perforar a una profundidad de 3 cm, excepto una perforación que debe llegar a la médula del tronco. El diámetro de perforación debe ser levemente mayor al del pellet para permitir su expansión (broca de 5,5 mm). También se puede inocular en las ramas estructurales. Poner un pellet de Binab-T en cada perforación y tapar el orificio con cera (no caliente) o un tarugo de madera. En árboles muy enfermos debe aumentarse la dosis en 50%. Para eliminar el problema del huerto, es recomendable aplicar a todos los árboles que rodeen el árbol enfermo y repetir al año siguiente. Almacenar a temperatura no superior a 10°C.

**Restricciones de uso:** No mezclar con otros plaguicidas. No se considera carencia para este producto. No tiene restricciones de ingreso al área tratada.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Manzano, peral, almendro, ciruelo, cerezo, damasco	1 pellet cada 10 cm de perímetro de tronco, en árbol joven y cada 7 cm en adulto, más 1 pellet en el centro.	Aumentar dosis en 50% cuando enfermedad está más avanzada.	0
Duraznos, nectarines, vides	1 pellet cada 7 cm de perímetro de tronco, en árbol joven y cada 5 cm en adulto, más 1 pellet en el centro.	Sellar la perforación con tarugo o cera (no caliente).	0

<sup>7</sup> Boletín ECO-DATO de IMO-Chile es una publicación informativa emitida por IMO-Chile. La aparición de un insumo en la "Lista de plaguicidas disponibles en Chile que podrían utilizarse en la agricultura orgánica" publicada en este Boletín, significa que este insumo ha sido autorizado por IMO-Chile en una o más producciones vegetales orgánicas certificadas por IMO en Chile. **NO corresponde a una certificación del insumo para su uso en agricultura orgánica.**

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Binab-T® WP</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Propágulos de <i>Trichoderma harzianum</i> y <i>T. polysporum</i> .
<b>Nombre químico:</b>	No procede
<b>Grupo químico:</b>	Biológico
<b>Otros ingredientes:</b>	No tiene agentes químicos ni sintéticos. Contiene entre 90% y 60% p/p de ingredientes inertes compuestos por arcilla ártica y elementos nutritivos para el desarrollo inicial del hongo.
<b>Concentración y formulación:</b>	No menos de 100.000 unidades formadoras de colonia/g. WP (Polvo mojable).

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Competencia por nutrientes y microparasitismo de hifas.

**Compatibilidad:** Incompatible con otros plaguicidas por ser un producto biológico.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No existe un antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Binab Bio Innovation AB, Suecia.

**Distribuidor en Chile:** Connexion Ltda.

**Nº de Autorización SAG:** 2102

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:**

Insumo publicado en Boletín ECO-DATO N°17. Oct.-nov. 2004. IMO-Chile.<sup>8</sup>

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como plaguicida para agricultura orgánica según:

- Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:**

El Boletín ECO-DATO no entrega información sobre el período de vigencia.

**DESCRIPCIÓN:** Binab-T WP es un agente de control biológico, altamente efectivo contra *Chondrostereum purpureum*, *Armillaria mellea*, *Fusarium* sp., *Botrytis* sp., *Verticillium* sp., *Rhizoctonia* sp., *Phomopsis* sp., *Phytophthora* sp., *Lentinus* sp., *Ceratosystis* sp., *Sclerotium* sp., *Sclerotinia* sp., *Heterobasidion* sp. y otros basidiomicetes.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Preparar la solución (con agua potable preferentemente sin cloro) necesaria para 4 horas de trabajo. La solución no se puede tener más de 4 horas, pues pierde efectividad. Se puede aplicar con brocha o bomba de espalda limpios (libres de compuestos químicos tóxicos). Para cubrir heridas grandes se recomienda preparar una pasta en agua limpia en proporción de 1:2 en volumen. El cubrimiento de las heridas debe hacerse el mismo día de la poda. Almacenar a temperatura no superior a 10°C y no junto a alimentos.

**Restricciones de uso:** Período de reingreso: no tiene restricciones. No se considera carencia para este producto. Incompatible con otros plaguicidas, por ser un producto biológico.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	DOSES	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Heridas y cortes de poda (hortalizas, frutales y ornamentales)	Mezclar con agua 5 a 17 g/L	Pintar las heridas y/o cortes de podas (no mezclar con látex).	No corresponde
Patógenos del suelo. Hortalizas y ornamentales	50 a 100 g/m <sup>3</sup> suelo 0,1-0,2 g/planta	Repetir cada 4 semanas, si fuese necesario.	No corresponde
Patógenos de los frutos	0,25 Kg/ha	Desde floración y cada 15 días.	No corresponde
Berries	0,25 Kg/ha	Desde floración y cada 15 días.	No corresponde
Césped	0,1 Kg/1000 m <sup>2</sup> en solución al riego.	Al aparecer los primeros síntomas.	No corresponde

<sup>8</sup> Boletín ECO-DATO de IMO-Chile es una publicación informativa emitida por IMO-Chile. La aparición de un insumo en la "Lista de plaguicidas disponibles en Chile que podrían utilizarse en la agricultura orgánica" publicada en este Boletín, significa que este insumo ha sido autorizado por IMO-Chile en una o más producciones vegetales orgánicas certificadas por IMO en Chile. **NO corresponde a una certificación del insumo para su uso en agricultura orgánica.**

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>CuSdust®</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Oxicloruro de cobre: 19,5%, sulfato de cobre básico: 7,6%, azufre: 25%
<b>Nombre químico:</b>	Oxicloruro de cobre + sulfato de cobre básico + azufre
<b>Grupo químico:</b>	Compuesto cúprico
<b>Otros ingredientes:</b>	Caolín
<b>Concentración y formulación:</b>	52,1 %. Polvo Seco (DP)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto.

**Compatibilidad:** Compatible con la mayoría de los plaguicidas de uso común, sin embargo evite aplicar con Tiram, Dinitro, productos alcalinos y ácidos.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No presenta antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Agrospec S.A.

**Distribuidor en Chile:** Agrospec S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2509

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como fungicida ha sido regulado para la agricultura orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Producto mineral en base a cobre y azufre, para aplicación vía polvo en vides, para el control preventivo y curativo de la enfermedad conocida como Pudrición Ácida.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Aplicación vía polvo en dosis de 20 kilos por hectárea, desde pinta en adelante. Repetir cada 12 a 15 días, dependiendo de las condiciones de la temporada.

**Restricciones de uso:** Carencia: cero día. Reentrada a sector tratado: un día. No mezclar con productos alcalinos y ácidos. No mezclar con Clorpirifos y formulaciones que tengan aceites. Evite aplicar con Tiram y Dinitro.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Vides	Pudrición ácida	20 kilos por hectárea por aplicación.	Aplicación vía polvo. Repetir 2 a 3 veces en la temporada según condición	0



## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Fruitsan</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	<i>Lactobacillus acidophilus</i>
<b>Nombre químico:</b>	No corresponde
<b>Grupo químico:</b>	Lactobacilos
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	108 gérmenes por gramo de Lactobacilos. Concentrado soluble.

### CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b>	Contacto. Preventivo fúngico. Baja el pH y emite biocina.	
<b>Compatibilidad:</b>	No compatible con nematicidas, bactericidas, acaricidas y otros fitosanitarios químicos.	
<b>Toxicidad:</b>	Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.	<b>Antídoto:</b> No corresponde.
<b>Fabricante/Formulador:</b>	Tauern S.A./Tauern S.A.	<b>Distribuidor en Chile:</b> Tauern S.A.
<b>N° de Autorización SAG:</b>	2472	
<b>Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:</b>	Institut für Marktökologie (IMO).	
<b>Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:</b>	Como pesticida según Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea).	
<b>Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:</b>	Hasta la inspección 2004/2005.	

**DESCRIPCIÓN:** Lactobacilo acidófilo. Familia de bacterias lácticas. Actúa produciendo ácido láctico en la superficie del fruto, bajando así el pH en forma microscópica (no cambia las cualidades fenológicas del fruto). Además, el lactobacilo emite una biocina cuya función es la desinfección contra patógenos (bacterias y hongos no deseados). La investigación se basó en *Botrytis* spp. en la Universidad de Chile, pero existen comprobaciones de su propiedad preventiva en Esclerotinia y otras enfermedades a nivel comercial, lo cual significa que previene todo tipo de hongos y enfermedades a las que no les favorece un rango de pH bajo.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Cada 3 semanas, por medio de una aspersión con agua. Se puede mezclar con aminoácidos y fertilizantes foliares, como aplicar también en conjunto con otros fungicidas orgánicos, como los de extractos de semilla de pomelo. No se debe aplicar junto ningún otro producto, ya sea nematicida, acaricida, etc. En caso de aplicar este tipo de productos, esperar 2 a 3 días, según la carencia de estos productos, antes de aplicar Fruitsan. También es importante esperar 2 días después de la aplicación de Fruitsan para aplicar estos fitosanitarios químicos, de esta manera ya el Lactobacilo actuará en forma sistémica dentro del fruto y la planta.

**Restricciones de uso:** No tiene carencia ni contraindicaciones. Período de reingreso: Hasta que la aplicación esté completamente seca.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Uva de mesa o viñas	Botritis	3 a 4 L/ha cada 2 a 3 semanas.	Es ideal que la última aplicación sea el mismo día de cosecha. De esta manera el Lactobacilo seguirá actuando por semanas en post cosecha.	0
Frambuesas, frutillas, berries	Botritis	3 L/ha cada 3 a 4 semanas.	Idem.	0
Horticultura en general, flores	Botritis	3 a 4 L/ha cada 2 a 3 semanas.	Idem.	0

**FUNGICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Kumulus® S</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Inorgánico
<b>Otros ingredientes:</b>	c.s.p. (hasta completar el 100%)
<b>Concentración y formulación:</b>	800 g/kg. WG (Granulado dispersable)

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Acción de contacto y preventiva.

**Compatibilidad:** Compatible con la mayoría de los productos fitosanitarios de uso común. Evitar aplicar junto o distanciado menos de 10 días, con productos de reacción alcalina y aceites. Evite aplicar en mezcla con emulsiones.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene antídoto específico

**Fabricante/Formulador:** BASF AG y Subsidiarias.

**Distribuidor en Chile:** Basf Chile S.A.

**Nº de Autorización SAG:** 2069

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como fungicida (uso sujeto a necesidad reconocida por el organismo de certificación) ha sido autorizado según: •Reglamento de la UE Nº 2092/91 Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida especialmente indicado para el control de oídio en vides, frutales, hortalizas y ornamentales. En Kumulus S se encuentran partículas de diversos tamaños; las partículas pequeñas actúan rápida e intensamente y las partículas mayores tienen un efecto más duradero.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Por la forma de acción de Kumulus S, es necesario aplicar con muy buen mojado y cubrimiento.

**Restricciones de uso:** En caso de dudas al tratarse de plantas y variedades sensibles al azufre, se aconseja probar en pequeña escala antes de un tratamiento general. No aplicar en peras D'anjou, damascos y frambuesas por posible daño. Evitar su uso en condiciones de temperaturas altas (30°C o más) y sobre follaje humedecido. Preparar la mezcla en un balde con un poco de agua y la cantidad necesaria de Kumulus S. Luego vaciar al estanque a medio llenar de agua y completar a volumen total con agitación constante. Una vez preparada la mezcla usarla el mismo día. En superficies cerosas o vellosas es necesario agregar un humectante para favorecer la eficacia del producto. No hay restricciones para reingresar al área tratada una vez secado el depósito aplicado.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSES g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Vides	Oídio	200-300	Usar la dosis menor cuando existe baja presión de oídio y la dosis mayor para cuando existe alta presión.	0
Manzanos	Oídio	300 200 – 300 100 – 200	Aplicaciones antes de floración. Aplicaciones a caída de pétalos. Aplicaciones posteriores.	0
Durazneros, nectarines	Oídio	300 – 400	Aplicar en botón rosado, caída de pétalos y después repetir cada 10 a 15 días.	0
Cerezos, ciruelos, almendros	Oídio	200 – 300	Tratamientos preventivos según condiciones de infección.	0
Hortalizas (sandía, melón, zapallo, pepino, tomates, papas) y ornamentales (rosas)	Oídio	250	Aplicar según condiciones de infección y repetir cada 10 a 15 días.	0
Remolacha azucarera	Oídio	4-5 kg/ha	Aplicar según condiciones de infección y repetir cada 10 a 15 días	0
Viveros forestales	Oídio	200 - 300	Aplicar según condiciones de infección.	No corresponde

®Marca Registrada de BASF.

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Lonlife líquido</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Citrex líquido
<b>Nombre químico:</b>	Ácido cítrico, ácido láctico, cloruro de sodio, ácido ascórbico y propionato de amonio
<b>Grupo químico:</b>	Ácidos orgánicos
<b>Otros ingredientes:</b>	Glicerol, propilenglicol
<b>Concentración y formulación:</b>	Concentración: 80% Formulación: Concentrado dispersable.

### CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b>	Por contacto; causa diferencia de pH y presión, produciendo lisis.
<b>Compatibilidad:</b>	Compatible con la mayoría de los plaguicidas líquidos excepto: Dicofol, Methomil, Bipentacloro, Ciclopentadieno y Cyhexatin.
<b>Toxicidad:</b>	Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.
<b>Antídoto:</b>	No tiene antídoto específico, pero se recomienda lavar con agua abundante en caso de reacción en la piel, ingerir agua o leche en caso de haber ingerido, o salir a un lugar ventilado en caso de reacción respiratoria.
<b>Fabricante/Formulador:</b>	Siatag/Prinal. <b>Distribuidor en Chile:</b> Prinal S.A. y Bioamérica.
<b>N° de Autorización SAG:</b>	2332
<b>Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:</b>	BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.
<b>Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:</b>	Para su uso como plaguicida en agricultura orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).
<b>Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:</b>	30 de abril de 2005.
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Producto orgánico cuyo ingrediente activo es de origen cítrico. Corresponde a una mezcla de ácidos orgánicos, ascórbico, cítrico, láctico.
<b>INSTRUCCIONES DE USO:</b>	Diluir la dosis indicada en azufre coloidal en relación 9:1 y aplicar con azufradora.
<b>Restricciones de uso:</b>	No aplicar con lluvia, viento ni temperaturas sobre 25°C.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	Dosis mL/100 L	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Uva de mesa	Botritis y pudrición ácida	120 a 150	Brotación, floración.	0
Tomate	Botritis y pudrición ácida	150 a 200	Brotación a cosecha.	0
Frutilla, frambuesa y arándanos	Botritis y pudrición ácida	120 a 150	Desde floración a cosecha.	0

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Polisulfuro de calcio</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Polisulfuro de calcio
<b>Nombre químico:</b>	Polisulfuro de calcio
<b>Grupo químico:</b>	Compuestos de azufre
<b>Otros ingredientes:</b>	Agua
<b>Concentración y formulación:</b>	22% azufre coloidal; 6,6% calcio soluble. Concentrado soluble.

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto.

**Compatibilidad:** No mezclar con otros plaguicidas y no aplicar antes de 30 días de haber aplicado aceite spray.

**Toxicidad:** Grupo II, moderadamente peligroso.

**Antídoto:** No tiene antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Best Sulfur Products USA.

**Distribuidor en Chile:** Agrícola, Ganadera y Forestal Gro-N-Green Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2429-P

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** a) OMRI (Organic Materials Review Institute) USA. (Lime Sulfur Solution en Lista OMRI). b) Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** a) OMRI determinó que está restringido ("restricted") para el control de plagas en agricultura orgánica según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA. b) Como plaguicida (necesidad de uso debe ser reconocida por organismo de control) ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** a) 1 de septiembre de 2005. b) 3 de febrero de 2006

**DESCRIPCIÓN:** Es un fungicida en base a azufre mineral de excelentes resultados en el combate de Venturia y oídio. Corresponde a una solución color naranja clara.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Puede ser aplicada en forma concentrada o diluida, según época. Se aplica por aspersion, considerando medidas de prevención de riesgos como ropa y equipos adecuados. Para preparar las diluciones, llenar con agua un tercio de estanque, y con el sistema de agitación en marcha, agregar el polisulfuro de calcio necesario y completar con agua el volumen faltante. Las pulverizaciones deben poseer sistema de bomba de presión, para que el líquido forme una neblina muy fina que penetre las partes centrales de la planta.

**Restricciones de uso:** Aplicar en estado de dormancia de la planta. No pulverizar en días húmedos, ni de calor intenso (+29°C). Días secos y sin vientos son los más adecuados. El período de reingreso es 48 horas después de la aplicación. Entre la última aplicación y la cosecha debe transcurrir un período de 30 días.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	Dosis/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Manzano	Oídio, Venturia	1ª Diluida (93 L/3.000 L de agua)	Puntas verdes.	Entre la última aplicación y la cosecha deben transcurrir al menos 30 días.
		2ª Concentrada (47 L/1.000 L de agua)	7 a 10 días después de la 1ª aplicación; 15 días después de la 2ª aplicación.	
Peral	Oídio, Venturia	1ª Diluida (93 L/3.000 L de agua).	Puntas verdes.	Idem
		2ª Concentrada (47 L/1.000 L de agua).	7 a 10 días después de la 1ª aplicación; 15 días después de la 2ª aplicación.	
Vid	Oídio	1ª Diluida (93 L/3.000 L de agua).	Puntas verdes.	Idem
		2ª Concentrada (47 L/1.000 L de agua).	7 a 10 días después de la 1ª aplicación; 15 días después de la 2ª aplicación.	

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Serenade® SC</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Strain QST 713 de <i>Bacillus subtilis</i>
<b>Nombre químico:</b>	Strain QST 713 de <i>Bacillus subtilis</i>
<b>Grupo químico:</b>	Biofungicida
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	13,68 g/L SC (Suspensión concentrada)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Preventivo.

**Compatibilidad:** No mezclar con plaguicidas, surfactantes o fertilizantes foliares sin hacer previamente una prueba de compatibilidad.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** AgraQuest, Inc.

**Distribuidor en Chile:** Arysta Moviagro Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2421

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** a) OMRI (Organic Materials Review Institute) USA (listado como Serenade® ASO) • b) Institut für Marktökologie (IMO) (listado como Serenade ASO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** a) Autorizado por OMRI para el control de enfermedades en agricultura orgánica según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA. • b) Autorizado por IMO como plaguicida según Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** a) 1 de septiembre de 2005. • b) Hasta la inspección de 2004.

**DESCRIPCIÓN:** Biofungicida preventivo de amplio espectro para el control de Botrytis, oídio y pudrición ácida en vides y en manzanos para el control preventivo de corazón mohoso y Botrytis calicinal.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Llenar el estanque del equipo de aspersión con 1/3 de agua limpia y mantener el agitado en movimiento. Verter la dosis recomendada a aplicar de SERENADE® SC y rellenar luego con el agua faltante. En viñas y parronales, aplicar con gota fina a alta presión con mojamientos de 1000 a 1500 L/ha.

**Restricciones de uso:** No es fitotóxico en los cultivos recomendados. No tiene días de carencia. Se puede reingresar al área tratada a las 4 horas de aplicado el producto.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES L/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Viñas y parronales	Botrytis	14-18	Aplicar: 1° Temprano en floración. 2° Antes del cierre de racimo. 3° En pinta, hasta un día antes de la cosecha si es necesario. Aplicar con suficiente agua que permita una buena cobertura.	No corresponde
	Oídio	14-18	Aplicar con suficiente agua que permita una buena cobertura. Aplicar a los 15 cm de brote, luego a los 30-35 cm, continuando cada 7 a 10 días hasta que las condiciones predisponentes terminen.	No corresponde
	Pudrición ácida (conjunto de hongos, bacterias y levaduras)	14-18	Aplicar: 1° Temprano en floración. 2° Antes del cierre de racimo. 3° En pinta, hasta un día antes de la cosecha si es necesario. Aplicar con suficiente agua que permita una buena cobertura.	No corresponde
Manzanos	Corazón mohoso, Botrytis calicinal	14-18	Aplicar en <5% flor, en plena flor y a caída de pétalos con un mojado de 1500 L/ha.	No corresponde

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Serenade® WP</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Strain QST 713 de <i>Bacillus subtilis</i>
<b>Nombre químico:</b>	Strain QST 713 de <i>Bacillus subtilis</i>
<b>Grupo químico:</b>	Biológico
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	100 g/kg WP (polvo mojable)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Preventivo.

**Compatibilidad:** No mezclar con plaguicidas, surfactantes o fertilizantes foliares sin hacer previamente una prueba de compatibilidad.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** AgraQuest, Inc.

**Distribuidor en Chile:** Arysta Moviagro Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2416

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** a) OMRI (Organic Materials Review Institute) USA (listado como Serenade®) • b) Institut für Marktökologie (IMO) (listado como Serenade WPO) • c) BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** a) Autorizado por OMRI para el control de enfermedades en agricultura orgánica según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA. • b) Autorizado por IMO como plaguicida según Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea) • c) Para su uso en agricultura biológica según: - UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) - USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) - JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japan).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** a) 1 de septiembre de 2005. b) Hasta la inspección de 2004 c) 17 de septiembre de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Biofungicida preventivo de amplio espectro para el control de *Botrytis*, oídio y pudrición ácida en vides.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Llenar el estanque del equipo de aplicación con 1/3 de agua y mantener el agitador en movimiento. Verter la dosis recomendada a aplicar de SERENADE® WP y rellenar con el agua faltante. Aplicar con gota fina a alta presión con mojamientos de 1000 a 1200 L/ha para evitar depósitos en la fruta.

**Restricciones de uso:** No es fitotóxico en los cultivos recomendados. No tiene días de carencia. Se puede reingresar al área tratada 4 horas después de aplicado el producto.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Viñas y parronales	<i>Botrytis</i>	5-8	Aplicar: 1° Temprano en floración. 2° Antes del cierre de racimo. 3° En pinta. 4° En precosecha aplicar sólo en viñas hasta el día de la cosecha si es necesario. Aplicar con agua suficiente que permita una buena cobertura.	No corresponde
	Oídio	5-8	Aplicar con agua suficiente que permita una buena cobertura. Aplicar a los 15 cm de brote, luego a los 30-35 cm. Repita cada 7 a 10 días hasta que las condiciones predisponentes terminen.	No corresponde
	Pudrición ácida (conjunto de hongos, bacterias y levaduras)	5-8	Aplicar en flor e inicio de pinta en uvas de exportación y en uvas viníferas hasta precosecha. Usar equipo convencional, aplicar con gota fina con alta presión, para un mojamiento de 1000-2000 L/ha.	No corresponde

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Sulfur 80 WG</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Calcógeno
<b>Otros ingredientes:</b>	Caolín
<b>Concentración y formulación:</b>	80%. Gránulo dispersable (WG)

### CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b> Preventivo de contacto.	
<b>Compatibilidad:</b> Incompatible con Morestan y Dicarzol. Separar al menos tres semanas entre una aplicación de azufre y aceite mineral.	
<b>Toxicidad:</b> Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.	<b>Antídoto:</b> No tiene antídoto específico. Tratamiento base.
<b>Fabricante/Formulador:</b> Agrostull GMBH- Alemania.	<b>Distribuidor en Chile:</b> Agrospec S.A.
<b>Nº de Autorización SAG:</b> 2457	
<b>Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:</b> Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO)	
<b>Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:</b> Como fungicida (uso sujeto a necesidad reconocida por el organismo de certificación) ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).	
<b>Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:</b> 14 de febrero de 2006.	

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida preventivo para el control de oídio en parronales y viñas, frutales, hortalizas y ornamentales.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Producto formulado para ser aplicado vía aspersion foliar. Para preparar la mezcla, llenar el estanque de aplicación con la mitad del agua necesaria para la aplicación. Con el agitador funcionando, agregar el total de la dosis a usar de SULFUR 80 WG, y completar con el agua faltante, manteniendo en todo momento el agitador funcionando.

**Restricciones de uso:** Carencia: No tiene período de carencia. Reingreso a huerto: Luego que la aplicación esté completamente seca. Incompatible con Morestan y Dicarzol. Separar al menos tres semanas entre una aplicación de azufre y aceite mineral. No aplicar sobre follaje humedecido o en condiciones de alta temperatura (> 30°C).

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS g/100 L de agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Viñas y parronales	Oídio	200 – 300	Aplicar preferentemente como preventivo. Usar la dosis máxima en condiciones favorables a una presión máxima de ataque.	0
Frutales de carozo	Oídio	200 – 300	Idem	0
Manzano	Oídio	Prefloración: 300 Postfloración: 200-300	Las aplicaciones deben hacerse antes del cambio de color de la fruta. En variedades rojas, no aplicar en mezcla con Captan.	0
Remolacha	Oídio	4 - 5 kg/ha	Preventivo o al observar los primeros síntomas. Repetir a los 15 días.	0

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Super S</b> (también denominado <b>Super S DP</b> )
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Mineral inorgánico, no metálico, calcógeno, antigeno
<b>Otros ingredientes:</b>	Caolín (arcilla inerte)
<b>Concentración y formulación:</b>	Azufre 93%, Caolín 7%. Polvo seco (DP)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto preventivo.

**Compatibilidad:** Es incompatible con Morestan y Dicarzol. Deben transcurrir 3 semanas entre una aplicación de azufre y una de aceite.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Sin antídoto específico, en caso de ingestión tratamiento sintomático.

**Fabricante/Formulador:** Alumcar S.A.

**Distribuidor en Chile:** Superazufre S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2538

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO)

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como fungicida (uso sujeto a necesidad reconocida por el organismo de certificación) ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 4 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** La característica principal de la acción del azufre como fungicida, es que además de su acción de contacto desprende vapores capaces de penetrar los lugares más difíciles. El azufre tiene notable propiedad de matar micelio y esporas. Su mecanismo de acción fungicida consiste en que actúa como sustituto del oxígeno en el ciclo de la respiración, y como el hongo oídio es incapaz de utilizar el azufre en lugar del oxígeno, muere por carencia de energía.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Las aplicaciones se deben efectuar como método de prevención ante el desarrollo de hongos, aprovechando la humedad matinal para lograr una mejor adherencia del producto, en intervalos de 14 días en condiciones de humedad y temperatura normales. También es posible mezclar con otros fungicidas de acción curativa.

**Restricciones de uso:** No aplicar con más de 28°C de temperatura ambiente. No aplicar en damascos por ser fitotóxico a este frutal. No aplicar 20 días antes o después de una aplicación de aceite mineral insecticida; incompatible con productos aceitosos. Período de reingreso: 4 horas.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Vid	Oídio	15– 30	Preventivo, repetir cada 14 días	0
Duraznero, manzano, tomates, frejoles, rosas	Oídio	15 – 30	La dosis depende del estado de desarrollo del cultivo. Tratamientos preventivos.	
Duraznero	Cloca	15 – 40		0
Lenteja	Roya	15 – 40		0

**FUNGICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Super S WP</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Mineral inorgánico, no metálico, calcógeno, antígeno
<b>Otros ingredientes:</b>	Caolín (arcilla dispersante inerte), lignosulfonato de sodio
<b>Concentración y formulación:</b>	80% azufre, 20% de humectantes y dispersantes inertes. Polvo mojable (WP)

**CARACTERÍSTICAS**

<b>Modo de Acción:</b> Contacto preventivo.
<b>Compatibilidad:</b> Incompatible con aceite y dinitro-ortocresoles.
<b>Toxicidad:</b> Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. <b>Antídoto:</b> Tratamiento base.
<b>Fabricante/Formulador:</b> Alumcar S.A. <b>Distribuidor en Chile:</b> Superazufre S.A.
<b>N° de Autorización SAG:</b> 2539
<b>Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:</b> Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).
<b>Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:</b> Como fungicida (uso sujeto a necesidad reconocida por el organismo de certificación) ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).
<b>Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:</b> 4 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** La característica principal de la acción del azufre como fungicida es que además de su acción de contacto desprende vapores capaces de penetrar los lugares más difíciles. El azufre tiene notable propiedad de matar micelio y esporas. Su mecanismo de acción fungicida consiste en que actúa como sustituto del oxígeno en el ciclo de la respiración, y como el hongo oídio es incapaz de utilizar el azufre en lugar del oxígeno, muere por carencia de energía.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Este producto puede ser aplicado con máquinas de espalda y nebulizadoras de cualquier volumen. Una vez elegida la dosis a aplicar, se debe agregar el Superazufre WP al agua, agitando para obtener una dispersión homogénea. Si no se aplica inmediatamente, tiende a sedimentar, lo que es fácilmente recuperable con una simple agitación.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS g/100 L de agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Vid	Oídio	250– 500	Preventivo, repetir cada 14 días.	
Duraznero, manzano, tomates, frejoles, rosas	Oídio	200 –300	Mojamiento depende del estado desarrollo del cultivo.	Sin limitación

## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Thiovit® Jet</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Mineral inorgánico
<b>Otros ingredientes:</b>	200 g/kg de inertes (hasta completar 1 kilo)
<b>Concentración y formulación:</b>	800 g/kg WG (gránulos dispersables en agua)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Fungicida de contacto. Además, ejerce una acción de control secundaria sobre arañas y ácaros que afectan diversos cultivos.

**Compatibilidad:** En general, es compatible con productos de uso común en agricultura, excepto aquellos de naturaleza alcalina o que contienen aceite. No es compatible con fenvarelato, clorpirifos, captan y aceites minerales. No aplicar antes de transcurridas 2 semanas de una aplicación de aceite, excepto si los tratamientos se hacen en período de dormancia en peras y manzanas. Para cítricos no aplicar antes de 21 días de alguna aplicación de aceite.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** ABC de reanimación. Administrar carbón activado si la cantidad ingerida es tóxica. El máximo beneficio de la descontaminación gastrointestinal se espera dentro de la primera hora de ingestión. Si existe la posibilidad de una toxicidad severa, considerar un lavado gástrico, protegiendo la vía aérea. En casos graves, considerar el suplemento de tiamina (vitamina B1). No se conoce antídoto específico. Aplicar tratamiento sintomático.

**Fabricante/Formulador:** Syngenta Crop Protection AG y Filiales

**Distribuidor en Chile:** Syngenta Agribusiness S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2518

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Con el nombre de Thiolux Jet, OMRI lo autorizó para ser usado en el control de plagas según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 de diciembre de 2004.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida de contacto para el control de oídio y otras enfermedades fungosas, en un amplio rango de cultivos, como viñas y parronales, frutales de carozo, manzanos, cítricos, remolacha, papa, frejol, hortalizas y ornamentales. Además, ejerce una acción de control secundaria sobre arañas y ácaros que afectan diversos cultivos. Los mejores resultados se obtienen cuando se aplica en forma preventiva, es decir, antes que las enfermedades o poblaciones de arañas se hayan establecido.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Ver cuadro con recomendaciones de uso.

**Restricciones de uso:** No aplicar los tratamientos durante las horas de mayor calor o insolación. No aplicar con temperaturas de 30°C o superiores. Efectuar siempre las aplicaciones al follaje, mojando bien toda la planta. Aplicar en horas de poco viento para evitar la deriva. Período de carencia: sin restricción. Tiempo de reingreso: no ingresar al área tratada, antes que esté completamente seca, a menos que se vista ropa de protección. Si la aplicación se realiza en forma aérea, esperar 3 horas.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	ENFERMEDADES	DOSIS g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Viñas y parronales	Oídio, prevención del ácaro de la eriosis de la vid y arañas	200 – 400	Oídio: aplicar preferentemente en forma preventiva. Usar la dosis máxima cuando se esperen condiciones de alta presión de oídio o daño por ácaros o arañas.	0
Remolacha	Oídio	4,0 – 5,0 kg/ha	Puede aplicarse preventivamente o al observar los primeros síntomas. Repetir a los 15 días. Tiene eficacia complementaria sobre otras enfermedades, y actividad nutricional.	0
Manzano	Oídio y prevención de arañas	Antes de flor: 400 – 600 Después de flor: 200 – 300	No aplicar después del cambio de color de la fruta ni en mezcla con Captan para variedades rojas. En arañas aplicar las dosis mayores en forma preventiva y con volúmenes de agua que permitan una buena cobertura del follaje.	0

CULTIVO	ENFERMEDADES	DOSIS g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Frutales de carozo: cerezo, ciruelo, damasco, duraznero, nectarino	Oídio y prevención de arañitas	300 – 700	Oídio: aplicar preferentemente en forma preventiva. Usar la dosis máxima cuando se esperen condiciones de alta presión de oídio o un daño por ácaros o arañitas.	0
Cítricos: limonero, mandarino, naranjo, pomelo	Prevención del ácaro de las yemas y arañitas	300 – 500	Aplicar desde botón floral a fruto cuajado.	0
Papa, frejol	Oídio y prevención de roya	4,0 – 8,0 kg/ha	Aplicar al aparecer los primeros síntomas.	0
Cucurbitáceas (melón, sandía, pepino, zapallo), otras hortalizas y ornamentales (rosas, claveles, gladiolos)	Oídio y prevención de arañitas	250 – 300	Aplicar al aparecer los primeros síntomas.	0



## FUNGICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Trilogy</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Extracto hidrofóbico clarificado de aceite de Neem
<b>Nombre químico:</b>	Extracto hidrofóbico clarificado de aceite de Neem
<b>Grupo químico:</b>	Extractos botánicos
<b>Otros ingredientes:</b>	25% de aceite mineral y 5% de Triton X-45 (emulsificador)
<b>Concentración y formulación:</b>	70% p/p (655,2 g/L). Concentrado emulsionable (EC)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto.

**Compatibilidad:** Es compatible con la mayoría de los productos fitosanitarios de uso común.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Certis USA, L.L.C **Distribuidor en Chile:** Importadora y Comercializadora Certis Chile Ltda.

**Nº de Autorización SAG:** 2542

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Autorizado para ser usado en el control de plagas según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 de marzo de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Trilogy contiene un 70% de extracto hidrofóbico clarificado de aceite de Neem, un aceite vegetal no comestible extraído de las semillas del árbol conocido como Neem (*Azadirachta indica*). Trilogy se utiliza como fungicida y presenta como acción secundaria el control de algunas plagas y arañas. Presenta acción directa sobre los hongos o plagas que controla, impidiendo la respiración por sofocación o interferencia en los procesos celulares. Actúa por contacto. Para detener el ciclo de la enfermedad, Trilogy actúa como barrera física en las superficies de las hojas para prevenir la germinación de esporas. Puede ser usado como fungicida curativo si se aplica en las etapas tempranas del ciclo de la enfermedad, cubriendo las esporas y desecándolas, antes de que aparezcan síntomas mayores.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Llenar el tanque de mezcla hasta la mitad con agua. Agitar el líquido continuamente y agregar Trilogy. Agregar otros materiales compatibles y mantener la solución balanceada con agua. Antes de añadir Trilogy al tanque, agregar los solubles secos, los gránulos dispersables en agua y otros líquidos que no sean concentrados emulsionables. Evitar fumar de más, para prevenir el arrastre excesivo de plaguicida. No dejar soluciones diluidas en el tanque por más de 48 horas. Período de reingreso de 4 horas.

**Restricciones de uso:** Período de carencia: Cero días. Período de reingreso al área tratada: Cuatro horas o una vez secado el depósito aplicado. Evitar mezclas con chlorothalonil, captan, óxido fenbutatin, azufre u otros productos químicos similares porque puede haber resultados impredecibles y se pueden quemar las hojas.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Uva de mesa, uva vinífera	Oídio ( <i>Oidium tuckeri</i> )	Trilogy 70% EC se aplica al 1%	Aplicar al aparecer los primeros síntomas. Repetir, según sea necesario, cada 7 a 14 días. Mojar bien todo el follaje. Evitar un escurrimiento excesivo al suelo.	0



## 6.1.5. FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>BC -1000® Líquido</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Extracto de semilla y pulpa de Toronja/Bioflavonoides
<b>Nombre químico:</b>	No corresponde
<b>Grupo químico:</b>	Producto natural
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	Extracto de pulpa y semilla de toronja 49% + Bioflavonoides 1%. Concentrado emulsionable (EC)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Preventivo y curativo. Contacto.

**Compatibilidad:** Con la mayoría de los productos fitosanitarios y afines (fertilizantes, ceras postcosecha, etc.). Se ha reportado incompatibilidad con los siguientes productos: Dicifol, Methomyl. Sin embargo, se recomienda realizar una prueba antes de mezclarlo en el tanque.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No existe antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Chemie Research & Manufacturing Co. Inc. U.S.A. y/o Quinabra S.A. San Pablo, Brasil.

**Distribuidor en Chile:** Chemie S. A. N° de Autorización SAG: 2262

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Para su uso en agricultura orgánica según:

• Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 31 de marzo de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** BC 1000® EC líquido es un fungicida-bactericida natural de amplio espectro cuyos ingredientes activos provienen de la pulpa y semilla de toronja. Se destaca tanto por su excelente control de *Botrytis cinerea* y pudrición ácida en vides, como hongos y bacterias en berries, tomates, flores, etc. Además presenta acción contra hongos y bacterias de postcosecha en carozos, cítricos y espárragos.

BC 1000 EC líquido está exento de carencia y LMR por la EPA, y por consiguiente puede ser aplicado hasta la cosecha, asegurando una muy buena postcosecha.

Los principales compuestos orgánicos de la formulación líquida (emulsión concentrada) de BC 1000 EC son bioflavonoides cítricos, ácido ascórbico, ácido cítrico y ácidos grasos cítricos insaturados.

Es un producto sin riesgo de residuos para la salud humana y el medio ambiente. Está presente en el listado de productos "GRAS" (Generally Recognized as Safe) de la F.D.A. de Estados Unidos.

En ensayos desarrollados por INIA-La Platina se determinó que BC 1000 protege frutos y plantas tratadas durante al menos 10 días.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Para usar adecuadamente BC-1000 EC líquido, se recomienda agregar agua al estanque de aplicación hasta aproximadamente la mitad de su capacidad y luego incorporar la dosis recomendada de BC-1000 EC líquido, hasta llenar el estanque. Esta maniobra debe hacerse con agitación constante.

**Restricciones de uso:** No existe restricción en el tiempo que deba mediar entre la aplicación e ingreso de personas y animales al campo tratado, siembra o plantación del cultivo siguiente, ni a los frigoríficos, cámaras u otros medios de almacenamiento, pues el producto no deja residuos.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	ENFERMEDADES	Dosis cc/100 L agua	OBSERVACIONES
Parronales	<i>Botrytis cinerea</i>	150-180	Sólo hasta floración. Aplicar después BC 1000 polvo.
Viñas	<i>Botrytis cinerea</i> Pudrición ácida	150-180 180-230	Floración, pinta, precosecha y cosecha. Pinta, precosecha y cosecha.
Kiwis	<i>Botrytis cinerea</i>	150-180	Realizar aplicaciones preventivas con condiciones favorables.
Berries (arándanos, frambuesas, frutillas, etc.)	<i>Botrytis cinerea</i>	150-180	2 a 4 flores abiertas, 50% floración, fines de floración y/o condiciones favorables en precosecha y cosecha.

CULTIVO	ENFERMEDADES	DOSIS cc/100 L agua	OBSERVACIONES
Tomates	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Clavibacter michiganensis</i>	150-180	Hacer aplicaciones preventivas bajo condiciones favorables.
Pimentones	<i>Botrytis cinerea</i>	150-180	Hacer aplicaciones preventivas bajo condiciones favorables.
Espárragos	<i>Erwinia</i> sp. <i>Penicillium</i> sp. <i>Botrytis cinerea</i>	150-180	Postcosecha, inmersión.
Cerezas, nectarines y duraznos	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Penicillium</i> sp. Evita deshidratación del pedicelo (cerezas)	100-180	Postcosecha, inmersión.
Cítricos (mandarinas, limones y naranjas)	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Penicillium</i> sp.	800-1200 cc/100 L o kg. de cera	Postcosecha. BC 1000 tiene muy buen comportamiento con las ceras naturales de uso en postcosecha.
Eucaliptos	<i>Botrytis cinerea</i>	150-180	Hacer aplicaciones preventivas bajo condiciones favorables.

FUNGICIDAS

BACTERICIDAS



## FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>BC -1000® Polvo</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Extracto de semilla y pulpa de Toronja/Bioflavonoides
<b>Nombre químico:</b>	No corresponde
<b>Grupo químico:</b>	Producto natural
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	98 % extracto de cítricos + 2 % Bioflavonoides. Polvo seco (DP).

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Preventivo y curativo. Contacto.

**Compatibilidad:** Con la mayoría de los productos fitosanitarios y afines (fertilizantes, ceras de postcosecha, etc.). Se ha reportado incompatibilidad con Dicofol y Methomyl. Se recomienda hacer una prueba antes de mezclar en el tanque.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No existe antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Chemie Research & Manufacturing Co. Inc. U.S.A. y/o Quinabra S.A. San Pablo, Brasil.

**Distribuidor en Chile:** Chemie S. A. **Nº de Autorización SAG:** 2262

**Nº de Autorización SAG:** 2263

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Para su uso en agricultura orgánica según:

• Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 31 de marzo de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida-bactericida natural de amplio espectro cuyos ingredientes activos provienen de la pulpa y semilla de la toronja, con un excelente control preventivo y curativo sobre *Botrytis*, pudrición ácida, *Penicillium*, *Fusarium*, *Erwinia*, y oídio en vides, frutales, hortalizas y plantas ornamentales. La formulación en polvo de BC 1000 está especialmente indicada para el control de *Botrytis cinerea* y pudrición ácida en uva de mesa, uva pisquera y uva vinífera.

BC 1000 polvo está exento de carencia y LMR por EPA, y por consiguiente puede ser aplicado hasta la cosecha, asegurando una muy buena postcosecha.

Los principales compuestos orgánicos de la formulación polvo seco (DP) son bioflavonoides cítricos, ácido ascórbico, ácido cítrico y ácidos grasos cítricos insaturados.

Es un producto sin riesgo de residuos para la salud humana y el medio ambiente. Está presente en el listado de productos "GRAS" (Generally Recognized as Safe) de la F.D.A. de Estados Unidos.

En ensayos desarrollados por INIA-La Platina se determinó que BC 1000 protege a los frutos y plantas tratadas durante al menos 10 días. BC-1000 controla razas de *Botrytis* que son resistentes a fungicidas benzimidazólicos y dicarboximidas.

**INSTRUCCIONES DE USO:** BC-1000 polvo debe aplicarse sólo vía espolvoreo mezclado con azufre o caolín en aproximadamente 15-18 Kg/ha.

**Restricciones de uso:** No existe restricción en el tiempo que deba mediar entre la aplicación e ingreso de personas y animales al campo tratado, siembra o plantación del cultivo siguiente, ni a los frigoríficos, cámaras u otros medios de almacenamiento, pues el producto no deja residuos.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	ENFERMEDAD	DOSES kg/ha	OBSERVACIONES (ÉPOCA)
Parronales Viñas	<i>Botrytis cinerea</i>	2,3-2,7	Plena flor, pinta, precosecha y cosecha.
	Pudrición ácida	2,7-3,5	Pinta, precosecha y cosecha.

## FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

Nombre comercial:	<b>Caldo Bordolés Agrospec</b>
Ingrediente activo:	Sulfato básico de cobre
Nombre químico:	Sulfato básico de cobre
Grupo químico:	Compuesto cúprico
Otros ingredientes:	Caolín
Concentración y formulación:	25 % de Cobre. Polvo Mojable

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Fungicida-bactericida de contacto y preventivo.

**Compatibilidad:** Compatible con la mayoría de los plaguicidas de uso común. Sin embargo, evitar aplicar con productos de fuerte reacción ácida o alcalina.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No presenta antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Agrospec S.A.

**Distribuidor en Chile:** Agrospec S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2548

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como fungicida para la agricultura orgánica ha sido: • Regulado según el Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • Y autorizado según NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Producto mineral a base de cobre, destinado al control preventivo de enfermedades fungosas y bacterianas que atacan frutales y vides.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Aplicación vía foliar desde el 20% de caída de hojas e ir repitiendo dos a cuatro veces más, según las condiciones del período. Repetir a inicios de yema hinchada.

**Restricciones de uso:** Carencia: No corresponde. Reingreso a huerto tratado: 1 día. En cerezos, no aplicar en el período de yema hinchada.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Almendros, ciruelos, nectarines, duraznos	Cáncer bacterial, corineo, cloca	500-750	Iniciar las aplicaciones con 20% de caída de hojas e ir repitiendo 2 a 4 veces más dependiendo de las condiciones del período.	No corresponde
		750-1000	Volver a aplicar a inicios de yema hinchada con mojamientos superiores a 2000 litros/ha	No corresponde
Cerezos	Cáncer bacterial, cloca	500 - 750	Iniciar las aplicaciones con 20% de caída de hojas e ir repitiendo 2 a 4 veces más, dependiendo de las condiciones del período. No aplicar en yema hinchada	No corresponde
Manzanos	Cancro europeo	750	Iniciar las aplicaciones con 20% de caída de hojas e ir repitiendo 2 a 4 veces más, dependiendo de las condiciones del período. Si es necesario volver a aplicar a inicios de yema hinchada.	No corresponde
Perales	Tizón bacteriano	750	Iniciar las aplicaciones con 20% de caída de hojas e ir repitiendo 2 a 4 veces más, dependiendo de las condiciones del período. Volver a aplicar, especialmente a inicios de yema hinchada. Evitar aplicaciones en floración o desde brotación en adelante.	No corresponde
Vides	Mildiu	500-750	Aplicar desde inicios de brotación, bajo condiciones de alta humedad o lluvias, y repetir cada 7 a 10 días. No aplicar en floración.	No corresponde

## FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Cuprodul® WG</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Óxido cuproso
<b>Nombre químico:</b>	Óxido cuproso con 50 % de cobre metálico
<b>Grupo químico:</b>	Sales de cobre
<b>Otros ingredientes:</b>	15% Adherentes e inertes
<b>Concentración y formulación:</b>	600 g/kg WG (granulado dispersable)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Fungicida y bactericida de contacto, preventivo

**Compatibilidad:** No mezclar con polisulfuro de Calcio, dimetoato y productos de reacción alcalina.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene antídoto específico. Tratamiento N° 10.

**Fabricante/Formulador:** Quimetal Industrial S.A.

**Distribuidor en Chile:** Quimetal Industrial S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2185

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Para su uso en agricultura biológica:

• UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP-Final rule (EEUU) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japan)

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 31 de mayo del 2005

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida y bactericida cúprico de amplio espectro para el control preventivo de diversas enfermedades en frutales, hortalizas y vides.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Producto granulado dispersable de origen inorgánico para aplicación de contacto preventivo en suspensión acuosa, provocando mojamiento en cobertura vegetal. En zonas lluviosas, repetir la aplicación después de una lluvia.

**Restricciones de uso:** No mezclar con polisulfuro de calcio, dimetoato y productos fitosanitarios de reacción alcalina. Evitar su uso en variedades de cítricos de fruto sensible y no sobrepasar la dosis indicada en perales con fruto sensible como D'Anjou y Packham's Triumph. No tiene restricciones de reingreso una vez secado el depósito aplicado. No pastorear los sectores tratados hasta observar lavados los residuos.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	ENFERMEDAD	DOSES g/100 L	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Nogal	Peste negra	300 200	Realizar el primer tratamiento a inicios de brotación. Tratamientos posteriores: inicios de floración, 15% de flor pistilada y término de floración.	0
Vid	Mildiú	300	Aplicar desde inicios de brotación y repetir cada 7 a 10 días, mientras persistan condiciones de infección (lluvias). No aplique durante floración.	0
Cítricos	Pudrición parda	200 a 300	Aplicar en otoño antes o inmediatamente después de las primeras lluvias. Repetir en caso de lluvias frecuentes.	0
Frutales de carozo	Cáncer bacterial Tiro de munición Cloca	200 a 300	Aplicar en otoño cuando haya caído el 50 % de las hojas. Para control de cloca repetir en yema hinchada.	0
Manzano	Cancro europeo	200 a 300	Aplicar en otoño a caída de hojas.	0
Peral	Tizón bacteriano	200 a 300 50 a 100	Primer tratamiento en otoño en caída de hojas y el segundo en yema hinchada. En floración, especialmente en variedades de fruto sensible (D' Anjou – Packham's Triumph)	0
Papas, tomates	Tizón tardío Tizón temprano	1 a 2 kg/ha	Aplicar desde que el cultivo tenga 15 cm de altura. Repetir cada 10 a 15 días hasta fin de floración.	Papas 14 Tomates 7
Plantaciones forestales (Pinus radiata)	Tizón banda roja	1,7 kg/ha	Aplicar en primavera y repetir según condiciones de infección a inicios de verano	No corresponde

**FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Fungicup</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Oxicloruro de cobre
<b>Nombre químico:</b>	Cloruro básico de cobre
<b>Grupo químico:</b>	Compuesto cúprico
<b>Otros ingredientes:</b>	Caolín
<b>Concentración y formulación:</b>	87% Gránulo dispersable (WG)

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Fungicida-bactericida preventivo de contacto.

**Compatibilidad:** Evitar aplicar con productos de fuerte reacción alcalina y ácida.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** No presenta antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Agrospec S.A.

**Distribuidor en Chile:** Agrospec S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2460

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como fungicida ha sido regulado para agricultura orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida cúprico para el control preventivo de enfermedades fungosas y bacterianas en árboles frutales, ornamentales, vides y hortalizas.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Para preparar la mezcla, llenar el estanque de aplicación con la mitad del agua necesaria para la aplicación. Con el agitador funcionando en todo momento, agregar toda la dosis a usar de FUNGICUP, completando luego con el agua.

**Restricciones de uso:** Carencia: Cero días. Reingreso: Luego que la aplicación esté completamente seca.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Papas y tomates	Tizón tardío y tizón temprano	3 - 5 kg/ha	Aplicar después que el cultivo alcance los 15 cm de altura y repetir cada 15 días hasta que finalice la floración.	Papas 14 Tomates 7
Nogales	Peste negra	400	Primer tratamiento a inicios de brotación, el segundo a inicios de floración, el tercero con 15% de flor pistilada y el cuarto al término de floración.	0
Cítricos	Pudrición parda	300-600	Aplicar en otoño, antes de la primera lluvia, mojando el follaje hasta 1,5 m de altura y el suelo bajo el follaje. Repetir la aplicación en caso de lluvia.	0
Durazneros y nectarines	Tiro de munición, cáncer bacterial y cloca	250 - 500	Aplicar con 20% de caída de hojas y repetir dos a tres veces, dependiendo de las condiciones durante la caída de hojas. En yema hinchada aplicar a la misma dosis.	0
Manzanos	Cancro	250-500	Aplicar con 20% de caída de hojas y repetir dos a tres veces más dependiendo de las condiciones durante la caída de hojas. En yema hinchada aplicar a la misma dosis.	0
Perales	Tizón bacterial	400-500	Aplicar con 20% de caída de hojas y repetir dos a tres veces más dependiendo de las condiciones durante la caída de hojas. En yema hinchada aplicar a la misma dosis.	0
Almendros, ciruelos, guindos y cerezos	Tiro de munición, roya, cáncer bacterial	250-500	Aplicar con 20 % de caída de hojas y repetir dos a tres veces más dependiendo de las condiciones durante la caída de hojas. En yema hinchada aplicar a la misma dosis. En cerezos y guindos no aplicar en yema hinchada.	0

## FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Fungicup 87% WP</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Oxicloruro de cobre
<b>Nombre químico:</b>	Cloruro básico de cobre
<b>Grupo químico:</b>	Compuesto cúprico
<b>Otros ingredientes:</b>	Caolín
<b>Concentración y formulación:</b>	87%. Polvo Mojable (WP)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Fungicida-bactericida preventivo de contacto.

**Compatibilidad:** Evitar aplicar con productos de fuerte reacción alcalina y ácida.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** No presenta antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Agrospec S.A.

**Distribuidor en Chile:** Agrospec S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2304

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como fungicida ha sido regulado para agricultura orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida cúprico para el control preventivo de enfermedades fungosas y bacterianas en árboles frutales, ornamentales, vides y hortalizas.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Producto formulado para ser aplicado vía aspersión foliar. Para preparar la mezcla, llenar el estanque de aplicación con la mitad del agua necesaria para la aplicación. Con el agitador funcionando en todo momento, agregar toda la dosis a usar de Fungicup 87% WP, completando posteriormente con el agua faltante.

**Restricciones de uso:** Carencia: Cero días. Reingreso: que esté completamente seca la aplicación.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Papas y tomates	Tizón tardío y tizón temprano	3 - 5 kg/ha	Aplicar después que el cultivo alcance los 15 cm de altura y repetir cada 15 días hasta que finalice la floración.	Papas 14 Tomates 7
Nogales	Peste negra	400	Primer tratamiento a inicios de brotación, el segundo a inicios de floración, el tercero con 15% de flor pistilada y el cuarto al término de floración.	0
Cítricos	Pudrición parda	300-600	Aplicar en otoño, antes de la primera lluvia, mojando el follaje hasta 1,5 m de altura y el suelo bajo el follaje. Repetir la aplicación en caso de lluvia.	0
Durazneros y nectarines	Tiro de munición, cáncer bacterial y cloca	250 - 500	Aplicar con 20% de caída de hojas y repetir dos a tres veces más dependiendo de las condiciones durante la caída de hojas. En yema hinchada aplicar a la misma dosis.	0
Manzanos	Cancro	250-500	Aplicar con 20% de caída de hojas y repetir dos a tres veces más dependiendo de las condiciones durante la caída de hojas. En yema hinchada aplicar a la misma dosis.	0
Perales	Tizón bacterial	400-500	Idem	0
Almendros, ciruelos, guindos y cerezos	Tiro de munición, roya, cáncer bacterial	250-500	Aplicar con 20% de caída de hojas y repetir dos a tres veces más dependiendo de las condiciones durante la caída de hojas. En yema hinchada aplicar a la misma dosis. En cerezos y guindos no aplicar en yema hinchada.	0



## FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

Nombre comercial:	<b>Nordox® Super 75 WG</b>
Ingrediente activo:	Óxido cuproso
Nombre químico:	Óxido cuproso
Grupo químico:	Cúpricos
Otros ingredientes:	Sin información
Concentración y formulación:	86,2% p/p (75% Cu metálico). Gránulos solubles

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Preventivo de contacto

**Compatibilidad:** Es compatible con la mayoría de los insecticidas y fungicidas de reacción neutra y ligeramente alcalina.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** Nordox Industrier AS.

**Distribuidor en Chile:** Arysta Moviagro Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 2470

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Autorizado como control de enfermedades de plantas, según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** Septiembre de 2004.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida - bactericida de amplio espectro recomendado para el control preventivo de algunas enfermedades. El tamaño pequeño de sus partículas causa una mayor adherencia del producto sobre los órganos vegetales, evitando así el lavado por lluvia, lo que lo hace más residual y con una mayor eficiencia en el control de enfermedades.

El cobre es un componente natural de suelos y plantas, los cuales son incorporados en su ciclo. Bioacumulación: En plantas y suelos existe una incorporación del cobre como elemento esencial, que en trazas es necesario y estimula el crecimiento de plantas y el rendimiento en suelos deficitarios de cobre. Cobre: este elemento es parte integral de varias enzimas oxidantes y si la dieta es deficiente en cobre pueden ocurrir varias enfermedades en animales. Efectos sobre el ambiente: Bajo condiciones de uso moderado y cultivación, el peligro para lombrices y a la estructura del suelo es insignificante.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Nordox® Super 75 WG se agrega a un recipiente con agua en la dosis requerida; revolver hasta lograr una solución homogénea, agregar la pre-mezcla al estanque de la máquina que contiene agua hasta la mitad, con el agitador en marcha y finalmente rellenar con el agua faltante.

**Restricciones de uso:** Nordox® Super 75 WG, dadas las épocas de aplicación, no tiene carencia pertinente para la mayoría de los cultivos tratados. Cítricos 7 días, tomates 14 días (carencias fijadas para Chile; para cultivos de exportación atenerse a las exigencias del país de destino). Esta información de carencias es de carácter transitorio, ya que los países u organismos oficiales que los representan están actualizando permanentemente los límites de residuos permitidos sobre frutas y vegetales destinados a consumo. Se puede reingresar al área tratada 24 horas después de la aplicación.

Algunas variedades de manzanas como Golden, Red Delicious, Winesap, y peras como D'anjou y Bosc, pueden sufrir síntomas de fitotoxicidad. La suma total de cobre metálico en perales, entre puntas verdes y caída de pétalos, no debe exceder los 5 kilos/ha. Las sobredosis en semillas de hortalizas pueden causar daño. Si las plantas han sido sometidas a una condición de estrés pueden quedar sensibles a la aplicación de cobre y presentar síntomas de fitotoxicidad.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Nogales	Peste negra	130 – 200 Flor temprana: 200 Término de flor: 130 Fruto cuajado: 130	En zonas de alta incidencia de la enfermedad se sugiere iniciar los tratamientos junto a la brotación y continuar cada 7 días hasta la cuaja de la fruta.	No corresponde
Carozos	Cloca, corineo, cáncer bacterial	130 – 200	Prevención del cáncer bacterial: 1a aplicación con 5-10% de caída de hojas; la 2a con 70-80% de caída de hojas. En prevención de cloca y tiro de munición, aplicar a caída de hojas y al inicio de la hinchazón de yemas.	No corresponde
Manzanos	Cáncer bacterial, chancro europeo ( <i>Nectria</i> )	130 – 200	Aplicar a inicios de caída de hojas y repetir a los 15 días. Para <i>Nectria</i> , aplicar en pleno invierno cuando los chancros están activos.	

CULTIVO	PLAGA	DOSIS g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Perales	Tizón bacteriano	130 – 200	Aplicar en puntas verdes y a caída de hojas. En lugares de gran incidencia de la enfermedad, aplicar en botón rosado en dosis de 50 g/100 L de agua. No aplicar más de 5 kilos de cobre metálico total por ha. No aplicar en la variedad D'anjou. No aplicar con alta humedad relativa.	No corresponde
Cítricos	Pudrición parda	65-130	Aplicar en otoño después de las primeras lluvias sobre 10 mm, al tercio inferior del árbol. En condiciones de alta humedad o lluvia, repetir el tratamiento.	7
Tomate, papa	Bacteriosis, tizón tardío y temprano	100 - 150	Aplicar previa aparición de síntomas, repetir cada 7 – 10 días. Aplicaciones en floración pueden causar aborto floral.	Tomates 14

FUNGICIDAS

BACTERICIDAS



## FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Oxi-cup® WG</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Oxicloruro de cobre
<b>Nombre químico:</b>	Oxicloruro de cobre con 50% de cobre metálico
<b>Grupo químico:</b>	Cúpricos (sales de cobre)
<b>Otros ingredientes:</b>	15% adherentes e inertes
<b>Concentración y formulación:</b>	870 g/kg WG (granulado dispersable.)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Fungicida y bactericida de contacto, preventivo.

**Compatibilidad:** Evitar aplicar con Tiram y Dinitros.

**Toxicidad:** Grupo III, poco peligroso.

**Antídoto:** No tiene antídoto específico. Tratamiento N°10.

**Fabricante/Formulador:** Quimetal Industrial S. A.

**Distribuidor en Chile:** Quimetal Industrial S. A.

**N° de Autorización SAG:** 2362

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Para su uso en agricultura biológica:

• UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japan).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 31 de mayo de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida y bactericida cúprico de amplio espectro para el control preventivo de diversas enfermedades en frutales, hortalizas y vides.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Producto granulado dispersable para aplicación preventiva de contacto en suspensión acuosa, causando mojamiento en cobertura vegetal.

**Restricciones de uso:** Evitar aplicarlo con Thiram y Dinitros. Evitar su uso en variedades de cítricos de fruto sensible y no sobrepasar la dosis indicada en perales con fruto sensible como D' Anjou y Packham's Triumph. No tiene restricciones de reingreso una vez secado el depósito aplicado. No pastorear los sectores tratados hasta observar lavados los residuos.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS g/100 L agua	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Nogal	Peste negra	500 300 a 400	Hacer el primer tratamiento a inicios de brotación. Tratamientos posteriores: inicios de floración, 15 a 50 % flor pistilada y al término de floración.	0
Vid	Mildiú	300	Aplicar desde inicios de brotación y repetir cada 7 a 10 días, mientras persistan condiciones de infección (lluvias). No aplicar durante floración.	0
Cítricos	Pudrición parda	300 a 400	Aplicar en otoño antes o inmediatamente después de las primeras lluvias. Repetir en caso de lluvias frecuentes.	0
Frutales de carozo	Cáncer bacterial, tiro de munición, cloca	300 a 500	Aplicar en otoño cuando haya caído el 50 % de las hojas. Para control de cloca repetir en yema hinchada.	0
Manzano	Cancro europeo	300 a 500	Aplicar en otoño a caída de hojas.	0
Perales	Tizón bacterial	400 a 500 50 a 100	Efectuar el primer tratamiento en otoño a caída de hojas y el segundo en yema hinchada. En floración, especialmente en variedades de fruto sensible (D' Anjou – Packham's Triumph).	0
Papas, tomates	Tizón tardío, tizón temprano	2 a 4 kg/ha	Aplicar desde que el cultivo tenga 15 cm de altura y repetir cada 10 a 15 días hasta el fin de la floración	Papas: 14 tomates: 7

**FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Phyton-27®</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Sulfato de cobre pentahidratado
<b>Nombre químico:</b>	Sulfato de cobre pentahidratado
<b>Grupo químico:</b>	Sulfato de cobre
<b>Otros ingredientes:</b>	Ingredientes inertes 78,64%
<b>Concentración y formulación:</b>	21,36 % p/p, Solución acuosa

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Sistémico, preventivo y curativo.

**Compatibilidad:** No mezclar con aceites. Compatible con otros agroquímicos, sin embargo se recomienda realizar pruebas de compatibilidad antes de la aplicación.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** No existe antídoto específico. Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** Source Technology / Biologicals, Inc. USA.

**Distribuidor en Chile:** Connexion Ltda.

**Nº de Autorización SAG:** 2322

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Producto permitido en agricultura orgánica de acuerdo a:  
 • Regulación de la CEE 2092/91 anexo II/IV. (Unión Europea) • USDA/NOP Final Rule (USA) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organics Agricultural Products (Japón).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** Marzo de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Phyton-27 es un fungicida, bactericida sistémico, de amplio espectro de acción. Previene y cura enfermedades de frutales, vides, hortalizas, cultivos tradicionales y ornamentales. Se permite su uso en cultivos orgánicos.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Se puede aplicar directamente al suelo, por aspersión terrestre y aérea, en riego por goteo o por aspersión, inyección al tronco, inmersión y nebulización. Para un mejor efecto se recomienda bajar la acidez del agua de aspersión a pH 5-5,5. No almacenar a temperaturas menores a 8°C.

**Restricciones de uso:** No tiene carencia, por lo que está indicado en aplicaciones de pre cosecha. Esperar una hora antes de reingresar al área tratada. No mezclar con aceites.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS L/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Carozos	Cáncer bacterial, cloca, Tiro de munición, pudrición del cuello, <i>Botrytis</i> , oídio	1,0-1,5	Asperjar en floración y repetir a los ocho días.	0
Manzanos, perales	Cáncer bacterial, cenicilla polvorienta, pudrición del cuello, tizón de la Flor, oídio, <i>Venturia</i>	1,2-2,0	Asperjar a caída de hojas, en floración y cuando las condiciones lo exijan.	0
Vid	<i>Botrytis</i> , pudrición del cuello, oídio, mildiú, pudrición ácida	1,0-1,2	Asperjar desde brote de 10 cm y cada 15-20 días según condiciones.	0
Cítricos	<i>Botrytis</i> , antracnosis, gomosis, pudrición parda	1,0-1,2	Aplicar cuando aparezcan los primeros síntomas.	0
Berries, frutillas	<i>Botrytis</i> , <i>Alternaria</i> , oídio, <i>Phomopsis</i> , <i>Phytophthora</i> , <i>Verticillium</i> , <i>Septoria</i> , <i>Sclerotinia</i> , <i>Cercospora</i> , <i>Bacteriosis</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Erwinia</i> , <i>Xanthomonas</i>	0,75-2,0	Asperjar cuando las condiciones lo exijan.	0
Hortalizas, tomate, papa, melón, sandía, repollo, cebolla, lechuga, papa semilla, transplante	Oídio, <i>Botrytis</i> , <i>Peronospora</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Alternaria</i> , <i>Erwinia</i> , <i>Xanthomonas</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Phytophthora infestans</i>	0,75-1,5	Asperjar cuando aparezcan los primeros síntomas.	0

## FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Status DP</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Extracto de cítricos
<b>Nombre químico:</b>	Extracto de cítricos
<b>Grupo químico:</b>	Ácidos carboxílicos / polifenoles / bioflavonoides. Derivado de cítricos (producto de origen natural)
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	500 g/Kg. DP (Polvo seco)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto.

**Compatibilidad:** Es compatible con la mayoría de los fungicidas e insecticidas de uso común.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** Agrícola Nacional S.A.C. e I.

**Distribuidor en Chile:** ANASAC.

**Nº de Autorización SAG:** 2491

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Permitido para el uso en producción agrícola orgánica según los requerimientos de los reglamentos: • UE No.2092/91, Anexo II B (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japan).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 30 de septiembre de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Fungicida-bactericida que actúa inhibiendo la respiración celular y alterando la membrana celular, con inhibición de la actividad enzimática del patógeno. Fungicida de amplio espectro, especialmente recomendado para el control de *Botrytis* y pudrición ácida en vides. Además ejerce buen control sobre *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Cladosporium*, *Mucor* y oídio. También posee características bactericidas. El ingrediente activo es una mezcla de compuestos bioflavonoides, polifenoles, ácidos y otros derivados de la extracción de cítricos. Por ser un producto de origen natural está exento de tolerancias para Estados Unidos (EPA), lo que permite su aplicación hasta el día de la cosecha sin problemas de residuos. Status DP es un producto ideal para uso en Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades. También se puede utilizar en vides viníferas ya que no afecta los procesos de la fermentación ni las características organolépticas del vino.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Se recomienda utilizar el producto dentro de un programa de control de la enfermedad, de manera de alternar su uso con otros productos de diferente composición química y modo de acción. El producto controla de preferencia las enfermedades en forma preventiva, aunque también se destaca por su acción curativa. Se puede aplicar en cualquier estado vegetativo. En caso de *Botrytis* se recomienda desde pre-floración hasta la cosecha. Se puede aplicar 3 y hasta 4 veces en la temporada. Aplicar vía polvo, utilizando azufre, caolín o cal hidratada como carrier. Mezclarlo según dosis requerida y aplicarlo sólo por espolvoreo con azufradora mecánica.

**Restricciones de uso:** Se ha reportado incompatibilidad con Dicofol y Methomyl. No tiene restricción en el tiempo de reingreso de personas o animales al área tratada, pues se trata de un producto de origen natural. Por ser biodegradable y de origen natural, no tiene restricciones de uso. No se acumula en el suelo. No produce daño a las abejas e insectos benéficos. No ejerce efectos indeseables en los microorganismos presentes en el suelo.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Vides de mesa, viníferas y pisqueras	<i>Botrytis</i> o pudrición gris	2,0-2,5	Se aplica vía espolvoreo en mezcla con azufre o caolín (15-18 Kg/ha). Para <i>Botrytis</i> se aplica en plena flor, pinta y pre-cosecha. La dosis mayor se usa en condiciones de infestación fuerte.	0
Vides de mesa, viníferas y pisqueras	Pudrición ácida	2,0-2,5	Se aplica vía espolvoreo en mezcla con azufre o caolín (15-18 Kg/ha) al cierre de racimos, en pinta y pre-cosecha siendo lo más importante cubrir entre pinta y precosecha.	

## FUNGICIDAS Y BACTERICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Sulfo-Cup</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Oxicloruro de cobre; Azufre
<b>Nombre químico:</b>	Oxicloruro de cobre; Azufre
<b>Grupo químico:</b>	Cúpricos/Azufre
<b>Otros ingredientes:</b>	6% inertes; 1% máx. humedad
<b>Concentración y formulación:</b>	700 gr/Kg azufre; 192 gr/Kg oxicloruro de cobre; ingredientes inertes c.s.p (hasta completar el 100%). DP (Polvo seco)

### CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b>	Fungicida y bactericida de contacto, preventivo.		
<b>Compatibilidad:</b>	Compatible con plaguicidas de uso corriente en la agricultura.		
<b>Toxicidad:</b>	Grupo III, poco peligroso	<b>Antídoto:</b>	D- Penicilamina, BAL Dimercaprol.
<b>Fabricante/Formulador:</b>	Azufres Landia S. A.	<b>Distribuidor en Chile:</b>	Azufres Landia S. A.
<b>N° de Autorización SAG:</b>	2521		
<b>Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:</b>	BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.		
<b>Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:</b>	Para su uso en agricultura biológica: • UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japan).		
<b>Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:</b>	31 de mayo de 2005.		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Mezcla perfectamente homogénea de azufre y oxicloruro de cobre, especialmente formulada para aplicaciones vía polvo, que actúa por contacto en forma preventiva sobre los principales agentes causales de la pudrición ácida de la vid. Sus partículas finas aseguran una distribución y cubrimiento eficientes sobre el cultivo.		
<b>INSTRUCCIONES DE USO:</b>	Producto de origen inorgánico para aplicación como polvo seco.		

**Restricciones de uso:** Evitar su uso en condiciones de alta temperatura (30°C o más) y con viento fuerte. Deben transcurrir tres semanas entre una aplicación de Sulfo-Cup DP y una aspersión de aceite. No ingresar al área tratada antes de 24 horas. No pastorear los sectores tratados hasta observar lavados los residuos.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Vid	Pudrición ácida	20	Primera aplicación en pinta. Repetir 7 a 10 días antes de la fecha estimada para cosechar.	0

## 6.1.6. FUNGISTÁTICO Y NEMOSTÁTICO

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Biorend</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Quitosano
<b>Nombre químico:</b>	Acetato de poli-d-glucosamina. N-acetil-2-amino-2-deoxi-D-glucosa
<b>Grupo químico:</b>	Polisacáridos
<b>Otros ingredientes:</b>	Agua, ácido acético
<b>Concentración y formulación:</b>	2,5% (25 g/L) (C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> O <sub>4</sub> N) <sub>n</sub> . Concentrado soluble

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Estimulación de los mecanismos naturales de defensa de las plantas.

**Compatibilidad:** Incompatible con líquidos a pH ≤7, con productos aceitosos y con iones con valencia 2+.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene. Seguir tratamiento sintomático.

**Fabricante/Formulador:** Biotex S.A.

**Distribuidor en Chile:** Bioagro S.A.

**N° de Autorización SAG:** 4048

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Institut für Marktökologie (IMO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Autorizado como plaguicida según Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** Diciembre de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Quitosano es un producto obtenido mediante tratamiento alcalino de la quitina, un polisacárido constitutivo de la caparazón de crustáceos (centolla, centollón, etc.) que se extrae en la XII región de Chile.

Biorend es un producto orgánico que al ser absorbido por las plantas induce cambios bioquímicos que activan los mecanismos naturales de defensa ante el ataque de ciertos patógenos, incluyendo *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Aspergillus niger*, *Phytophthora* spp., *Phytophthora* spp., *Fusarium* spp. Adicionalmente, por su efecto nematostático controla nemátodos fitoparásitos al aumentar la flora microbiana quitinolítica antagonista de éstos y promover un equilibrio entre masa radical y la población de nemátodos fitoparásitos.

El quitosano aplicado es hidrolizado al coexistir con los microorganismos, y se degrada a moléculas de bajo peso molecular, polisacáridos de quitosano solubles en agua, que se introducen a la célula de la planta para promover la transcripción del DNA a RNA. Como resultado, las células de la planta hacen síntesis de proteínas, que a su vez promueven la biosíntesis de enzimas tales como quitosanas y quitinasas y sustancias antimicrobiales como fitoalexinas. Las enzimas disuelven o desintegran las células o descomponen las paredes de las células de los patógenos y las fitoalexinas, oligosacáridos de quitosano y otras sustancias entran a las células de los patógenos para prevenir la transcripción del ADN a RND y su proliferación.

En resumen Biorend actúa como: • masa radical/población de nemátodos.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Biorend se aplica vía riego o pulverización al suelo, sustrato o lecho de siembra. También se aplica en speedlings de especies de almácigo-transplante, bolsas o platabandas, y es efectivo en todo tipo de frutales, vides, forestales, etc. Al aplicar Biorend vía riego se debe tomar la precaución de que el agua utilizada tenga un pH inferior a 6,5. En caso contrario su ingrediente activo, quitosano, precipitará.

**Restricciones de uso:** Tiempo de reingreso al área tratada: sin restricción. Período de carencia: no requiere.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	Dosis	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Parronales y viñas Frutales de carozo Frutales hoja persistente Hortalizas Industriales	10-30 L/ha diluidos en el agua de riego	La dosis se puede parcializar en 2-4 aplicaciones (por ejemplo 4 aplicaciones de 5 L/ha cada una) dependiendo de las características del predio en textura de suelo y tipo de riego. Se hace la aplicación en los máximos (pick) radicales de primavera y postcosecha.	0
Tratamiento de semillas	2-4 L/100 kg de semillas		0
Baño de raíces	Solución al 10%	1 litro de Biorend en 10 litros de agua; las raíces se sumergen 20 segundos en la mezcla preparada.	0

CULTIVO	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Plantas en bolsa	2 a 3 aplicaciones de 2 a 4 mL c/u (separando una de otra por 15 días). Biorend debe diluirse entre el 1 y 2% dependiendo del estado de la planta. La solución a aplicar a cada contenedor debe ser de un 20% del volumen total de éste. Aumentar la dosis en forma proporcional al volumen del contenedor.	En plantas en bolsa, antes de plantar, se recomienda regar el cubo de tierra antes de la aplicación de Biorend.	0
Estacas-Vivero	5 mL/ planta	Aplicar en dosis parcializadas.	0



FUNGISTÁTICO

NEMOSTÁTICO

## 6.1.7. NEMATICIDAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>DiTera WG</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Polvo Técnico ABG-9008 conteniendo solubles secos de fermentación del hongo <i>Myrothecium verrucaria</i> , cepa AARC-0255
<b>Nombre químico:</b>	Sin información
<b>Grupo químico:</b>	Biológico
<b>Otros ingredientes:</b>	10% ingredientes inertes (identidad retenida debido a confidencialidad comercial)
<b>Concentración y formulación:</b>	90%. WG (gránulos solubles en agua)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto.

**Compatibilidad:** No conocida, pero se recomienda aplicarlo solo, por localización del agua en el bulbo de mojado donde se ubica la mayor parte de los nemátodos.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No existe antídoto específico. Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** Valent Biosciences Corporation

**Distribuidor en Chile:** Valent Biosciences Chile S.A.

**Nº de Autorización SAG:** 1518

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** • a) OMRI (Organic Materials Review Institute) USA. (Aparece como DiTera DF) • b) BCS Öko-Garantie GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** • a) Autorizado por OMRI como controlador de plagas invertebradas, según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA. • b) Autorizado para su uso en agricultura orgánica según: Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) – USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) – JAS Japanese Agricultural Standard for Organic Agricultural Products (Japón).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** • a) OMRI: Junio 2004. • b) BCS: Octubre 2004.

**DESCRIPCIÓN:** Sólidos secos y solubles muertos por altas temperaturas de la fermentación del hongo *Myrothecium verrucaria*. Además del efecto nematicida, posee propiedades enraizantes. Aumenta la proliferación de microorganismos del suelo que descomponen la materia orgánica. A mayor materia orgánica, mejor efecto. No se fija en la materia orgánica. Producto seguro para la manipulación y de baja toxicidad. Causa parálisis muscular irreversible en nemátodos. Afecta los órganos sensoriales impidiendo el apareamiento y la alimentación. Inhibe la eclosión de huevos al afectar la permeabilidad de la membrana.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Recomendaciones basadas en riego por goteo. La superficie a tratar debe estar húmeda, idealmente a capacidad de campo. Hacer un riego exclusivo para la aplicación uno a dos días después de un riego largo. Momento de aplicación: Al inicio de la emisión de raicillas nuevas, primavera y durante o post-cosecha en parronales y viñas); en cítricos aproximadamente en la segunda quincena de diciembre en la zona central. Inyección del producto durante 1 a 3 horas, dependiendo del gasto de los goteros, tipo de suelo y ubicación de las raíces. La inyección debe hacerse idealmente después del filtro ya que retrolavados durante la aplicación botan producto. No regar más de lo necesario para sacar el producto de la matriz una vez terminada la inyección (normalmente ½ hora), pues el producto es muy soluble. Para otras especies contactar a Valent Biosciences Chile.

**Restricciones de uso:** No corresponde carencia; período de reingreso mínimo establecido por EPA de 4 h.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	Dosis kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Viñas y parronales	Nemátodos	8-12	1 a 2 aplicaciones al año	0
Cítricos	Nemátodos	8-12	1 a 2 aplicaciones al año	0
Hortalizas	Nemátodos	12-16	Múltiples aplicaciones de dosis parcializadas	0

**NEMATICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>QL Agri 35®</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Extracto de quillay
<b>Nombre químico:</b>	Saponinas + SNS (sólidos no saponinas tales como polifenoles, sales azúcares)
<b>Grupo químico:</b>	Biológico
<b>Otros ingredientes:</b>	c.s.p. 100 % (hasta completar el 100%)
<b>Concentración y formulación:</b>	350 g/L. Concentrado soluble (SL)

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Contacto.

**Compatibilidad:** Por su forma de uso, QL Agri 35 normalmente no se aplica en mezcla con otros productos.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** Natural Response S.A. **Distribuidor en Chile:** BASF Chile S.A.

**Nº de Autorización SAG:** 1640

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** BCS Öko-Garantie, GmbH, Nuremberg, Alemania.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Producto permitido en agricultura orgánica de acuerdo a:  
 • Regulación de la CEE 2092/91 anexo II/IV. (Unión Europea) • USDA/NOP Final Rule (USA) • JAS Japanese Agricultural Standard for Organics Agricultural Products (Japón).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 30 de abril de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** QL Agri 35 es un nematicida orgánico destinado principalmente para el control de nemátodos ectoparásitos y endoparásitos como *Xiphinema index*, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Xiphinema americanum*, *Criconemella* sp., *Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*, *Paratylenchus* sp., *Helicotylenchus* sp., *Hemicylophora* sp., *Tylenchulus semipenetrans* y otros. Los extractos de quillay están aprobados como aditivo alimenticio para consumo humano por diferentes organismos internacionales como WHO (World Health Organization), CODEX Alimentarius, FDA – USA (Food & Drug Administration), EAFUS (Everything Added to Food in the US), Unión Europea, Ministerio de Salud – Japón. Además, los extractos de quillay tienen carácter GRAS (Generally Recognized as Safe).

**INSTRUCCIONES DE USO:** QL Agri 35 puede ser aplicado a través del sistema de riego por goteo por no más de 30 minutos para mantener la concentración requerida (5.000 ppm) en el sistema y lograr la dosis de 25 a 30 L/ha. En caso de aplicación sin sistema de riego tecnificado, diluir QL Agri en agua a una concentración mínima de 5.000 ppm y aplicar la cantidad de mezcla necesaria en cada planta para entregar 25 a 30 L de producto por ha tratada. Aplicar sobre suelo regado (a capacidad de campo).

**Restricciones de uso:** Para preparar la mezcla, disolver QL Agri 35 en agua, agregando el producto al estanque casi lleno para minimizar la formación de espuma. QL Agri 35 normalmente no se aplica en mezcla con otros productos. En caso de mezclas específicas, consultar al Departamento Técnico de BASF Chile S.A. Aplicado de acuerdo a las instrucciones de esta etiqueta, QL Agri 35 no es fitotóxico en los cultivos recomendados. No hay restricciones una vez aplicado el producto. Por su condición de producto orgánico, QL Agri 35 no está sujeto a períodos de carencias.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS L/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Vides	Nemátodos ectoparásitos y endoparásitos como <i>Xiphinema index</i> , <i>Meloidogyne hapla</i> , <i>Meloidogyne incognita</i> , <i>Xiphinema americanum</i> , <i>Criconemella</i> sp., <i>Pratylenchus thornei</i> , <i>P. neglectus</i> , <i>Paratylenchus</i> sp., <i>Helicotylenchus</i> sp., <i>Hemicylophora</i> sp., <i>Tylenchulus semipenetrans</i> , y otros	25 a 30, dependiendo de la cantidad de nemátodos en el suelo. Se recomienda aplicar diluido en agua en una concentración mínima de 5.000 ppm.	Las aplicaciones deben hacerse una vez iniciado el crecimiento radicular activo. Aplicar desde brotes de 80 cm hasta antes de cuaja. Si los niveles de poblaciones son altos, se recomienda repetir la aplicación en post-cosecha para mantener baja la población de nemátodos.	No corresponde
Cítricos	Idem.	Idem.	Aplicar en primavera una vez iniciado el crecimiento radicular	No corresponde

## 6.1.8. MOLUSQUICIDAS

Nombre comercial:	<b>Clartex+R®</b>
Ingrediente activo:	Metaldehído
Nombre químico:	2,4,6,8-tetrametilo-1,3,5,7-tetraciclooctano
Grupo químico:	Orgánico heterocíclico
Otros ingredientes:	95% inertes
Concentración y formulación:	5 % metaldehído. GR (granulado)

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Ingestión y contacto.

**Compatibilidad:** No se han descrito problemas de fitotoxicidad bajo las recomendaciones de uso de la etiqueta.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base.

**Fabricante/Formulador:** CDP Clartex, Francia.

**Distribuidor en Chile:** Arysta Moviagro Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 1584

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como molusquicida ha sido autorizado para agricultura orgánica según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Clartex + R es un producto tóxico por ingestión y contacto para el control de babosas y caracoles en cultivos agrícolas como hortalizas y chacras, en cereales, raps, maíz, praderas, cero labranza, pastos, forrajes, frutales y vides, flores y viveros ornamentales, cítricos y paltos, frutales menores (frambuesas, zarzaparrillas, moras, frutillas, arándanos, cranberries, grosellas, entre otros).

**INSTRUCCIONES DE USO:** Aplicar de acuerdo a la actividad de los organismos nocivos en forma preventiva. Si la presión es muy alta o si la infestación aparece, repetir el tratamiento a los 15 días. Forma de aplicación: Se puede hacer de formas diferentes: manual, trompos manuales, centrífugos o neumáticos. La distribución de los gránulos debe ser regular y obtenerse 35 a 40 gránulos/m<sup>2</sup>.

**Restricciones de uso:** No tiene carencias. Se puede reingresar inmediatamente una vez aplicado.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS kg/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Trigo, raps, lupino, maíz, praderas, cero labranza, frutales y vides, hortalizas y chacras, cítricos, paltos, frutales menores, flores y viveros ornamentales	Babosas y caracoles	7	Aplicar de preferencia al atardecer con mayor actividad de la plaga.	No corresponde



**MOLUSQUICIDAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Metarex SD</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Metaldehído
<b>Nombre químico:</b>	2,4,6,8-Tetramethyl-1,3,5,7-tetracyclooctane
<b>Grupo químico:</b>	Aldehídos
<b>Otros ingredientes:</b>	c.s.p. (hasta completar el 100%)
<b>Concentración y formulación:</b>	5 % Cebo en pellets (RB).

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Actúa por contacto e ingestión.

**Compatibilidad:** Por su formulación (cebo en pellets), no está recomendado para ser aplicado en mezcla.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** De Sangosse S.A. **Distribuidor en Chile:** BASF Chile S.A.

**Nº de Autorización SAG:** 1639

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como molusquicida ha sido autorizado según:  
• Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Metarex SD es un cebo molusquicida en minigránulos altamente palatables que protege contra babosas y caracoles en un amplio conjunto de cultivos, como por ejemplo cereales, remolacha, raps, papas, leguminosas y frutales. Metarex SD es muy resistente a la humedad (riego o lluvia), lo que determina una gran estabilidad frente a condiciones del medio ambiente. Los mini-gránulos son inocuos para lombrices e insectos depredadores.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Metarex SD puede ser aplicado en todos los cultivos anuales, con siembra directa o sin ella, y en frutales, para el control de especies de caracoles como *Helix aspersa*, *Otala lactea* y especies de babosas de los géneros *Deroceras*, *Arion*, *Limax* y *Milax*.

**Restricciones de uso:** Metarex SD, por su formulación (cebo en pellets), no está recomendado para ser aplicado en mezclas. Período de reingreso: una vez aplicado el producto.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Cultivos en general	Caracoles <i>Helix aspersa</i> , <i>Otala lactea</i>  Babosas <i>Deroceras</i> , <i>Arion</i> , <i>Limax</i> y <i>Milax</i>	4-6 kg/ha	En cultivos hilerados aplicar en la emergencia de las plantas 4-6 Kg/ha sobre la hilera de plantación, dependiendo de la presión de la plaga, o 6 Kg/ha en cobertura total.	Por el momento y forma de aplicación, Metarex SD está exento de períodos de carencias y de tolerancias.
Frutales	Caracoles <i>Helix aspersa</i> , <i>Otala lactea</i>  Babosas <i>Deroceras</i> , <i>Arion</i> , <i>Limax</i> y <i>Milax</i>	5 – 10 g/árbol	Hacer un círculo alrededor del tronco y luego aplicar al suelo Metarex SD. Esta aplicación también puede extenderse al gotero o sistema de microaspersión, lugares donde se desarrollan estos moluscos.	Idem.

## 6.1.9. MISCELÁNEOS ARRASTRANTE

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Biodux</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Kalium Oleat
<b>Nombre químico:</b>	Kalium Oleat
<b>Grupo químico:</b>	Sal potásica (sal potásica de ácidos grasos; jabón potásico)
<b>Otros ingredientes:</b>	80,5% (p/p) agua; 5,6% (p/p) detergente aniónico en solución acuosa (2 Moles EO)
<b>Concentración y formulación:</b>	Líquido soluble concentrado (SL). 13,9% (P/P) Kalium Olaet

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Contacto

**Compatibilidad:** No es compatible con productos alcalinos y Rotenona.

**Toxicidad:** No es fitotóxico cuando es aplicado según las recomendaciones del fabricante. En humanos puede producir irritación en ojos y piel.

**Antídoto:** No hay uno específico. Tratamiento sintomático

**Fabricante/Formulador:** Duxon Aps (Dinamarca)

**Distribuidor en Chile:** Eco Insumos Ltda.

**Nº de Autorización SAG:** No requiere porque es un arrastrante.

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** KRAV. Suecia.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Autorizado como medio de protección y cuidado de plantas según los "Estándares para la producción orgánica KRAV" que cumplen con el Reglamento de la UE N° 2092/91 (Unión Europea).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 enero de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Jabón potásico concentrado, fabricado en base a ácidos grasos de vegetales. Posee efecto insecticida sobre insectos blandos al ser aplicado en concentraciones del 2%. Además tiene características de detergente, lo que permite su uso en lavado de plantas. Tiene efecto detergente y surfactante con concentraciones de 500 a 1.000 ppm.

**INSTRUCCIONES DE USO:** El gasto por hectárea depende del equipo de aplicación. Se sugieren los siguientes volúmenes de mojamiento para lograr un buen cubrimiento. Mojamiento sugerido (L/ha): Cítricos 2.000-4.000; carozos 1.500-2.500; viñas 500-1.500; hortalizas 500-1.500

**Restricciones de uso:** No tiene. Sólo la recomendación de no usar aguas muy duras para la disolución.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Hortalizas, ornamentales, frutales y viñas	Ácaros, arañitas; mosquita blanca, trips, insectos blandos en general, larvas, ninfas, estados móviles de escamas y conchuelas	Solución al 2%	No usar aguas duras para la disolución. Evitar aplicar en horas de alta temperatura.	0



## MISCELÁNEOS

## FEROMONAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Isomate® M 100</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Feromona femenina de polilla oriental de la fruta ( <i>Cydia molesta</i> )
<b>Nombre químico:</b>	Z-8-dodecen-1-yl acetato+e-8-dodecen-1-yl acetato+z-8- dodecenol
<b>Grupo químico:</b>	Feromonas
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	88,5% Z-8-dodecen-1-yl acetato + 5,7% e-8-dodecen-1-yl acetato + 1% z-8- dodecenol. Dispositivo polietileno

## CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Feromona de confusión sexual.

**Compatibilidad:** No corresponde por ser estos dispositivos de instalación.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base

**Fabricante/Formulador:** Pacific Biocontrol Corporation. **Distribuidor en Chile:** Arysta Moviagro Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 4068

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como control de plagas, enfermedades y malezas según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 de diciembre de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Dispositivos que se enrollan en las ramillas laterales de 1 año de frutales de carozos (durazneros, nectarines, ciruelos, damascos, etc.), que liberan feromona femenina de *Cydia molesta* que confunde a los machos, lo que dificulta el apareamiento y afecta la población del insecto.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Se recomienda instalar los Isomate® M 100 en huertos adultos de más de 4 ha, en el tercio superior del árbol, 0,7 – 1 m desde la altura máxima hacia abajo en ramillas de un año a partir del biofix (primera captura de machos), al inicio del primer vuelo de la polilla oriental de la fruta. Se sugiere en los huertos tratados con Isomate® M 100 muestrear la plaga con trampas de Pherocon® OFM, y hacer evaluaciones visuales periódicas de frutos y ramillas.

**Restricciones de uso:** No tiene períodos de carencia por ser un producto natural. No corresponde el tiempo de reingreso por la naturaleza del producto. No es incompatible con otros productos por ser estos dispositivos de instalación.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS unidades/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Frutales de carozo: nectarines, durazneros, damascos, ciruelos, etc.	Polilla oriental ( <i>Cydia molesta</i> )	180-200	Instalar los dispositivos a partir del biofix (1ª captura de machos), antes de que se inicie el primer vuelo de la polilla oriental de la fruta.	No tiene períodos de carencia por ser un producto natural.

## MISCELÁNEOS

## FEROMONAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Isomate® M 100 TT</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Feromona femenina de polilla oriental de la fruta ( <i>Cydia molesta</i> )
<b>Nombre químico:</b>	Z-8-dodecen-1-yl acetato+e-8-dodecen-1-yl acetato+z-8- dodecenol
<b>Grupo químico:</b>	Feromonas
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	88,5% Z-8-dodecen-1-yl acetato + 5,7% e-8-dodecen-1-yl acetato + 1% z-8- dodecenol. Dispositivo polietileno

## CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Feromona de confusión sexual.

**Compatibilidad:** No corresponde por ser estos dispositivos de instalación.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base

**Fabricante/Formulador:** Pacific Biocontrol Corporation. **Distribuidor en Chile:** Arysta Moviagro Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 4197

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA. (listado como Isomate® OFM TT)

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como control de plagas, enfermedades y malezas según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 de marzo de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Son dispositivos dobles (tienen aproximadamente el doble de contenido neto que el Isomate® M 100), que se enrollan en las ramillas laterales de 1 año de frutales de carozos (durazneros, nectarines, ciruelos, damascos, etc.), que libera feromona femenina de *Grapholita molesta* que confunde a los machos, lo que dificulta el apareamiento y afecta la población del insecto.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Se recomienda aplicar los Isomate® OFM TT en huertos adultos de más de 4 ha. Se deben instalar los dispositivos a partir del biofix (1ª captura de machos al inicio del primer vuelo de la polilla oriental de la fruta). Se sugiere en los huertos tratados con IsomateE® OFM TT muestrear la plaga con trampas de Pherocon® OFM y hacer evaluaciones visuales periódicas de frutos y ramillas.

**Restricciones de uso:** No tiene períodos de carencia por ser un producto natural. No corresponde el tiempo de reingreso por la naturaleza del producto. No es incompatible con otros productos por ser estos dispositivos de instalación.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES unidades/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Frutales de carozo: nectarines, durazneros, damascos, ciruelos, etc.	Polilla oriental ( <i>Cydia molesta</i> )	200	Instalar los dispositivos a partir del biofix (1ª captura de machos), antes de que se inicie el primer vuelo de la polilla oriental de la fruta.	0

## MISCELÁNEOS

## FEROMONAS

Nombre comercial:	<b>Isomate® C+</b>
Ingrediente activo:	Feromona femenina de polilla de la manzana ( <i>Cydia pomonella</i> )
Nombre químico:	e,e-8,10-dodecadien-1-ol+1dodecanol+1 tetradecanol
Grupo químico:	Feromonas
Otros ingredientes:	Sin información
Concentración y formulación:	E, E-8, 10-Dodencadien-1-ol (52,9%) + 1-Dodecanol (29,7%) + 1-Tetradecanol (6%). Dispositivo polietileno

## CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Feromona de confusión sexual.

**Compatibilidad:** No corresponde por ser estos dispositivos de instalación.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base

**Fabricante/Formulador:** Pacific Biocontrol Corporation/ Shin-etsu Chemical Co Ltd.

**Distribuidor en Chile:** Arysta Moviagro Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 4193

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como control de plagas, enfermedades y malezas según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 de diciembre de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Isomate® C+ son dispositivos que se enrollan en las ramillas laterales de 1 año de frutales de pepita (manzanos, perales y membrillos), que liberan feromona femenina de *Cydia pomonella* que confunde a los machos y dificulta el apareamiento, afectando la población del insecto.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Los dispositivos se deben instalar en ramillas de un año, a partir del biofix (1a captura de machos), al inicio del primer vuelo de la polilla de la manzana a una altura de 0,7 a 1,0 metros hacia abajo desde el tercio superior del árbol. Muestrear la plaga con trampas de Pherocon®CM especiales por su concentración mayor de feromona por cápsula (10 mg de Codlemone). Se recomienda hacer evaluaciones visuales de frutos periódicamente.

**Restricciones de uso:** No tiene períodos de carencia por ser un producto natural. No corresponde el tiempo de reingreso por la naturaleza del producto. No es incompatible con otros productos por ser estos dispositivos de instalación.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS unidades/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Frutales de pepita: manzanos, perales, membrillos	Polilla de la manzana ( <i>Cydia pomonella</i> )	1.000	Se deben instalar al ocurrir el biofix (primera captura de machos) antes del primer vuelo de la polilla de la manzana. Se instalan en el tercio superior del árbol desde una altura de 0,7 a 1,0 metros hacia abajo en ramillas de un año. Muestrear la plaga con trampas de Pherocon® CM especiales por su concentración mayor de feromona por cápsula (10 mg de Codlemone).	0

MISCELÁNEOS	FEROMONAS
<b>Nombre comercial:</b>	<b>Isomate® C TT</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Feromona femenina de polilla de la manzana ( <i>Cydia pomonella</i> )
<b>Nombre químico:</b>	e,e-8,10-dodecadien-1-ol+1dodecanol+1 tetradecanol
<b>Grupo químico:</b>	Feromonas
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	e, e-8, 10-Dodencadien-1-ol (52,9%)+1-Dodecanol (29,7%)+1-Tetradecanol (6%). Dispositivo polietileno

### CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Feromona de confusión sexual.

**Compatibilidad:** No corresponde por ser dispositivos de instalación.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** Tratamiento base

**Fabricante/Formulador:** Pacific Biocontrol Corporation/ Shin-etsu Chemical Co Ltd.

**Distribuidor en Chile:** Arysta Moviagro Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 4196

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como control de plagas, enfermedades y malezas según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 de diciembre de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Son dispositivos dobles (tienen aproximadamente el doble de contenido neto que Isomate® C+) que se enrollan en las ramillas laterales de 1 año de frutales de pepita (manzanos, merales y membrillos), que liberan feromona femenina de *Cydia pomonella* que confunde a los machos y dificulta el apareamiento, afectando la población del insecto.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Se deben instalar una vez que se haya biofijado (primera captura de machos) antes de que se inicie el primer vuelo de la polilla de la manzana. Se instalan en el tercio superior del árbol desde una altura de 0,7 a 1,0 metros hacia abajo en ramillas de un año. Monitorear la plaga con trampas de Pherocon®CM especiales por su concentración mayor de feromona por cápsula (10 mg. de Codlemone). Se recomienda hacer evaluaciones visuales de frutos periódicamente.

**Restricciones de uso:** No tiene períodos de carencia por ser un producto natural. No corresponde el tiempo de reingreso por la naturaleza del producto. No es incompatible con otros productos por ser estos dispositivos de instalación.

### RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES unidades/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Frutales de pepita: manzanos, perales, membrillos	Polilla de la manzana ( <i>Cydia pomonella</i> )	500	Se deben instalar al ocurrir el biofix (primera captura de machos) antes del primer vuelo de la polilla de la manzana. Se instalan en el tercio superior del árbol desde una altura de 0,7 a 1,0 metros hacia abajo en ramillas de un año. Muestrear la plaga con trampas de Pherocon® CM especiales por su concentración mayor de feromona por cápsula (10 mg de Codlemone).	0

## MISCELÁNEOS

## FEROMONAS

Nombre comercial:	<b>RAK® Carozos</b> ( <i>Cydia molesta</i> )
Ingrediente activo:	Z8/E8- dodecenilacetato
Nombre químico:	Z8/E8- dodecenilacetato
Grupo químico:	Feromonas
Otros ingredientes:	c.s.p. 100% (hasta completar el 100%)
Concentración y formulación:	90% p/p. Cápsulas difusoras de feromona.

## CARACTERÍSTICAS

**Modo de Acción:** Cápsulas difusoras de feromona para el control de *Cydia molesta* con la técnica de confusión sexual en durazneros, nectarines y ciruelos.

**Compatibilidad:** Por su forma de uso no es aplicable la compatibilidad.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro. **Antídoto:** No tiene antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** BASF AG. **Distribuidor en Chile:** BASF Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 4147

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como feromona de confusión sexual (para ser usado sólo en trampas y dispersores) ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** RAK Carozos se presenta formulado como cápsulas difusoras de material poroso que contienen la feromona femenina de *Cydia molesta* que difunde al ambiente a través de sus paredes. La difusión permanente y homogénea producida por las cápsulas en la parte alta de los árboles genera un ambiente de feromona que satura los órganos receptores en las antenas del macho, impidiendo el encuentro entre macho y hembra y, por lo tanto, la cópula, la posterior descendencia y los daños al cultivo por las larvas. RAK Carozos no es tóxico para abejas, peces y aves.

**INSTRUCCIONES DE USO:** RAK Carozos permite la protección del huerto por 5 a 6 meses (contenido de la cápsula difusora = 450 mg/kg) o 7 a 8 meses (contenido de la cápsula difusora = 600 mg/kg) contra *Cydia molesta*, si se siguen las instrucciones de uso recomendadas por el Departamento Técnico de BASF (consulte).

**Seguimiento de la plaga y evaluación de eficacia:** Se debe evaluar la eficacia de Rak Carozos revisando periódicamente la parte alta de los árboles, observando frutos y ramillas y muestreando la plaga con trampas de feromona, instalando un mínimo de 2 trampas/cuartel (4 ha).

La ausencia de capturas de *Cydia molesta* en las trampas de feromona es un indicio del funcionamiento de RAK Carozos, pero no una prueba suficiente de su eficacia. Se recomienda hacer evaluaciones visuales de frutos y ramillas semanalmente. Si se observan daños de *Cydia molesta* y/o hay capturas sostenidas en trampas dentro del cuartel tratado se debe aplicar insecticidas. En huertos con mezclas de variedades tempranas y tardías, donde al final de temporada quedan sectores de variedades tardías con frutas, se deben hacer aplicaciones de insecticidas que protejan esta fruta de las hembras de polillas que vengan fecundadas desde fuera del sector tratado con RAK Carozos.

**Restricciones de uso:** Reingreso al área tratada: No existe ningún tipo de restricción.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSES cápsulas/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Durazneros, nectarines y ciruelos	Grafolita o polilla del brote ( <i>Cydia molesta</i> )	180 a 200 cápsulas difusoras/ha, en una sola aplicación, desde el primer año de adopción de esta técnica.	Distribución: Instalar las cápsulas en la parte alta de los árboles (0,5 a 1 m desde la parte más alta) y lo más cubierta posible del sol directo (ojalá en el cuadrante sur-este de los árboles). Se debe instalar 1 cápsula difusora/árbol en la periferia del cuartel y el resto distribuirlo dentro de éste. Reforzar con mayor número de cápsulas difusoras el sector desde donde vienen los vientos predominantes. Momento de aplicación: RAK Carozos está diseñado para hacer una única aplicación por temporada a inicios de octubre, complementando con aplicaciones anteriores de insecticidas que tengan acción polilicida. En caso de instalar los RAK Carozos antes del comienzo del vuelo de la primera generación de <i>Cydia molesta</i> (agosto) se deben hacer aplicaciones de insecticidas una vez terminado el efecto de los RAK (febrero) para evitar que la población se recupere.	No corresponde

**MISCELÁNEOS****FEROMONAS**

<b>Nombre comercial:</b>	<b>RAK® Pomáceas</b> ( <i>Cydia pomonella</i> )
<b>Ingrediente activo:</b>	(E)8-(E)10 dodecadienol
<b>Nombre químico:</b>	(E)8-(E)10 dodecadienol
<b>Grupo químico:</b>	No aplicable
<b>Otros ingredientes:</b>	c.s.p. 100% (hasta completar el 100%)
<b>Concentración y formulación:</b>	70 % p/p. Cápsulas difusoras de feromona

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Cápsulas difusoras de feromona para el control de *Cydia pomonella* con la técnica de confusión sexual en manzanos y perales.

**Compatibilidad:** Por su forma de uso no es aplicable la compatibilidad.

**Toxicidad:** Grupo IV. Productos que normalmente no ofrecen peligro.

**Antídoto:** No tiene antídoto específico.

**Fabricante/Formulador:** BASF AG.

**Distribuidor en Chile:** BASF Chile S.A.

**N° de Autorización SAG:** 4148

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Como feromona de confusión sexual (para ser usado sólo en trampas y dispersores) ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** RAK Pomáceas se presenta formulado como cápsulas difusoras de material poroso que contienen la feromona femenina de *Cydia pomonella* que difunde al ambiente a través de sus paredes. La difusión permanente y homogénea producida por las cápsulas en la parte alta de los árboles genera un ambiente de feromona que satura los órganos receptores en las antenas del macho, impidiendo el encuentro entre macho y hembra y, por lo tanto, la cópula, la posterior descendencia y los daños al fruto por las larvas. RAK Pomáceas no es tóxico para abejas, peces y aves.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Si se siguen las instrucciones de uso recomendadas por el Departamento Técnico de BASF (consulte), RAK Pomáceas permite la protección del huerto por un período mínimo de 6 meses contra *Cydia pomonella*.

Características de los huertos: Los árboles deben presentar una presión de *Cydia pomonella* baja a media (menos de 0,5% de daño en frutos de cosechas anteriores). Es recomendable aplicar esta técnica en huertos o cuarteles adultos de más de 4 ha, con plantas de tamaño y estructura uniforme.

Seguimiento de la plaga y evaluación de eficacia: La eficacia de Rak Pomáceas se debe evaluar revisando periódicamente la parte alta de los árboles, observando frutos que puedan presentar daños con estados larvarios y muestrear la plaga con trampas especiales de feromona 10X, instalando un mínimo de 2 trampas/cuartel (4 ha) y comparar con capturas en trampas 1X fuera de éste, al menos a 200 m de distancia. La ausencia de capturas de *Cydia pomonella* en las trampas 10X es un indicio del funcionamiento de RAK Pomáceas pero no una prueba suficiente de su eficacia. Se recomienda hacer evaluaciones visuales de frutos semanalmente. Si se observan daños de *Cydia pomonella* y/o hay capturas sostenidas en trampas 10X dentro del cuartel tratado se deben aplicar insecticidas.

Aplicaciones adicionales de insecticidas: En las condiciones de "tolerancia cero" de polilla para un país exportador como Chile, la técnica de confusión sexual del RAK Pomáceas permite incrementar la probabilidad de tener cero daño en relación a los programas tradicionales con insecticidas. Sin embargo, especialmente el primer año de aplicación de RAK Pomáceas, la técnica se debe complementar de la siguiente manera:

a) Si la presión de *Cydia pomonella* del huerto fue baja la temporada anterior (daño en año anterior menor al 0,1% y capturas máximas en trampas de feromonas 1X menor a 10 ejemplares cada 3 días), se debe aplicar en caída de pétalos un insecticida para el control de *C. pomonella* y *Eulia* y a inicios de noviembre un escamicida con acción polilicida.

b) Si la presión de *Cydia pomonella* del huerto fue normal a alta (daño en año anterior menor al 0,5% y las capturas máximas en trampas de feromonas 1X entre 10 y 20 ejemplares cada 3 días), se debe aplicar en caída de pétalos un insecticida para el control de *C. pomonella* y *Eulia*, a inicios de noviembre un escamicida, y en diciembre (según trampeo) un insecticida polilicida.

c) Si la presión de *Cydia pomonella* del huerto fue muy alta (daño en año anterior mayor al 1% y capturas máximas en trampas de feromonas 1X sobre 20 ejemplares cada 3 días), se recomienda apoyar la técnica de confusión sexual con un programa completo en base a insecticidas la primera temporada, para luego disminuir el número de aplicaciones en temporadas posteriores. Consultar al Departamento Técnico BASF sobre los insecticidas recomendados y los momentos de aplicación.

**Restricciones de uso:** Reingreso al área tratada: No existe ningún tipo de restricción.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	DOSIS cápsulas/ha	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Manzanos, perales	Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> )	500 cápsulas difusoras/ha en una sola aplicación desde el primer año de adopción de esta técnica. En años siguientes: dependiendo de la disminución en la presión de la plaga.	Distribución: Instalar las cápsulas en la parte alta de los árboles (0,5 a 1 m desde la parte más alta) y lo más cubiertas posible del sol directo (ojalá en el cuadrante sur-este de los árboles). Se debe instalar 1 cápsula difusora/árbol en la periferia del cuartel y el resto distribuirlo dentro de éste. Reforzar con mayor número de cápsulas difusoras el sector desde donde vienen los vientos predominantes.  Momento de aplicación: RAK Pomáceas está diseñado para hacer una única aplicación por temporada a inicios de octubre, inmediatamente antes del comienzo del vuelo en la primera generación de <i>Cydia pomonella</i> , pero no más temprano que una semana antes del inicio del vuelo.	No corresponde

\*Marca Registrada de BASF



## MISCELÁNEOS

## BARRERAS FÍSICAS

<b>Nombre comercial:</b>	<b>Point Hopperfinder</b>
<b>Ingrediente activo:</b>	Banda de polietileno con adhesivo natural de polibuteno
<b>Nombre químico:</b>	Polibuteno
<b>Grupo químico:</b>	Adhesivo atrapainsectos
<b>Otros ingredientes:</b>	Sin información
<b>Concentración y formulación:</b>	No aplica.

## CARACTERÍSTICAS

<b>Modo de Acción:</b>	atrae insectos por el color y los atrapa con el adhesivo.	
<b>Compatibilidad:</b>	No aplica, pero es resistente a la radiación UV, y el pegamento no se lava con el agua.	
<b>Toxicidad:</b>	No tóxico.	<b>Antídoto:</b> No aplica porque se considera una barrera física.
<b>Fabricante/Formulador:</b>	Point Internacional Ltd.	<b>Distribuidor en Chile:</b> Point Chile S.A.
<b>Nº de Autorización SAG:</b>	No requiere porque es una barrera física.	
<b>Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:</b>	Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).	
<b>Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:</b>	Como cinta para control y monitoreo de insectos ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (EE.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).	
<b>Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:</b>	14 de febrero de 2006.	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	La Cinta Hopperfinder es una banda o cinta de polietileno de 15 cm de ancho, de color amarillo o celeste, engomada por ambos lados con un fuerte adhesivo que no se seca y es resistente al agua. El color de la cinta atrae plagas de insectos que vuelan en masa y que el adhesivo captura, reduciendo fuertemente sus poblaciones y dificultando tanto la invasión como el establecimiento de éstas en el huerto. La Cinta Hopperfinder amarilla atrae homópteros (mosquitas blancas, pulgones y langostinos, entre otros) y la celeste, principalmente trips. Objetivo: control mecánico, barrera de control, herramienta de seguimiento. Origen del pegamento: natural.	
<b>INSTRUCCIONES DE USO:</b>	<b>Invernaderos:</b> instalar la Cinta Hopperfinder en la entrehilera en los primeros 3 m de cada hilera de plantación, a la altura del brote central de la planta. Subir la cinta en la medida que la planta crece en altura. Instalar la cinta antes que comience la invasión de la plaga. <b>Cultivos de campo:</b> Para situaciones de invasión, instalar la cinta por el contorno del huerto como barrera de protección. Cuando la plaga está establecida, instalar la cinta en forma alternada a lo largo de las hileras, de modo de cubrir todo el terreno.	
<b>Restricciones de uso:</b>	No tiene restricción.	

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Hortalizas y frutales	Mosquita blanca, pulgones	Point Hopperfinder amarilla	Instalar en el sentido de las hileras.	No corresponde
Hortalizas y frutales	Trips	Point Hopperfinder celeste	Instalar en el sentido de las hileras.	No corresponde

## MISCELÁNEOS

## BARRERAS FÍSICAS

Nombre comercial:	<b>Point Sticky Glue</b>
Ingrediente activo:	Polibuteno
Nombre químico:	Polibuteno
Grupo químico:	Adhesivo atrapainsectos
Otros ingredientes:	No tiene
Concentración y formulación:	Adhesivo viscoso

## CARACTERÍSTICAS

Modo de Acción: Pegamento atrapa insectos

Compatibilidad: No aplica.

Toxicidad: No tóxico.

Antídoto: No aplica.

Fabricante/Formulador: Point Internacional Ltd.

Distribuidor en Chile: Point Chile S.A.

Nº de Autorización SAG: No aplica porque se considera una barrera física.

Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica: Certificadora Chile Orgánico S. A. (CCO).

Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica: Como cinta para control y monitoreo de insectos ha sido autorizado según: • Reglamento de la UE N° 2092/91, Anexo II (Unión Europea) • 7 CFR Part 205 del USDA/NOP-Final Rule (E.E.UU.) • NCh 2439/04 (Chile).

Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica: 14 de febrero de 2006.

**DESCRIPCIÓN:** Adhesivo atrapainsectos, cuyas funciones son:

- Pegamento especial para atrapar insectos. No gotea, no se seca.
- Mantiene su efectividad por varios meses.
- Producto compatible con la agricultura orgánica.
- Excelente para evitar la subida de hormigas, chanchitos blancos, burritos y otros insectos pequeños.
- Utilizado en la fabricación de trampas de seguimiento.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Rodear el tronco de la planta con una banda de polietileno, aplicar en el centro de la banda el adhesivo, evitando que entre en contacto directo con la corteza. Para trampas aplicar una película homogénea sobre una base de cartón o polietileno. En apicultura aplicar sobre patas de colmenas.

En caso que el adhesivo esté sólido poner el envase al sol o a baño maría para derretir y poder aplicar fácilmente con una brocha. Utilizar guantes en todo momento, porque es difícil eliminarlo de las manos.

**Restricciones de uso:** No permitir que el pegamento entre en contacto con la corteza de la planta, porque puede interferir en el intercambio de oxígeno y causar asfixia celular.

## RECOMENDACIONES DE USO

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Frutales	Burritos, hormigas, chanchitos blancos	Rodear el tronco con una banda de polietileno y aplicar el adhesivo al centro de la banda.	Evitar el contacto directo entre el adhesivo y la corteza	No aplica
Trampas	Insectos voladores: mosquita blanca, áfidos, trips, polillas, langostinos, etc.	Aplicar una película homogénea sobre una superficie de cartón o polietileno.	Instalar las trampas a la altura del cultivo, idealmente en un lugar donde no se cubran de polvo.	No aplica
Apicultura	Hormigas	Aplicar sobre patas de colmenas.		No aplica

## MISCELÁNEOS

## BARRERAS FÍSICAS

**Nombre comercial:** **Stikem Special**

**Ingrediente activo:** Pegamento

**Nombre químico:** Petroleum Wax

**Grupo químico:** Petroleum Wax

**Otros ingredientes:** Sin información

**Concentración y formulación:** Sin información

**CARACTERÍSTICAS**

**Modo de Acción:** Adhesivo que atrapa insectos.

**Compatibilidad:** No mezclar Stikem con otras sustancias.

**Toxicidad:** Sin información.

**Antídoto:** Sin información.

**Fabricante/Formulador:** Seabright Laboratorios, USA.

**Distribuidor en Chile:** Gro-n-Green Chile S.A.

**Nº de Autorización SAG:** No aplica porque se considera barrera física.

**Agente de control que autoriza su uso en agricultura orgánica:** OMRI (Organic Materials Review Institute) USA.

**Objetivo y norma de autorización de uso en agricultura orgánica:** Autorizado como trampa de pegamento o barrera, según los estándares desarrollados por OMRI para dar cumplimiento con el NOP Rule (7CFR Part 205) del USDA.

**Vigencia de la autorización de uso para agricultura orgánica:** 1 de diciembre de 2005.

**DESCRIPCIÓN:** Producto adhesivo no tóxico e inoloro que se usa para la confección de trampas para atrapar insectos.

**INSTRUCCIONES DE USO:** Aplicar este pegamento al cartón, plástico u otro material para trampas. Aquellas para insectos pequeños requieren 1-2 g de este pegamento por 150 cm<sup>2</sup> de área de trampa. Trampas para polillas e insectos más grandes pueden requerir hasta 8-10 g por 150 cm<sup>2</sup> de área.

Para cubiertas en troncos adultos y arbustos, antes de aplicar Stikem colocar una cubierta que protegerá al tronco de quemaduras por el sol, pero no permitir que los insectos puedan avanzar bajo esta cubierta. Luego aplicar Stikem con un pincel, dejando una capa de 2" de ancho y 1/8" de grosor. Aplicar en la parte alta de los troncos para minimizar los efectos del polvo y sol (0,6 – 1,2 m del suelo).

La exposición al agua puede reducir su efecto; aplicar Stikem después de las lluvias fuertes.

**Restricciones de uso:** Puede causar quemaduras por el sol en troncos descubiertos, por lo tanto aplicar sobre una superficie que cubra el tronco. No mezclar Stikem con otras sustancias.

**RECOMENDACIONES DE USO**

CULTIVO	PLAGA	Dosis	OBSERVACIONES	CARENCIA (días)
Varios (hortalizas, árboles)	Insectos voladores: pulgones, mosquitas blancas, polillas, y langostinos.	Trampas para insectos pequeños: 1-2 g por 150 cm <sup>2</sup> de área de trampa. Trampas para polillas e insectos más grandes: 8-10 g por 150 cm <sup>2</sup> de área de trampa.	Usar como pegamento.	Sin información
	Insectos rastreros: hormigas, gusanos, escarabajos, arañas y tijeretas.	Cubiertas en troncos: Capa de 5 cm de ancho y 3 mm de grosor.		

Nota: La mayor parte de la información contenida en la ficha se obtuvo de [www.groworganic.com](http://www.groworganic.com).

## 6.2 Controladores biológicos

En el Cuadro 2 se presentan los organismos de control biológico (insectos, ácaros, nemátodos, hongos y bacterias) de plagas y enfermedades, que se comercializan actualmente en Chile. Estos organismos no requieren de un Registro SAG para ser comercializados en Chile, según la Resolución N° 2229 del SAG, que señala que “los biopesticidas que presenten agentes exóticos de control biológico sin capacidad de multiplicación, se evaluarán de acuerdo a las condiciones establecidas en la Resolución N° 3.670 de 1999, del Servicio Agrícola y Ganadero”; y que “los agentes de control biológico que sean comercializados en el país, deberán venderse con una etiqueta que señale el nombre científico del agente, plaga objetivo de control, contenido, fase de desarrollo del agente a liberar, cantidad, forma de uso o liberación, condición de almacenamiento y tiempo de viabilidad.”



Es necesario señalar que en el Cuadro 2 se incluyó una columna donde se indica el o los cultivos o frutales donde se recomienda liberar el organismo de control. Sin embargo, los multiplicadores han señalado en forma reiterada que a estos organismos se les asocia a un determinado organismo plaga y no a un cultivo o frutal, por lo cual se debe recomendar su liberación en ambientes en donde se encuentra la plaga objetivo y no en un cultivo o frutal determinado.

## Cuadro N° 2. Organismos de control biológico disponibles actualmente en el comercio en Chile

### CUADRO N°2 Controladores biológicos\*

#### INSECTOS

Multiplicador	Nombre científico	Plaga que controla
Biocontrol Ltda.	<i>Apanteles</i> sp.	Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding)	Crisopas	Pulgonos y chanchitos blancos
Agrocontrol	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	Todos los chanchitos blancos presentes en Chile, por ej. chanchito blanco de los cítricos. <i>Planococcus citri</i> y algunas especies del género <i>Pseudococcus</i> ( <i>P. longispinus</i> , <i>P. calceolariae</i> y <i>P. viburni</i> )
Luis Soto (Controladores Biológicos Aplicados, CBA)	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	Diferentes especies de chanchitos blanco (género <i>Pseudococcus</i> )
Xilema S. A.	<i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	Chanchito blanco
Biocontrol Ltda.	<i>Encarsia</i> sp.	Mosquita blanca: <i>Trialeurodes vaporariorum</i> y <i>Bemisia tabacci</i> , esta última presente en Chile en sectores agrícolas y urbanos de Arica, I Región.
Biocontrol Ltda.	<i>Macrolophus</i> sp.	Trips: <i>Frankliniella occidentalis</i> y <i>F. Australis</i> ; polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> ); mosquita blanca ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> ) y minador de las chacras ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> ).
Agrocontrol	<i>Pseudaphycus flavidulus</i>	Chanchito blanco de la vid ( <i>Pseudococcus viburni</i> )
Luis Soto (CBA)	<i>Pseudaphycus flavidulus</i>	Chanchito blanco de la vid ( <i>Pseudococcus viburni</i> )
Xilema S. A.	<i>Pseudaphycus flavidulus</i>	Chanchito blanco de la vid ( <i>Pseudococcus viburni</i> )
Biocaf	<i>Trichogramma nerudai</i>	Polilla del brote de pino ( <i>Rhyacionia buoliana</i> )
Luis Soto (CBA)	<i>Trichogramma nerudai</i>	Huevos de mariposas y polillas
Mip-Agro Ltda.	<i>Trichogramma nerudai</i>	Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> ), gusano del choclo ( <i>Helicoverpa zea</i> )

(\*) Los organismos de control biológico están en estrecha relación con las plagas que controlan y no con determinados cultivos/frutales.

Cultivo/ frutal/ vegetal donde se recomienda liberar (*)	Forma de liberación	Observaciones
Tomate		
Cultivos donde se presenten pulgones y chanchitos blancos		Investigación y entrega a productores como material experimental, aún no se distribuye a agricultores por falta de demanda.
Cítricos (naranja, limonero, mandarina y pomelo), caqui, granado, chirimoyo, guayabo, mango, arándano, frambueso, membrillo, ciruelo, duraznero, palto, peral, zarzaparrilla, manzano, guindo, vid, níspero, lúcumo, olivo, guayabo, maracuyá, nectarino, mora, pepino dulce. Hortalizas: lenteja, garbanzo, papa, rábano.		
Se recomienda, según literatura, en palto, cítricos, caqui, chirimoyos y otros.		
Paltos, parronales, viñas, cítricos, manzanos, ciruelos, peras, caqui, níspero, arándanos, chirimoyos y otros.		Se entrega en estado adulto y como larvas.
Tomate, pimentón y melón.		
Tomate, pimentón, melón, producción de semillas de tomate y pimentón; flores de corte.		
Cítricos (principalmente naranjos), vid, manzano, peral, nectarino, ciruelo, cerezo, frambueso, mora, zarzaparrilla, níspero, pepino dulce, caqui, lenteja, garbanzo, papa, rábano		
Cítricos (principalmente naranjos), vid, manzano, peral, nectarino, ciruelo, cerezo, frambueso, mora, zarzaparrilla, níspero, pepino dulce, caqui, lenteja, garbanzo, papa, rábano		
Parronales, viñas, ciruelos y manzanos		Se entrega en estado de pupa (chanchito blanco parasitado)
Pino radiata y tomate en invernadero		
Sin información		
Tomate y maíz		

## Controladores biológicos

## INSECTOS Y ÁCAROS

Multiplicador	Nombre científico	Plaga que controla
Roberto Trincado	<i>Neoseiulus californicus</i> y <i>Phytoseiulus longipes</i>	Acaros Tetranychidae ( <i>Panonychus citri</i> , <i>P. ulmi</i> , <i>Oligonychus yothersi</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , <i>T. cinnabarinus</i> ), Tenuipalpidae ( <i>Brevipalpus chilensis</i> ), Eriophyidae ( <i>Aculus schlechtendali</i> y <i>Colomerus vitis</i> ); ninfas y huevos de trips
INIA Carillanca (Hernán Norambuena)	<i>Tetranychus lintearius</i> (ácaro del espinillo), <i>Agonopterix ulicetella</i> (larva desfoliadora del espinillo) y <i>Exapion ulicis</i> (gorgojo del espinillo).	Espinillo ( <i>Ulex europaeus</i> )

## NEMÁTODOS

Multiplicador	Nombre científico	Plaga que controla
Bioagro	<i>Steinernema feltiae</i>	Coleópteros de la familia Scarabaeidae como el cabrito de la frambuesa ( <i>Aegorhinus superciliosus</i> ), cabrito del ciruelo ( <i>A. nodipennis</i> ), capachito de los frutales ( <i>Asynonychus cervinus</i> ), gorgojo de los invernaderos ( <i>Otiorhynchus sulcatus</i> ) y de la familia Curculionidae

(\*) Los organismos de control biológico están en estrecha relación con las plagas que controlan y no con determinados cultivos/frutales.

<sup>1</sup> El informe final de este proyecto, ya terminado, se encuentra disponible para consulta en los Centros de Documentación de FIA.

Cultivo/ frutal/ vegetal donde se recomienda liberar (*)	Forma de liberación	Observaciones
Pomáceas, carozos, vid, incluyendo cultivos bajos y floricultura	En ensayos con <i>N. californicus</i> se han determinado 1.000 por planta en pomáceas y 100 en vid. La inoculación se debe correlacionar con la población fitófaga, en planes de manejo que deben ser iniciados antes del período crítico de la plaga	Acaros de la familia Phytoseiidae que responden bien a los métodos de cría masiva desarrollados en Chile. Su valor actual es \$5 por unidad y se comercializan en el marco de planes de manejo.
En infestaciones de <i>Ulex</i> en áreas de pastoreo para producción de leche y carne (ej. praderas en las Regiones IX y X), en áreas con plantaciones de pino o eucalipto (Regiones VIII a X), áreas silvestres protegidas, parques, reservas, monumentos naturales, o donde se desea preservar la vegetación y fauna nativa (Regiones VIII a X). También se debe considerar Isla de Pascua, donde hay <i>Ulex</i> . Posiblemente en los últimos años la maleza se ha extendido a varias otras islas del territorio donde aún no se la ha buscado o no ha sido reportada.		Proyecto SAG 2000-2003 "Control Integrado de <i>Orobancha ramosa</i> L. en tomate de la IX Región"

Cultivo/ frutal/ vegetal donde se recomienda liberar (*)	Forma de liberación	Observaciones
Berries (arándano, moras, zarzaparrillas)		La cepa utilizada fue seleccionada por INIA Quilamapu en el proyecto FIA "Control biológico del Cabrito de los Frutales ( <i>Aegorhinus superciliosus</i> )" (FIA-PI-C-2000-1-A-038). <sup>1</sup> Bioagro reprodujo la cepa chilena de nemátodos en España e INIA hizo ensayos masivos. Bioagro continúa trabajando con esta cepa.



## Controladores biológicos

### HONGOS

Multiplicador	Nombre científico	Plaga que controla
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Beauveria bassiana</i> (INIA-Qu-B179; INIA-Qu-B299; INIA-Qu-B305; INIA-Qu-B306; INIA-Qu-B314; INIA-Qu-B323): mezcla de cepas nativas y en diferentes proporciones	Capachito de los frutales ( <i>Asynonychus cervinus</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Beauveria bassiana</i> (INIA-Qu-B931; INIA-Qu-B931b): mezcla de cepas nativas y seleccionadas	Cuncunilla negra ( <i>Dalaca pallens</i> )
Mundo Orgánico (Carlos Meza)	<i>Beauveria bassiana</i>	Larvas de burrito
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Metarhizium anisopliae</i> (INIA-Qu-M253; INIA-Qu- (INIA-Qu-M253; INIA-Qu- M270; INIA-Qu-M363; INIA-Qu-M430): mezcla de cepas nativas.	Pololito dorado ( <i>Sericoides viridis</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Metarhizium anisopliae</i> (INIA-Qu-M82; INIA-Qu-M151b; INIA-Qu-M214; INIA-Qu-M430): mezcla de cepas nativas y en diferentes proporciones.	Gorgojo de los invernaderos ( <i>Otiorhynchus sulcatus</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Metarhizium anisopliae</i> (INIA-Qu-M984; INIA-Qu- M830): mezcla de cepas nativas.	Chanchito blanco ( <i>Pseudococcus viburni</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Metarhizium anisopliae</i> (INIA-Qu-M145b; INIA-Qu-M173c; INIA-Qu- M430) y <i>Beauveria bassiana</i> (INIA-Qu-B273; INIA-Qu B305; INIA-Qu B321; INIA-Qu B326): mezcla de cepas nativas y en diferentes proporciones	Cabrito de la frambuesa ( <i>Aegorhynchus superciliosus</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Metarhizium anisopliae</i> (INIA-Qu-M270; INIA- Qu- M802) y <i>Beauveria bassiana</i> (INIA-Qu-B142; (INIA-Qu-B142; INIA-Qu-B249; INIA-Qu- B270): mezcla de cepas nativas y en diferentes proporciones	Gusanos blancos ( <i>Hylamorpha elegans</i> y <i>Phytolaela elegans</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Metarhizium anisopliae</i> (INIA-Qu-M421; INIA-Qu-M430; INIA-Qu-M271) y <i>Beauveria bassiana</i> (INIA- Qu-B231; INIA-Qu-B323): mezcla de cepas nativas.	Capachito de los frutales ( <i>Asynonychus cervinus</i> ), Cabrito de la frambuesa ( <i>Aegorhynchus superciliosus</i> ) Gorgojo de los invernaderos ( <i>Otiorhynchus sulcatus</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Metarhizium anisopliae</i> (INIA-Qu-M82) y <i>Beauveria bassiana</i> (INIA- Qu-B323): mezcla de cepas nativas.	Burrito de la vid ( <i>Naupactus xantographus</i> )
INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	<i>Metarhizium anisopliae</i> y <i>Beauveria bassiana</i>	Gusanos blancos, larvas de curculiónidos, larvas de polilla de la manzana, chape del cerezo, polilla del brote del pino, chanchitos blancos y polilla del tomate

Cultivo/ frutal/ vegetal donde se recomienda liberar (*)	Observaciones
Frambuesas, arándanos, frutillas, alfalfa, praderas y frutales en general	Etapa de desarrollo de organismos nativos y sin modificación genética, y liberación a escala comercial. FORMULACIÓN: sólo esporas deshidratadas, acondicionadas y envasadas al vacío. Cada dosis contiene una concentración de al menos $1 \times 10^{12}$ (un billón) de esporas, equivalentes a una dosis para 1 ha
Praderas, frambuesas	Idem.
Frutales en general y hortalizas	
Frambuesas	Mismas observaciones que para <i>Beauveria bassiana</i> (en la primera línea de esta página)
Frambuesas, arándanos, frutales en general	Idem.
Frambuesas, arándanos, frutales en general	Idem.
Arándanos, frambuesas, frutillas, frutales en general	Etapa de desarrollo de organismos nativos y sin modificación genética, y liberación a escala comercial. FORMULACIÓN: Sólo esporas deshidratadas, acondicionadas y envasadas al vacío. Cada dosis contiene una concentración de al menos $1 \times 10^{12}$ esporas, equivalentes a una dosis para 1 ha. Los pesos de los envases son variables, ya que el tamaño de las esporas varía entre cepas de <i>Metarhizium</i> y <i>Beauveria</i> .
Frambuesas, arándanos, frutales en general, cultivos, praderas	Idem.
Frambuesas, arándanos y frutales en general	Idem.
Frambuesas, arándanos, frutales en general	Idem.
Frambuesa, arándanos, avellanos europeos	Investigación y entrega a productores como material experimental, con apoyo de los proyectos FIA "Control biológico de la polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> ) mediante integración de organismos entomopatógenos" (FIA-PI-C-2001-1-A-008) y "Producción industrial de <i>Trichogramma</i> spp. para el control de plagas agrícolas y forestales" (FIA-PI-C-1997-2-A-007) y Fontec 2001-2003 (Fontec 2389).

(\*) Los organismos de control biológico están en estrecha relación con las plagas que controlan y no con determinados cultivos/frutales.

## Controladores biológicos

### HONGOS

Multiplicador	Nombre científico	Plaga que controla
Mundo Orgánico (Carlos Meza)	<i>Paecilomyces lilacinus</i>	Nemátodos
Mundo Orgánico (Carlos Meza)	<i>Trichoderma harzianum</i>	Hongos como <i>Botrytis</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Botritis</i> y <i>Alternaria</i>
Química R y S	<i>Trichoderma harzianum</i>	<i>Botrytis cinerea</i> , <i>Monilia fructicola</i> y <i>M. laxa</i> , <i>Phytophthora</i> , <i>Pythium</i> , <i>Rhizoctonia</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Sclerotinia</i> y <i>Verticillium</i>
BiolInsumos Nativa	<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai, cepa Queule, <i>T. virens</i> cepa Sherwood y <i>T. parceanamosum</i> cepa Trailes	<i>Fusarium</i> spp. <i>Phytophthora</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Sclerotinia esclerotium</i> y <i>Botrytis cinerea</i>
CET Colina	<i>Trichoderma longibrachiatum</i> + <i>T. harzinum</i>	<i>Botrytis cinerea</i>
CET Colina	<i>Trichoderma longibrachiatum</i> + <i>T. harzinum</i>	<i>Phytophthora cactorum</i>
CET Colina	<i>Trichoderma longibrachiatum</i> + <i>T. harzanum</i>	<i>Botrytis cinerea</i>

(\*) Los organismos de control biológico están en estrecha relación con las plagas que controlan y no con determinados cultivos/frutales.

<sup>2</sup> El informe final de este proyecto, ya terminado, se encuentra disponible para consulta en los Centros de Documentación de FIA.

Cultivo/ frutal/ vegetal donde se recomienda liberar (*)	Forma de liberación	Observaciones
Frutales en general y hortalizas	2000 mL/ha. Hacer dos aplicaciones por temporada.	10 <sup>9</sup> unidades por gramo. Hongo activo en forma de miscelio
Frutales en general y hortalizas	120 a 160 mL por 100 L de agua. Puede ser aplicado a través del sistema de riego o en forma foliar. En el segundo caso bajar levemente la concentración	Concentración de 10 <sup>9</sup> unidades por gramo en forma de miscelio
Raíces, bulbos, tubérculos, rizomas u otros tejidos subterráneos		
Todo tipo de cultivos	Repelente preventivo de amplio espectro, para 1 ha – máximo 1000 L	1x10 <sup>9</sup> conidias/mL, más miscelio activo, dado en una formulación líquida. Proyecto FIA "Evaluación de formulaciones de microorganismos controladores de enfermedades y plagas en cultivos hortofrutícolas de importancia regional" (FIA-PI-C-1998-1-A-072). <sup>2</sup>
Viña y parrón	Flor 4-5 mm, apriete racimo, pinta y precosecha	Proyecto FIA "Producción y utilización de <i>Trichoderma</i> sp. en control de enfermedades fungosas en sistemas de producción de fruta orgánica de exportación en la zona central de Chile" (FIA-PI-C-2000-1-A-156). 10 <sup>10</sup> esporas/g
Manzano	2 veces/año, primavera y otoño, en la base del árbol	Proyecto FIA "Producción y utilización de <i>Trichoderma</i> sp. en control de enfermedades fungosas en sistemas de producción de fruta orgánica de exportación en la zona central de Chile" (FIA-PI-C-2000-1-A-156). 10 <sup>2</sup> esporas/mL
Viña y parrón	Flor 4-5 mm, apriete racimo, pinta y precosecha	Proyecto FIA "Producción y utilización de <i>Trichoderma</i> sp. en control de enfermedades fungosas en sistemas de producción de fruta orgánica de exportación en la zona central de Chile" (FIA-PI-C-2000-1-A-156). 10 <sup>10</sup> esporas/mL

## Controladores biológicos

**BACTERIAS**

<b>Multiplicador</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Plaga que controla</b>
Mundo Orgánico (Carlos Meza)	<i>Agrobacterium radiobacter</i>	<i>Pseudomonas syringae</i>
Mundo Orgánico (Carlos Meza)	<i>Bacillus subtilis</i>	Oídio
Mundo Orgánico (Carlos Meza)	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Caracoles, burritos, orugas, estados larvales de <i>Eulia</i> , <i>Gapholita</i> , <i>Cydia pomonella</i>
Mundo Orgánico (Carlos Meza)	<i>Streptomyces avermitilis</i>	Arañita roja

(\*) Los organismos de control biológico están en estrecha relación con las plagas que controlan y no con determinados cultivos/frutales.



Cultivo/ frutal/ vegetal donde se recomienda liberar (*)	Forma de liberación	Observaciones
Carozos	<i>Agrobacterium tumefaciens</i> (agalla del cuello y raíz), que afecta a frutales de hoja caduca, especialmente durazneros, guindos, ciruelos, almendros y algunas plantas ornamentales	
Frutales en general		
Frutales en general y hortalizas	120 a 160 mL por 100 L de agua	10 <sup>9</sup> unidades por gramo. Formulación: bacteria activa
Frutales en general y hortalizas		

## 6.3 Insumos intraprediales y de auto-elaboración

La producción orgánica favorece el uso de insumos preparados intrapredialmente, utilizando plantas, animales y microorganismos locales. Así, en las producciones certificadas se recomienda que del total de los insumos utilizados, un alto porcentaje corresponda a insumos elaborados u obtenidos dentro del predio.

A continuación se presentan en el Cuadro 3 algunos de los insumos que pueden ser elaborados por el mismo agricultor y que son permitidos en agricultura orgánica.



## Cuadro N° 3. Insumos para el control de plagas y enfermedades que pueden ser elaborados intrapredialmente

### CUADRO N°3 Preparados intraprediales

#### EXTRACTOS VEGETALES

Nombre científico	Nombre del preparado	Plaga que controla
<b>Ajenjo</b> ( <i>Artemisia absinthium</i> )	Preparado	Repelente para pulgones, mariposa blanca, gusanos, polilla de la manzana, babosas, gorgojos y hongos
<b>Ají</b> ( <i>Capsicum annun</i> )		Pulgones, gorgojos, gusanos, mariposa blanca
<b>Ajo</b> ( <i>Allium sativum</i> )		Trips, pulgones, chinches, pilme, repelente de mariposa blanca y arañas, hormigas, pulgones enrolladores, langostinos, trips, mosquitas blancas
<b>Albahaca</b> ( <i>Ocimum basilicum</i> L.)		Repelente de insectos (pulgones) y araña
<b>Árbol del paraíso</b> ( <i>Melia azeldarach</i> L.)	Preparado	Insecticida, repelente, fungicida y nematocida
<b>Canelo</b> ( <i>Drimys winteri</i> )		Arañas
<b>Capsicina</b>		Repelente para pulgones, arañas, trips, mosquitas blancas, escamas
<b>Cebolla</b> ( <i>Allium cepa</i> L.) y <b>ajo</b> ( <i>Allium sativum</i> L.)	Preparado	Ácaros, pulgones, enfermedades fungosas y bacterianas. Repele ratones. Dientes de ajo para repeler gorgojos.
<b>Cinamono</b> ( <i>Melia</i> sp.)		Pulgones, langostinos, arañas rojas, gusanos, polillas, gorgojos
<b>Crisantemo</b> ( <i>Chrysanthemum morifolium</i> )		Pulgones, gusanos, arañas, polillas
<b>Eucaliptos</b> ( <i>Eucalyptus</i> spp.)	Preparado	Gorgojos de granos almacenados, mosquitos y moscas; Trips y chinches
<b>Helecho</b> ( <i>Oryopteris filixinas</i> )	Preparado	Pulgones, conchuelas, babosas

Forma de preparación y aplicación	Fuente y observaciones
Se fermentan 300 g de hierba fresca ó 30 g de hierba seca, en 10 L de agua. Se aplica sin diluir o diluir 13 veces el caldo fermentado (13 L de agua y 1 L de caldo).	Cartilla CIAL N°5 y Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica" (Centro de Educación y Tecnología, CET).
Se deja remojar una noche 1 kg de ají seco, variedad "cacho de cabra" en 10 L de agua. Luego se muele y cuele, diluyendo hasta 25 L. Se agrega aceite mineral en proporción de 5 mL por cada 15 L.	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Se mezclan 150 g de ajo molido con 2 cucharaditas de parafina. Dejar reposar 24 h. Agregar 100 g de jabón negro en 10 L de agua y filtrar (no diluir).	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Preparaciones: a) se muelen 50 g de fruto y se mezclan con 1 L de agua, revolver bien, dejar reposar toda la noche, filtrar y aplicar sin diluir; b) se trituran los frutos hasta obtener un polvo que se puede usar para control de <i>Heliothis zea</i> . Aplicar una pequeña cantidad por planta, 2 g antes de la floración. Un kilo de polvo debe alcanzar para 1.500-2.000 plantas.	Cartilla CIAL N°5.
Preparado	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Aerosol	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Preparaciones: a) se muelen 100 g de bulbo hasta obtener jugo; agregar 10 L de agua, para tratar la planta y el suelo. Aplicar 3 veces a intervalos de 3 días, temprano en la mañana o al atardecer; b) se remojan 20-50 g de cáscaras y tallos de cebolla y ajo en 1 L de agua durante 4-7 días; c) se ponen a fermentar 500 g de cebolla y ajo en 10 lt. de agua, el fermento aumenta las defensas contra hongos, especialmente en frutillas y papas. Dosis: se diluye 10 veces para aplicarlo al suelo. Se puede aplicar en cultivos y frutales a pequeña escala.	Cartilla CIAL N°5 y Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Preparado	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Calentar a 60°C polvo de 1 a 2 g de flores frescas de crisantemo en 100 L de agua.	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
<b>Gorgojos de granos almacenados, mosquitos y moscas:</b> Preparación: se hierve un puñado de hojas nuevas en 10 L de agua, por 20-30 min. Se deja enfriar en recipiente tapado. Dosis: se asperja sin diluir sobre estiércol para evitar la cría de moscas. <b>Trips y chinches:</b> Se muelen hojas de eucaliptos hasta completar con ellas 3 L de volumen. Se agrega agua hasta completar 10 L y se deja reposar 1 h. Se cuele, se estruja y se diluye en 500 L de agua.	Cartilla CIAL N°5 y Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.

## Preparados intraprediales

## EXTRACTOS VEGETALES

Nombre científico	Nombre del preparado	Plaga que controla
<b>Lantana</b> ( <i>Lantana camara</i> )		Pulgones, gorgojos
<b>Ortiga</b> ( <i>Urtica urens</i> , <i>U. dioica</i> )	Purín de ortiga: Plantas de ortiga fermentadas en agua.	Repelente de pulgones, arañas
<b>Piretro</b> ( <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i> )	Preparado	Insectos
<b>Quasia</b> ( <i>Quassia amara</i> )		Pulgones (sistémico) arañas, minadores gusanos, polillas (no sirve para <i>C. pomonella</i> )
<b>Rotenona</b> (extraída de <i>Derris</i> spp. <i>Lonchocarpus</i> spp. y <i>Terphrosia</i> spp.).		Insectos mordedores en general
<b>Ruibarbo</b> ( <i>Rheum barbarum</i> )		Pulgones
<b>Tanaceto</b> ( <i>Tanacetum vulgare</i> )		Noctuidos, polilla de la manzana, pulgones
<b>Tomate</b> [ <i>Lycopersicum esculentum</i> (L)]		Mariposa blanca, repollo, pulgones
<b>Tomate</b> ( <i>Lycopersicum esculentum</i> )	Preparado	Repelente contra pulgones y adultos de mariposa blanca de la col ( <i>Pieris brassicae</i> )
<b>Yerba de la plata</b> , yerba del platero o cola de caballo ( <i>Equisetm bogotense</i> y <i>E.giganteum</i> ) + <b>Agua</b>	Infusión de yerba de la plata	Hongos (oídio, mildiú, monilia, roya, cloca y <i>Septoria</i> ) en tomates, ácaros y pulgones

Forma de preparación y aplicación	Fuente y observaciones
	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
A un balde con 1 kg de ortigas frescas se agregan 10 L de agua y se deja al sol para que fermente, durante 1,5-3 semanas (según la temperatura). Se riega el pie de la planta y el suelo, diluyendo 10 veces (10 L de agua por 1 L de purín); sobre las hojas se diluye 20 veces. Además es abono líquido.	Cartillas CIAL.
No es tóxico para el ser humano, pero se recomienda protegerse. El ingrediente activo, la piretrina, es inestable a la luz. Las flores se deben recolectar completamente abiertas y poner a secar a la sombra. Una vez secas se muelen para obtener el polvo de piretro. Se debe aplicar al atardecer. <b>Preparación:</b> a) preparar infusión a no más de 60°C, se vierte el agua caliente a una cantidad de polvo hasta cubrirlo bien, dejar reposar y enfriar en el recipiente tapado, agregar agua hasta obtener dosis deseada. b) usar alcohol etílico o parafina hasta cubrir el polvo, dejar reposar un día, luego filtrar y aplicar este extracto inmediatamente. La aplicación junto a jabón cuadruplica su efecto. Dosis: 1-2 kg de flores secas en 100 L de agua, 200-300 g de polvo de piretro en 100 L de agua, 500 g de polvo por 3-4 L de parafina. También se pueden calentar 1,5 kg de piretro seco con 3 kg de jabón en 100 L de agua. Dejar reposar 500 g de flores de piretro en 4 L de agua por 24 h; se filtra para su aplicación inmediata (el 73% de las piretrinas se disuelve en 48 h).	Cartilla CIAL N°5 y Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Las soluciones se preparan poco antes de su aplicación. La quasia tiene un efecto sistémico si se riega el suelo con una solución acuosa. a) 30 g de aserrín de quasia, ¼ L de agua y 30 g de jabón líquido. El aserrín se hierve durante 30 min en agua. Se filtra y agrega el jabón. Se diluye en tres partes de agua antes de ser aplicado. b) Se hierven 500 g de aserrín de quasia en 10 L de agua, se deja enfriar y reposar durante un día. Se filtra. Por separado se prepara una solución con 2 kg de jabón y 5 L de agua. Los dos componentes se mezclan hasta obtener 100 L del preparado. No debe aplicarse a plantas con frutos y hojas comestibles.	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Polvos	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Infusión	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Infusión	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Se remojan 2 manojos de hojas y tallos picados, durante 3 h en 2 a 3 L de agua.	Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.
Se utilizan las hojas y tallos. Preparación: hervir 25 kg de hojas y tallos finamente picados en 10 L de agua durante 1 hora. Filtrar y agregar agua hasta completar 100 L de producto. Dosis: se aplica directamente sobre la planta y en coles, cada 2 días, cuando empiezan los vuelos de las mariposas.	Cartilla CIAL N°5.
Se remoja 1 kg de hierba fresca o 150 g de hierba seca en 10 L de agua durante 24 h. Se hierve 1 h a fuego lento y se filtra una vez frío. Se diluye 5 veces y se aplica a las hojas durante 3 días seguidos. Este té contiene mucho ácido silícico y se aplica periódicamente contra hongos. Se puede mezclar con caldo de ortiga. Se puede aplicar en hortalizas, frutales, papa, tomate, frutales menores y ornamentales.	Cartillas CIAL y Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.

## Preparados intraprediales

## OTROS PREPARADOS

Nombre	Descripción	Plaga que controla
Caldo bordelés	Solución de sulfato de cobre (Cu(SO <sub>4</sub> )) neutralizado con cal hidratada (hidróxido de calcio, (Ca(OH) <sub>2</sub> )).	Bacterias y hongos
Caldo de cenizas	Ceniza, jabón y agua	Hongos: antracnosis, oídio, tizones y complejo de hongos en almaciguera
Mezcla sulfocálcica o polisulfuro de calcio	Mezcla de agua, cal hidratada y azufre	Insectos y hongos (oídio), estados invernales de las plagas
Polvo sílica gel		Baratas, termitas, plagas de granos almacenados
Vinagre	Preparado	Ácaros
Levadura de cerveza	Preparado	Trampas para babosas y caracoles
Repelentes como harina de sangre y huevos descompuestos		Plagas en lugares de almacenamiento
Tierra de diatomeas		Caracoles, babosas, pulgas, avispas
Trampa con levadura de cerveza	Trampas con levadura de cerveza (como atrayentes alimenticio)	Babosas ( <i>Deroceras</i> sp.) y caracoles.
Trampas pegajosas	Trampas pegajosas	Todo tipo de insectos móviles y plagas vertebradas en lugares de almacenamiento
Coberturas vegetales	Coberturas de materiales naturales	Malezas
Coberturas sintéticas	Ejemplo: plástico	Malezas
Organismos y plantas	Organismos vivos y plantas agresivas en su crecimiento	Malezas

Forma de preparación y aplicación	Fuente
<p>Aplicaciones en plantas en receso invernal; acción fundamentalmente preventiva que impide la infección. La concentración recomendada depende de la época de aplicación, en otoño: 1% (1 kg sulfato + 1 kg cal + 100 L agua); 1,5% (1,5 kg sulfato + 1,5 kg cal + 100 L agua) y 2% (2 kg sulfato + 2 kg cal + 100 L agua). En primavera y verano: 0,5% (0,5 kg sulfato + 0,5 kg cal + 100 L agua) (Cartilla CIAL). En vides la concentración varía de 0,8 a 2 kg de sulfato de cobre y 0,5 a 1,3 kg de cal hidratada en 100 L de agua para las aplicaciones preventivas contra mildiú y antracnosis en primavera, y control de la pudrición ácida desde el inicio de la pinta hasta un mes antes de cosecha. Antes de ser aplicado, debe ser probado para verificar alcalinidad, para evitar el riesgo de daño de plantas.</p>	<p>Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.</p>
<p>En un recipiente metálico mezclar el agua (10 L), ceniza (5 kg) y jabón (400 g). Calentar la mezcla 20 min. Dejar enfriar, dosificar y aplicar preferentemente en la mañana o al atardecer.</p>	<p>Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica". CET.</p>
<p>Preparación: se hierven 20 L agua, 10 kg de cal y 20 kg de azufre, se mezcla todo bien. Aparte se calientan 80 L de agua, se junta esta mezcla con los 80 L de agua. Se deja reposar 1 día. Los tratamientos se hacen diluyendo aprox. 20 L de mezcla en 80 L de agua). Se puede aplicar en frutales y hortalizas. Controla principalmente el cáncer europeo en manzano, la cloca y tiro de munición en duraznero, el repilo u ojo de pavo en olivo y el cáncer bacteriano en cerezo. Pero también es utilizado en plantas en crecimiento activo, en el control de la peste negra en nogal, con las debidas restricciones en su formulación y adición de aceite vegetal al 0,75%v/v (0,75 L de aceite en 100 L de caldo), y en vides para el control del mildiú y antracnosis. También ejerce cierto control sobre oídio, aunque es menos eficaz que el azufre.</p>	<p><a href="http://www.inia.cl/cobertura/quilamapu/pubbycom/informativos/info_84.htm">http://www.inia.cl/cobertura/quilamapu/pubbycom/informativos/info_84.htm</a> y Cartilla CIAL Nota: El cobre es el ingrediente de acción fungicida, y la cal interactúa con éste para reducir el efecto desecante que tendría en la planta si fuera aplicado solo. Restricción: la viticultura orgánica europea restringe su uso a sólo 2-4 kg por ha/año por su acumulación en el suelo, que además de contaminación ambiental puede causar toxicidad en viñas nuevas en suelos de replante con más de 100 años de aplicaciones de cobre.</p>
	<p>Cartillas CIAL</p>
<p>Dosis: 0,5 - 1 lt. de vinagre de vino por 100 L de agua, aplicar cuantas veces sea necesario. Se puede aplicar en varios cultivos y almáciguas.</p>	<p>Cartillas CIAL</p>
<p>Se pone una mezcla de levadura de cerveza y agua en pocillos que se entierran a ras del suelo; revisar y retirar a diario las babosas y caracoles.</p>	<p>Cartilla CIAL N°5</p>
	<p>Cartilla CIAL N°5</p>
<p>Trampas sin sustancias prohibidas</p>	<p>Cartilla CIAL N°5</p>
<p>Trampas sin sustancias prohibidas</p>	
<p>Pueden usarse coberturas de materiales tales como leguminosas de cobertura, pasto y aserrín</p>	
<p>El plástico no se debe dejar degradar en el suelo. Justificar la falta de alternativas y el plan de remoción. Usar preferiblemente material biodegradable o reciclable.</p>	

## 6.4 Investigaciones desarrolladas en Chile sobre controladores biológicos y extractos vegetales

### Cuadro N° 4. Investigaciones relacionadas con organismos de control biológico y extractos vegetales que se han desarrollado en Chile en forma reciente

En forma complementaria, se presenta el Cuadro 4, donde se listan las investigaciones relativas a controladores biológicos que se están efectuando en la actualidad o se han desarrollado en forma reciente en Chile. Esta información se entrega con la finalidad de mostrar en forma resumida las actividades que se han puesto en marcha sobre organismos de control biológico, lo cual muestra el alto interés que este tema representa para los investigadores, empresas asociadas al tema y particulares. Es necesario señalar que esta tabla es el resultado de un exhaustivo trabajo de recopilación, pero por lo extenso del tema y el gran número de investigaciones en el tema e investigadores relacionados, es probable que existan muchas investigaciones, investigadores y entidades que no han sido incorporados.



## CUADRO N°4 Investigaciones relacionadas con organismos de control

### INSECTOS, ARTRÓPODOS Y ÁCAROS

Institución/Universidad	Investigador/es	Nombre científico
Biocontrol Ltda.	José Luis Paniagua	<i>Trichogramma nerudai</i>
Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF)	David Castro Da Costa	<i>Metaphycus</i> sp. y <i>Chryptolaemus</i> sp.
INIA Carillanca	Hernán Norambuena	<i>Chrysolina</i> spp. (crisomélidos de la hierba de San Juan)
INIA Carillanca	Hernán Norambuena	<i>Phytomyza orobanchia</i> Kalt. (Mosca del Orobanche)
INIA La Cruz	Enrique Zúñiga	<i>Diaeretiella rapae</i> , <i>Hippodamia variegata</i> , <i>Aphidoletes</i> sp., sírfidos ( <i>Allograpta pulchra</i> , <i>Melanostoma chalcantotum</i> y <i>M. fenestratum</i> )
INIA La Cruz	E. Zúñiga y P. Berho	<i>Rhinocyllus conicus</i>
INIA La Cruz	Fernando Rodríguez, Renato Ripa	<i>Pseudaphycus maculipennis</i> , <i>Pseudaphycus flavidulus</i> , <i>Leptomastix epona</i>
INIA La Cruz	Fernando Rodríguez, Renato Ripa	<i>Thripobius semiluteus</i>
INIA La Cruz	Renato Ripa, Sergio Rojas y Fernando Rodríguez	<i>Trichogramma</i> spp., <i>T. pretiosum</i> , <i>Encarsia</i> ( <i>Prospaltella porteri</i> ), <i>Dineulophus phthorimaeae</i> , <i>Apanteles gelechiidivoris</i> , virus de granulosis (VG)
INIA La Cruz	Robinson Vargas	<i>Encarsia perniciosi</i> y <i>Chilocorus bipustulatus</i> .
INIA La Cruz	Robinson Vargas	<i>Aphytis diaspidis</i> y <i>A. aonidiae</i> , <i>Lindorus lophanthae</i> y <i>Coccidophilus citricola</i>
INIA La Cruz	Robinson Vargas	<i>Typhlodromus pyri</i> , <i>Amblyseius graminis</i> , <i>Cydnodromus californicus</i> , <i>C. picanus</i>
INIA La Cruz	Robinson Vargas, Renato Ripa, Fernando Rodríguez	<i>Neoseiulus chilensis</i> (= <i>Cydnodromus californicus</i> ), <i>Amblyseius</i> (= <i>Euseius</i> ) <i>fructicolus</i> y <i>Metaseiulus occidentalis</i> .
INIA La Cruz	Robinson Vargas, Renato Ripa, Fernando Rodríguez	<i>Metaseiulus occidentalis</i> Nesbit.
INIA La Cruz	Sergio Rojas	<i>Diglyphus</i> sp., <i>Euparacrias phytomyzae</i> y <i>Chrysocharis</i> sp.
INIA La Cruz	Sergio Rojas, Renato Ripa y Fernando Rodríguez	<i>Metaphycus flavus</i> , <i>M. helvolus</i> , <i>M. annecke</i> , <i>M. lounsburyi</i> , <i>Coccophagus caridei</i> y <i>Scutellista cyanea</i> .
INIA La Cruz	Sergio Rojas, Renato Ripa, Fernando Rodríguez y Enrique Zúñiga	<i>Crisopa</i> sp., <i>Sympherobius maculipennis</i> Kimmins, <i>Leucopis</i> sp., y <i>Scymnus nitidus</i> (Philippi).

<sup>3</sup> Las diversas Guías de Monitoreo de Plagas elaboradas por el proyecto para palto, uva de mesa, tomate y cebolla, pomáceas y carozos (junto a un CD), se encuentran disponibles para consulta en los Centros de Documentación de FIA.

## Biología desarrolladas en Chile recientemente

Plaga que controla	Observaciones
Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )	En evaluación.
Chanchitos blancos ( <i>Pseudococcus</i> L.)	Se describen en las Guías de Monitoreo de Plagas: Palto; Uva de mesa; y Pomáceas y Carozos, elaboradas en el proyecto FIA "Herramientas básicas para efectuar monitoreo de plagas y organismos benéficos a nivel de productores, para el control integrado de plagas en la producción hortofrutícola" (FIA-PI-C-2002-1-A-029). <sup>3</sup>
Hierba de San Juan	No en investigación-desarrollo, pero están establecidos y pueden ser masificados a futuro.
Orobanche ( <i>Orobanche ramosa</i> L.)	En investigación-desarrollo.
Pulgón de las crucíferas ( <i>Brevicoryne brassicae</i> )	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>
Cardos ( <i>Carduus nutans</i> , <i>C. pycnocephalus</i> y <i>Silybum marianum</i> )	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>
Chanchito blanco de la vid ( <i>Pseudococcus affinis</i> )	Colonias madres entregadas a empresa comercial de insumos biológicos.
Trips del palto ( <i>Haeliothrips haemorrhoidalis</i> )	En producción para traspasar a empresa comercial de enemigos naturales (tercerización).
Polilla del tomate ( <i>Scrobipalpuloides absoluta</i> )	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>
Escama de San José ( <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> )	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>
Escama de San José ( <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> )	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>
Ácaros fitófagos	<i>T. pyri</i> en producción para empresa (tercerización) y para investigación. Otras especies en producción para investigación.
<i>Panonychus ulmi</i> , <i>Tetranychus urticae</i> y <i>Brevipalpus chilensis</i>	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>
Ácaros fitófagos	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>
Minador de las chacras ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> )	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>
<i>Saissetia</i> spp y otras conchuelas	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup> En producción para liberación por convenio con municipio.
Chanchito blanco de la vid ( <i>Pseudococcus affinis</i> )	Investigación. Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>4</sup>

<sup>4</sup> El informe final de este proyecto, ya terminado, se encuentra disponible para consulta en los Centros de Documentación de FIA.

## Investigaciones realizadas en Chile

## INSECTOS, ARTRÓPODOS Y ÁCAROS

Institución/Universidad	Investigador/es	Nombre científico
INIA La Cruz y Xilema S.A.	Robinson Vargas y Eduardo López	<i>Aphytis melinus</i> , <i>Rhyzobius lophanthae</i> .
INIA La Cruz y Xilema S.A.	Robinson Vargas y Eduardo López	<i>Sympherobius maculipennis</i>
INIA La Cruz, Intihuasi, Quilamapu	Robinson Vargas, Fernando Rodríguez, Renato Ripa, Patricia Larrain, Marcos Gerding, Hernán Norambuena	<i>Rhinocyllus conicus</i>
INIA La Cruz, Intihuasi, Quilamapu	Robinson Vargas, Fernando Rodríguez, Renato Ripa, Patricia Larrain, Marcos Gerding, Hernán Norambuena	<i>Trichogramma pretiosum</i> , <i>Dineulophus phthorimaeae</i>
INIA La Cruz, Intihuasi, Quilamapu	Robinson Vargas, Fernando Rodríguez, Renato Ripa, Patricia Larrain, Marcos Gerding, Hernán Norambuena	<i>Metaseiulus occidentalis</i>
INIA La Cruz, Quilamapu	Renato Ripa, Marcos Gerding	<i>Trioxys pallidus</i>
INIA La Platina	Patricia Estay	<i>Encarsia formosa</i>
INIA La Platina	Patricia Estay	<i>Apanteles gelechiidivoris</i>
INIA La Platina	Patricia Estay	<i>Dineulophus phthorimaeae</i>
INIA Quilamapu	Marcos Gerding	<i>Trichogramma nerudai</i> , <i>T. cacoeciae</i> , <i>T. evanescens</i> y <i>T. praetiosum</i>
INIA Quilamapu	Marcos Gerding	<i>Uscana chiliensis</i>
INIA Quilamapu	Marcos Gerding	<i>Uscana senex</i>
INIA Quilamapu	Andrés France y Marcos Gerding	Nemátodo <i>Phasmarhabditis hermaphrodita</i>

<sup>5</sup> El informe final de este proyecto, ya terminado, se encuentra disponible para consulta en los Centros de Documentación de FIA.

Plaga que controla	Observaciones
Escamas (varias spp., por ej. Escama blanca de la hiedra)	Proyecto FONTEC 203-3693 "Producción y manejo de enemigos naturales para el control de la escama blanca de la hiedra". Ambas especies en producción para empresa (tercerización) y para investigación.
Chanchitos blanco ( <i>Planococcus citri</i> , <i>Pseudococcus calceolariae</i> , <i>P.viburni</i> y <i>P. longispinus</i> )	Producido por la empresa y evaluado por INIA en investigación
Espinillo ( <i>Ulex europaeus</i> )	Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>5</sup>
Polilla del tomata ( <i>Scrobipalpa absoluta</i> )	Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>5</sup>
Ácaros	Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993, código 2/82). <sup>5</sup>
Pulgón del avellano Europeo ( <i>Myzocallis coryli</i> )	
Mosquita blanca de los invernaderos ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	Desarrollo en proyecto FONTEC "Control Biológico de la mosquita blanca de los invernaderos" otorgado al agricultor Fernando Correa por CORFO V Región, 1995-1997, destinado al desarrollo de un modelo de producción masiva del parasitoide en condiciones de invernadero, que sea reproducido por productores o interesados. Investigación sobre un modelo de producción masiva culminada.
Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )	Investigación
Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )	Investigación
<i>Cydia pomonella</i> , <i>Tuta absoluta</i> , <i>Rhyacionia bouliana</i> (polilla del brote del pino), <i>Dalaca chiliensis</i> y <i>Helicoverpa zea</i>	Proyecto FIA "Producción industrial de <i>Trichogramma</i> spp. para el control de plagas agrícolas y forestales" (FIA-PI-C-1997-2-A-007) que dio origen al inicio de masificación de T para su uso en el ámbito forestal.
Huevos del bruco del frejol ( <i>Acanthocelides obtectus</i> )	Fue citado sólo como antecedente del proyecto FONDECYT 1010492 (2001-2004).
Huevos del bruco de la arveja ( <i>Bruchus pisorum</i> )	Proyecto FAO 1990-1992 "Control Biológico del Bruco de la arveja".
Babosas y caracoles	Investigación. Proyecto Fontec "Control Biológico de babosas en Cero labranza" (1993-1997)

## Investigaciones realizadas en Chile

## INSECTOS, ARTRÓPODOS Y ÁCAROS

Institución/Universidad	Investigador/es	Nombre científico
INIA Quilamapu	Andrés France y Marcos Gerding	Nemátodos del género <i>Steirnermema</i> spp. (ej. <i>Steirnermema feltiae</i> )
INIA Quilamapu y P. Universidad Católica de Chile	Marcos Gerding y Tansia Zaviezo	<i>Ascogaster quadridentata</i>
P. Universidad Católica de Chile	Tania Zaviezo	Ácaros depredadores
P. Universidad Católica de Chile	Tania Zaviezo, Audrey Grez, Jaime Apablaza	Coccinelidos: <i>Eriopis connexa</i> , <i>Hippodamia variegata</i> , <i>H. convergens</i>
P. Universidad Católica de Chile y FDF	T. Zaviezo, D. Castro, M.J. Paredes y A. Romero	<i>Bethylus</i> sp
Particular	José Salinas	<i>Eriopis connexa</i> , <i>Hippodamia convergens</i> , <i>H. variegata</i> , <i>Adalia bipunctata</i>
Particular	Roberto Trincado y Viviana Durán	Familia Phytoseiidae (ej. <i>Galendromus occidentalis</i> )
U. de Chile	Jaime Araya y Gabriela Lankin	<i>Diaretiella rapae</i>
U. de Chile	Jaime Araya y Macarena Schiess	<i>Hippodamis convergens</i>
U. de Chile	Jaime Araya y Rene Lopez	Familia Syrphidae
U. de Chile	Jaime Araya, Francisco Zuagría y Manuel Araya	<i>Aphidius ervi</i>
U. de Chile	Jaime Araya, Juan Villaroel y Carolina Romero	<i>Nabis punctipennis</i>
U. de Chile	Luis Sazo y Jaime Araya	<i>Neoseiulus chilensis</i>
U. La Frontera	Ramón Rebolledo	Familia Coccinellidae
U. La Frontera	Ramón Rebolledo, Carlos Gálvez, Alfonso Aguilera, Carlos Klein y Nelson Ojeda	Familias: Chrysopidae, Hemerobiidae, Coniopterygidae
U. La Serena, Depto. de Agronomía.	Carol Krausz	Quitinasas de la descomposición de caparzones de crustáceos marinos

\* El informe final de este proyecto, ya terminado, se encuentra disponible para consulta en los Centros de Documentación de FIA.

Plaga que controla	Observaciones
Larvas de cabrito de los frutales ( <i>Aegorhinus superciliosus</i> ), <i>Otiorynchus sulcatus</i> y <i>Asynonychus cervinus</i>	Proyecto FIA "Control biológico del Cabrito de los Frutales ( <i>Aegorhinus superciliosus</i> ) mediante la utilización de nemátodos entomopatógenos nativos" (FIA-PI-C-2000-1-A-038). <sup>6</sup> Investigación. Formulación elaborada en España
Polilla de la manzana ( <i>Cydia pomonella</i> )	Proyecto FIA "Producción de manzanas libres de insecticidas, utilizando el nuevo concepto para Chile de Manejo de Plagas en Area Extensa" (FIA-PI-C-2002-1-A-008).
Falsa araña roja de la vid ( <i>Brevipalpus chilensis</i> )	Sólo se determinó su existencia. No se determinaron especies. Trabajo en terreno. Se propone estudiar la crianza masiva del parasitoide y liberarlos en árboles silvestres
Afidios asociados a alfalfa: <i>Aphis craccivora</i> , <i>Pterioaphis</i> sp.	
Polilla de la manzana ( <i>Cydia pomonella</i> ), Polilla del algarrobo o nogal ( <i>Ectomyelois ceratoniae</i> ) y <i>Proeulia</i> sp.	Investigación. Ver Presentación en XIV Congreso de SOCHIFIT (Dic. 2004) "Presencia en Chile de <i>Bethylus</i> sp atacando lepidópteros de importancia en nogal y preferencia de hospedero". También puede parasitar a <i>Proeulia</i> evaluado en condiciones de laboratorio (Ref. FDF 2004).
<i>Aphis</i> spp; <i>Myzus persicae</i>	Proyecto financiado por INACAP sede Rancagua (9974646-7): Eficiencia del depredador y estrategias de liberación.
Acaros: <i>Eriophyidae</i> , <i>Tetranychidae</i> , <i>Tydeidae</i> , <i>Tarsonemidae</i> y <i>Tenuipalpidae</i> . Huevos de insectos, insectos pequeños como <i>Thysanoptera</i> , algunos homópteros y sus mielecillas, polen, néctar, hongos y nemátodos	Investigación (prospección, observación y colección en la zona central) y evaluación
<i>Brevicoryne brassicae</i>	Estudio del efecto de plaguicidas en fauna benéfica
Pulgones	Idem.
Pulgones	Colecta, cría e identificación de especies
Pulgón de la alfalfa ( <i>Acyrtosiphon pisum</i> )	Estudio del efecto de plaguicidas en fauna benéfica. Dos memorias terminadas.
Pulgones y langostinos	Memorias (2) terminadas para evaluar efecto de plaguicidas sobre este enemigo natural.
Arañitas fitófagas: ( <i>Tetranychidae</i> )	Estudio del efecto de plaguicidas en fauna benéfica. Memoria terminada.
Pulgones de diferentes cultivos, conchuelas, escamas y arañitas	
Áfidios, conchuelas y escamas	Proyecto U. de La Frontera DIUFRO 120303. Investigación para determinar las especies del Llano central de la IX Región
Nemátodos: <i>Meloidogyne</i> spp. en tomate, <i>Globodera</i> spp. en papa	En mezcla con los sustratos

## Investigaciones realizadas en Chile

**INSECTOS, ARTRÓPODOS Y ÁCAROS**

<b>Institución/Universidad</b>	<b>Investigador/es</b>	<b>Nombre científico</b>
U. Tarapacá	Héctor Vargas. Dante Bobadilla. Mauricio Jiménez y Pedro Gallo	<i>Archytas marmoratus</i> , <i>Winthemia reliqua</i> y <i>Campoletis</i> sp
U. Tarapacá	Héctor Vargas y Dante Bobadilla	<i>Apanteles gelechiidivoris</i> , <i>Dineulophus phthorimaeae</i> y <i>Trichogramma</i> spp.
U. Tarapacá	Héctor Vargas y Dante Bobadilla	<i>Campoletis</i> sp., <i>Trichogramma</i> spp. y <i>Chrysoperla</i> sp.
U. Tarapacá	Héctor Vargas y Dante Bobadilla	<i>Ageniaspis citricola</i> Logvinovskaya, <i>Closterocerus</i> sp. y <i>Zagrammosoma multilineatum</i>
U. Tarapacá	Héctor Vargas, Dante Bobadilla y Germán Sepúlveda	<i>Gitona</i> sp.
UCV	Eugenio López y Begoña Parra	<i>Coccophagus gurneyi</i>
UCV	Eugenio López y Begoña Parra	<i>Leptomastidea abnormis</i>
Xilema S.A.	Eduardo López	<i>Stethorus histrio</i>
Xilema S.A.	Eduardo López	<i>Tripobius semiluteus</i>
Xilema S. A.y UCV	Eduardo López, Eugenio López y Paulina Bermúdez	<i>Typhlodromus pyri</i>

**BACTERIAS Y HONGOS**

<b>Institución/Universidad</b>	<b>Investigador/es</b>	<b>Nombre científico</b>
BioInsumos Nativa y U.Talca	Eduardo Donoso, Consuelo Donoso y Cristian Muñoz	<i>Bacillus thuringiensis</i> (cepas nativas)
INIA La Cruz, Intihuasi, Quilamapu	Robinson Vargas, Fernando Rodriguez, Renato Ripa, Patricia Larrain, Marcos Gerding, Hernán Norambuena	<i>Bacillus thuringiensis</i> .
INTA	P. Agullo, N. Guajardo, J. Romero y R. Arancibia	<i>Bacillus licheniformis</i>
U. Austral de Chile	E. Venegas, L. Ciampi, L.Collado y S. Barrera.	<i>Bacillus</i> sp.
U. Austral de Chile	Luigi Ciampi	<i>Bacillus subtilis</i> (cepa A47)

Plaga que controla	Observaciones
Gusano cogollero del maíz ( <i>Spodoptera frugiperda</i> ) y cuncunilla amarillenta de la alfalfa ( <i>Spodoptera eridania</i> ) (Cramer)	Investigación y control
Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )	Investigación y control
Polilla de los brotes del olivo ( <i>Palpita persimilis</i> )	Investigación y control
Minador foliar de los cítricos ( <i>Phyllocnistis citrella</i> )	Investigación y control
Conchuela móvil del olivo ( <i>Orthezia olivicola</i> )	Investigación y control
Chanchitos blancos ( <i>Pseudococcus</i> .)	En investigación y próximamente producción masiva comercial.
Chanchitos blancos ( <i>Pseudococcus</i> )	En investigación y próximo a producción masiva comercial
Arañita roja de los cítricos ( <i>Panonychus citri</i> ), arañita bimaclada ( <i>Tetranychus urticae</i> ) y arañita roja de los paltos ( <i>Oligonychus yothersi</i> )	Pronto a desarrollar
Trips en paltos	Pronto a desarrollar
Falsa arañita de la vid; <i>Brevipalpus chilensis</i>	Proyecto FIA "Producción y uso de enemigos naturales para el control del ácaro fitófago <i>Brevipalpus chilensis</i> Beker en huertos comerciales de uva de mesa y viñas" (FIA-PI-C-2003-1-A-030).
Plaga que controla	Observaciones
Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> ), mariposa blanca de la col ( <i>Pieris brassicae</i> ) y gusanos cortadores ( <i>Agrotis spp.</i> ).	En investigación. Proyecto FIA "Nuevas cepas nativas de <i>Bacillus thuringiensis</i> , para el efectivo control de tres familias del orden Lepidóptera, de importancia agrícola en la VII Región" (FIA-PI-C-2003-2-A-052). Para elaborar producto comercial.
Polilla del tomata ( <i>Scrobipalpula absoluta</i> )	Proyecto FIA "Control Biológico de Plagas y Enfermedades de la Agricultura" (1982-1993).
Hongos: <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> y <i>Botrytis cinerea</i> .	Ver Presentación en XIV Congreso de SOCHIFIT (Dic, 2004) "Detección de bacterias dominantes del biofertilizante Oiko-bac 174 y su actividad biológica sobre hongos fitopatógenos".
Marchitez vascular en cala de colores ( <i>Fusarium spp.</i> ) ( <i>Zantedeschia spp.</i> ) y sarna negra de la papa ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	Proyecto FONDEF DO311140. Ver Presentación en XIV Congreso de SOCHIFIT (Dic, 2004) "Aislamiento, selección e identificación de microorganismos antagonistas de <i>Fusarium spp.</i> ".
Hongo del moho gris ( <i>Botrytis cinerea</i> )	Bacteria que inhibe el desarrollo del hongo a través de una endoglucanasa y quitinasa. Proyecto Fondef DO 31 1140.

## Investigaciones realizadas en Chile

## BACTERIAS Y HONGOS

Institución/Universidad	Investigador/es	Nombre científico
U. Austral de Chile	Luigi Ciampi	<i>Pseudomonas fluorescens</i> (cepa BC8).
U. Austral de Chile	Luigi Ciampi	<i>Serratia liquefaciens</i> (cepa S111)
U. Chile (INTA, Fac. de Ciencias Químicas Farmacéuticas y Fac.Cs. Agrarias y Forestales)	Guillermo Figueroa, Luis López y Jose Luis Henríquez	Bacterias: Géneros <i>Bacillus</i> spp, <i>Pseudomonas</i> spp, <i>Micrococcus</i> spp, <i>Moraxellas</i> spp, entre otras
U. Talca	Mauricio Lolas, Eduardo Donoso y Claudio Sandoval	Cepas nativas de <i>Bacillus</i> spp. (ej. <i>B. subtilis</i> )
U. Talca y Bio Insumos Nativa Ltda.		Cepas nativas de la bacteria <i>Pasteuria penetrans</i>
U.Talca, INIA Quilamapu, Xilema S.A.	U.Talca	<i>Bacillus thuringiensis</i>
Biocaf	Gloria Molina	<i>Trichoderma</i> sp.
INIA Carillanca	Hernán Norambuena	<i>Phragmidium violaceum</i> (Schultz) (roya de la zarzamora)
INIA Carillanca	Rafael Galdames G.	<i>Trichoderma</i> spp.
INIA Quilamapu	Andrés France	Hongos entomopatógenos
INIA Quilamapu	Loreto Merino, Marcos Gerding y Andrés France	<i>Beauveria bassiana</i> y <i>Metarhizium anisopliae</i>
INIA Quilamapu	Loreto Merino, Marta Rodríguez y Marcos Gerding	<i>Metarizium anisopliae</i> (aislamiento nativo Qu-M 984)
INIA Quilamapu	Marta Rodríguez y Marcos Gerding	<i>Beauveria bassiana</i> y <i>Metarhizium anisopliae</i>
INIA Quilamapu	Marta Rodríguez, Loreto Merino, Marcos Gerding y Andrés France	<i>Beauveria bassiana</i> y <i>Metarhizium anisopliae</i>
U. Austral de Chile	Laura Böhm	<i>Verticillium clamidosporium</i>

Plaga que controla	Observaciones
Marchitez bacteriana de la papa ( <i>Ralstonia solanacearum</i> ) y pudrición húmeda de la papa ( <i>Erwinia carotovora</i> )	Esta bacteria produce sideróforos que secuestran el hierro, lo que impide el crecimiento de los patógenos. Proyecto Fondef DO 3I 1140.
Hongo que causa la rizoctoniasis o sarna negra de la papa ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	La acción de esta bacteria es impedir la formación de la pared celular del hongo. Proyecto Fondef DO 3I 1140.
Bacterias acéticas en vides: <i>Acetobacter aceti</i> , <i>Gluconobacter oxidans</i> y <i>Acetobacter pasteurianus</i>	Investigación que se iniciará el 2005. Proyecto DID/U de Chile. "Biocontrol de bacterias acéticas en uva de mesa". Se estudiarán diversos organismos (principalmente bacterias y levaduras) en su efecto inhibitorio de bacterias acéticas que están asociadas a la pudrición ácida de la uva de mesa.
Bacterias fitopatógenas: Cancro bacteriano del tomate ( <i>Clavibacter michiganense</i> subsp. <i>michiganense</i> ), mancha bacteriana del tomate y pimentón, ( <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> ), cancer bacteriales en frutales de carozo ( <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i> ), peca bacteriana del tomate ( <i>P.s.pv. tomato</i> ) y pudriciones ( <i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> )	En investigación. Proyecto FIA "Evaluación de cepas nativas de la bacteria <i>Bacillus subtilis</i> en el biocontrol de enfermedades bacterianas de cultivos hortofrutícolas de importancia regional" (PI-C-2002-1-A-084) y Proyecto FONTEC "Desarrollo de un sistema de producción masivo de tres formulados de <i>Bacillus</i> spp, para el control de bacterias fitopatógenas" (2004-2007) (3 años para producto comercial).
Nematodos fitoparásitos de vid ( <i>Xiphinema</i> ), tomate ( <i>Meloidogyne</i> ) y cítricos ( <i>Tylenchulus</i> )	En investigación. Proyecto FIA "Evaluación de cepas nativas de la bacteria <i>Pasteuria penetrans</i> para el biocontrol de nemátodos fitoparásitos asociados al cultivo de vid, tomate y cítricos" (FIA-PI-C-2004-1-A-093) ejecutado por U. de Talca y Bio Insumos Nativa. 5 años para producto comercial.
Polilla de la manzana ( <i>Cydia pomonella</i> )	
Pudrición gris ( <i>Botrytis cinerea</i> )	
Zarzamora	No en investigación-desarrollo, pero están establecidos y pueden ser masificados a futuro
Hongos de suelo ( <i>Sclerotium</i> , <i>Rhizoctonia</i> )	
Áfidos	
Avispa Chaqueta amarilla ( <i>Vespula germanica</i> )	Investigación. Selección de aislamientos específicos para la formulación de un cebo insecticida específico.
Chanchito blanco de los frutales ( <i>Pseudococcus viburni</i> )	Investigación. Evaluar efecto repelencia del aislamiento Qu-M 984.
Chape del cerezo ( <i>Caliroa cerasi</i> )	Investigación. Evaluación de aislamientos específicos.
Chanchito blanco de los frutales ( <i>Pseudococcus viburni</i> )	Investigación. Evaluación de aislamientos específicos.
Nemátodos enquistados (géneros <i>Heterodera</i> y <i>Meloidogyne</i> ).	Los resultados de estos ensayos están publicados como memorias de pregrado de la UACH, pero no pueden aún ser recomendados por no haber pruebas suficientes de su efecto en otros organismos del suelo.

## Investigaciones realizadas en Chile

## BACTERIAS Y HONGOS

Institución/Universidad	Investigador/es	Nombre científico
U. Chile	Juan C. Magunacelaya	<i>Paecilomyces lilacinus</i>
U. del Mar	Rosa Arancibia y Jaime Romero	<i>Trichoderma</i> spp
U. La Serena, Depto. de Agronomía.	Carol Krausz	<i>Ulocladium atrum</i> (7 cepas nativas del norte grande, norte chico y zona central de Chile)
U. Tarapacá	G. Sepúlveda-Chavera	<i>Ampelomyces</i> sp.
U. Tarapacá	G. Sepúlveda-Chavera	<i>Beauveria bassiana</i>
U. Tarapacá	G. Sepúlveda-Chavera	<i>Fusarium</i> sp. No patogenico
U. Tarapacá	G. Sepúlveda-Chavera	<i>Metarhizium</i> sp.
U. Tarapacá	G. Sepúlveda-Chavera	<i>Trichoderma harzianum</i>
U. Tarapacá	Héctor Vargas, Dante Bobadilla y Germán Sepúlveda	Hongos entomopatógenos ( <i>Beauveria bassiana</i> y otros hongos anamórficos).
U. Tarapacá	Mauricio Jiménez y Pedro Gallo	<i>Paecilomyces lilacinus</i> y micorrizas.
UCV, U.Chile y U. Andrés Bello	Ximena Besoain, L.L. Lefever, A. Araya, Jaime Montealegre y L. Pérez	<i>Trichoderma harzianum</i> (cepas Th11, Th291 y ThV)
Xilema S.A., INIA Quilamapu y UCV	Eduardo López, Eugenio López y Begoña Parra	Aislamientos de <i>Metarhizium anisopliae</i> var. <i>anisopliae</i> (Qu-M558) y de <i>Beauveria bassiana</i> (Qu-B912)
INIA Quilamapu	Andrés France	<i>Arthrobotrys</i> , <i>Pleurotus</i> , <i>Paecilomyces</i> .
U. Andrés Bello, U.Chile y U.CV	R. Polanco, F. Ipinza, J. Ríos, Jaime Montealegre, Ximena Besoain y L. Pérez	<i>Trichoderma harzianum</i> (cepas Th11,ThV,Th291 y Th650) y <i>Paenibacillus lentimorbus</i> .
U. Chile, U. Andrés Bello y UCV.	Jaime Montealegre, Luz María Perez y Ximena Besoain	<i>Trichoderma harzianum</i> , <i>T. polysporum</i> , <i>T.piluliferum</i> , <i>Paenibacillus lentimorbus</i> y <i>Bacillus subtilis</i>
INIA Carillanca	Orlando Andrade	Hongos: especies de <i>Trichoderma</i> , <i>Mucor</i> , <i>Gliocladium</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Curvularia</i> y <i>Verticillium</i> . Bacterias: <i>Pseudomonas corrugata</i> y <i>Flavobacterium indologenes</i>

Plaga que controla	Observaciones
Nemátodos en vid: ( <i>Meloidogyne spp</i> y <i>Xiphimena index</i> )	
<i>S.sclerotium</i> ; <i>S minor</i> ; <i>Botrytis cinerea</i> y <i>S.rolfsii</i>	
Pudrición gris ( <i>Botrytis cinerea</i> )	Estudios in vitro
Conchuela móvil del olivo ( <i>Orthezia olivicola</i> )	
Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )	
<i>Fusarium oxysporum</i>	
Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )	
Cancro del tallo ( <i>Rizoctonia sp.</i> )	
Conchuela móvil del olivo ( <i>Orthezia olivicola</i> )	Investigación y control
Nemátodos fitoparásitos ( <i>Meloidogyne spp.</i> )	Investigación y control
Raíz corchosa ( <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> ) y cancro del tallo ( <i>Phytophthora nicotianae</i> )	FONDECYT 1990785. Se trabajó también con mutantes de <i>T.harzianum</i> bajo luz UV-A y UV-C. Ver Presentación en XIV Congreso de SOCHIFIT (Dic, 2004) "Evaluación de mutantes de <i>Trichoderma harzianum</i> , producidos bajo la acción de luz negra y luz ultravioleta" Nota: Los OGMs no son compatibles con la agricultura orgánica.
Polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> )	Proyecto FIA "Control biológico de la polilla del tomate ( <i>Tuta absoluta</i> ) mediante integración de organismos entomopatógenos" (FIA-PI-C-2001-A-008), hacia la formulación de un bioplaguicida de largo efecto residual y capaz de proteger al organismo entomopatógeno contra la desecación y radiación.
Nemátodos fitoparásitos.	
<i>Pyrenochaeta lycopersici</i> , <i>Phytophthora parasitica</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici</i> y <i>F.solani</i> .	Investigación. Se trabajó también con mutantes de <i>T. harzainum</i> empleando nitroso guanidino. Ver presentación en XIV Congreso de SOCHIFIT (Dic, 2004) "Caracterización de mutantes de <i>Trichoderma harzianum</i> ".
<i>Sclerotium rolfsii</i> , <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Fusarium oxysporum f.sp.lycopersici</i> y <i>Phytophthora nicotianae</i>	Investigación. 2 Proyectos FONDECYT: (a) FONDECYT 1040531-04. "Uso de bioantagonistas mejorados para el control de <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> , <i>Phytophthora parasitica</i> y <i>Rhizoctonia solani</i> en cultivo del tomate". Incluye también trabajo con mutantes de <i>Trichoderma</i> obtenidos vía radiación UV-C, luz negra, nitroso guanidina (mutagénesis química) y fusión de protoplastos. (b) FONDECYT 1990785-99. "Manejo integrado de enfermedades radicales del tomate mediante el uso de biocontroladores y solarización".
Pudrición radical o mal del pie del trigo ( <i>Neovossium graminis var. tritici</i> )	Proyecto FONDECYT 1998-2002, para estudiar grados de antagonismo, con resultados preliminares e insuficiente grado de control observado a nivel de campo.

## Investigaciones realizadas en Chile

## EXTRACTOS VEGETALES

Institución/Universidad	Investigador/es	Nombre científico
INIA Carillanca y U. La Frontera	Miguel Ellena	Extracto de canelo, ruda y ají
INIA Carillanca y U. La Frontera	Miguel Ellena	Extracto de ruda
Universidad Católica de Chile	Ernesto Moya, Gastón Apablaza y Ricardo San Martín	Extractos de quillay
U. Austral de Chile	Nancy Andrade S.	Aceites esenciales de Tomillo y Orégano
U. Chile	Erwin Aballay y Violeta Insunza (Suecia)	Extracto de mostaza, raps, rábano forrajero, planta <i>Oxalys</i> , <i>Antotelia chilensis</i>
U. Chile	L.Rivera y E. Aballay	Extractos de <i>Quillaja saponaria</i> y <i>Myrothecium verrucaria</i>
U. Concepción	Patricio Torres-Morales, M.Bittner, J.Becerra, M.Silva, E.Aranda, J.C.Marín y C.L. Céspedes	Coníferas nativas; <i>Fitzroya cupressoides</i> , <i>Araucaria araucana</i> , <i>Podocarpus nubigena</i> y <i>Pilgerodendron uviferum</i>
U. Concepción, Fac. Agronomía.	Gonzalo Silva Aguayo	Extractos de malezas, plantas ornamentales y follajes de árboles
U. Concepción, Fac. Agronomía.	Gonzalo Silva, Pamela Nuñez, Ruperto Hepp y Marirtza Tapia	Paico ( <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.)
U. Concepción, Fac. Agronomía.	R. Torres, P. Sandoval, G. Silva, R. Hepp y A. Vera	Extractos de Ruda ( <i>Ruta graveolens</i> ) y corteza de Quillay ( <i>Quillaja saponaria</i> )
U. del Mar	Rosa Arancibia y Nadia Guajardo	Extracto de algas
U. del Mar	Rosa Arancibia, Hernán Allendes y Luis Gonzalez	Extractos de ajo, cebolla, esparrago, ruda y manzanilla
U. Santiago de Chile	Gustavo Zúñiga	Extracto de canelo ( <i>Drymis winteri</i> ), pintoa ( <i>Pintoa chilensis</i> ), boldo ( <i>Peumus boldus</i> ), patagua ( <i>Myrceugenia planipis</i> ) y pluchea ( <i>Pluchea absintoides</i> )
U. Tarapacá	G. Sepúlveda-Chavera	Extracto de <i>Capsicum</i>
UCV, INIA La Cruz	Gabriela Verdugo	Extracto de manzanilla
UCV, INIA La Cruz	Gabriela Verdugo	Extracto de tomillo

Plaga que controla	Observaciones
Chape del cerezo ( <i>Caliroa cerasi</i> ).	Proyecto FIA "Desarrollo de tecnologías para producción orgánica de cerezas bajo las condiciones agroecológicas del secano interior de Malleco" (FIA-PI-C-2000-1-A-199). Extracto crudo con acción antialimentaria o repelencia.
Chicharra ( <i>Tettigades chilensis</i> )	Proyecto FIA "Desarrollo de tecnologías para producción orgánica de cerezas bajo las condiciones agroecológicas del secano interior de Malleco" (FIA-PI-C-2000-1-A-199). Extracto crudo con acción antialimentaria o repelencia.
Oídio en cucurbitáceas, rosas y trigo	Experimental
<i>Ascosphaera apis</i>	Investigación
Nematodos fitoparásitos: <i>Meloidogyne</i> spp. y <i>Xiphinema</i>	En investigación
<i>Xiphinema index</i> , <i>Meloidogyne</i> spp., <i>Criconemella</i> ( <i>Mesocriconema</i> ) y <i>Tylenchulus semipenetrans</i>	Ver Presentación en XIV Congreso de SOCHIFIT (Dic, 2004) "Evaluación de la efectividad in vitro de diferentes compuestos nematocidas activos sobre diverso nemátodos fitoparásitos". Sólo in vitro
Gusano cogollero del maíz ( <i>Spodoptera frugiperda</i> )	Proyecto FONDECYT 1990444.
Coleópteros plagas en granos almacenados (ej. <i>Sitophilus zeamais</i> ), áfidos y hongos fitopatógenos (ej. <i>Botrytis cinerea</i> ) in vitro e invernadero	Proyecto FIA "Búsqueda de alternativas de origen vegetal para el control de plagas de granos almacenados, áfidos y enfermedades fungosas" (FIA-PI-C-2002-1-A-056). Se propone obtener productos en polvo, extractos acuosos y alcohólicos, y aceites (disueltos en acetona) para que los agricultores hagan sus propios preparados.
Gorgojo del maíz ( <i>Sitophilus zeamais</i> )	Polvo de <i>Ch. ambrosioides</i> con carbonato de calcio
Putridión gris ( <i>Botrytis cinerea</i> ) aislada de arándano "Búsqueda de fungicidas de origen vegetal para el control	Ver Presentación en XIV Congreso de SOCHIFIT (Dic, 2004) <i>Botrytis cinerea</i> aislada de arándano".
Inhibición de hongos como <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>S. minor</i> , <i>Sclerotium cepivorum</i> y <i>S. rolfsii</i>	
<i>Meloidogyne</i> spp.	En investigación sobre <i>Meloidogyne</i> spp. en condiciones in vitro e in vivo.
Hongos: <i>Botrytis cinerea</i> y <i>Uncinula necator</i>	Proyecto FIA "Producción de compuestos aleloquímicos en plantas chilenas cultivadas in vitro" (FIA-PI-C-2001-1-A-022).
Conchuela móvil del olivo ( <i>Orthezia olivicola</i> Beingolea)	
Insectos (no se entregaron detalles)	
<i>Erwinia</i> sp.	Proyecto en desarrollo sin resultados concluyentes

# Anexos

## 7. Documentos anexos

**ANEXO 1. Leyes y Resoluciones del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)**

**ANEXO 2. Criterios IFOAM para Evaluar Insumos para la Agricultura Orgánica. Traducción no oficial del Apéndice 3 de los Estándares Básicos para la Producción y Procesamiento Orgánico de IFOAM (IFOAM Basic Standards for Organic and Processing, 2002).**

**ANEXO 3. Comparison of Materials Standards for Organic Food (Comparación de las Listas de Insumos para el Control de Plagas y Enfermedades de las Normativas de Producción Orgánica). Schmid, O., Beck, A., Baker, B. 2002. Extracto en Inglés desde [http://www.ifoam.org/standard/mat\\_comp.pdf](http://www.ifoam.org/standard/mat_comp.pdf)**

## 8. Glosario

## 9. Bibliografía

# 7 Documentos Anexos

## Anexo 1. Leyes y Resoluciones del SAG

### A. Relacionadas con el Uso de Plaguicidas en Chile

**Decreto ley 5.557** del 9/02/81. Regula el uso de los plaguicidas, protegiendo a los usuarios y la población en general, los consumidores, animales domésticos y el medio ambiente. Asegura al agricultor la eficacia en el control de una plaga, de acuerdo a los antecedentes que presentó el fabricante o importador al momento de solicitar la evaluación y autorización del plaguicida al Servicio Agrícola y Ganadero.

**Resolución N° 2410** del 14/08/97, que obliga a declarar las ventas de plaguicidas de uso agrícola.

**Resolución N° 1.899** del 28/06/99, que ordena declarar la existencia de plaguicidas caducados (vencidos).

**Resolución N° 1.975** del 10/08/00 y el Reglamento Específico para la Acreditación de Empresas de Tratamientos Cuarentenarios, que fijan las exigencias del SAG a las empresas en convenio que hacen estos tratamientos.

**Resolución N° 223/95**, que norma el control de lagomorfos (conejos y liebres) y roedores por medio de anticoagulantes.

### B. Resoluciones relacionadas con el Registro de Plaguicidas

**Resolución N° 3670/1999**, que Establece Normas para la Evaluación y Autorización de Plaguicidas.

**Resolución N° 1.038** del 15/4/2003 Procedimientos de Fiscalización de Plaguicidas Importados y Nacionales. Precisa los criterios y procedimientos para autorizar la internación de plaguicidas de uso agrícola y la autorización para la distribución y comercialización de las formulaciones nacionales, en especial en lo que se refiere a su muestreo y análisis. Toda infracción a la N° 1.038 será sancionada en la forma prevista en el Decreto Ley N°3557 de 1980.

**Resolución N° 2195/2000**, que establece los requisitos que deben cumplir las etiquetas de los envases de los plaguicidas de uso agrícola.

**Resolución N° 2196** de 2000, que establece clasificación toxicológica de los plaguicidas de uso agrícola.

**Resolución N° 2197** de 2000, que establece denominación y códigos de formulaciones de plaguicidas de uso agrícola.

**Ley de Destinación Aduanera N° 18.164** de 1982.

**Resolución Exenta N° 2229** de 2001. Establece normas de ingreso de material biológico y deroga resoluciones que se indica. Santiago, 24 de septiembre de 2001.

## Anexo 2. Criterios IFOAM para evaluar insumos para la agricultura orgánica

Traducción no oficial del Apéndice 3 de los Estándares Básicos para la Producción y Procesamiento Orgánico de IFOAM (IFOAM Basic Standards for Organic and Processing, 2002). <http://www.ifoam.org/standard/norms/ibs.pdf>

### Criterios para evaluar Insumos adicionales para la Agricultura Orgánica

Los apéndices 1 y 2 se refieren a los productos para la fertilización y control de plagas y enfermedades en agricultura orgánica. El Apéndice 3 bosqueja el procedimiento para evaluar otros insumos dentro de la agricultura orgánica.

La siguiente lista de chequeo debería ser usada para dar cumplimiento a la lista de sustancias permitidas para propósitos de fertilización y acondicionamiento de suelos:

- El material es esencial para mejorar o mantener la fertilidad del suelo o para dar respuesta a requerimientos específicos de nutrientes, para acondicionamientos del suelo específicos y propósitos de rotaciones que no pueden ser satisfechos por prácticas señaladas en el Capítulo 4 (de los Estándares Básicos para la Producción y Procesamiento Orgánico de IFOAM) o por otros productos que se incluyen en el Apéndice 1 (de los Estándares Básicos para la Producción y Procesamiento Orgánico de IFOAM); y
- Los ingredientes son de origen vegetal, animal, microbiano o mineral, y pueden provenir de los siguientes procesos:
  - Físicos (mecánicos, térmicos)
  - Enzimáticos
  - Microbiano (compostaje, digestión); y

- Su uso no resulta en, o contribuye a, efectos inaceptables en, o contaminación de, el medio ambiente, incluyendo los organismos del suelo.

- Su uso no tiene un efecto inaceptable en la calidad y seguridad del producto final.

La siguiente lista de chequeo debería ser usada para dar cumplimiento a la lista de sustancias permitidas para propósitos de control de plagas, enfermedades y malezas en los cultivos:

- El material es esencial para el control de un organismo dañino o una enfermedad en particular para las cuales otras técnicas biológicas, físicas o alternativas de mejoramiento de plantas y/o manejo efectivo no están disponibles; y
- Las sustancias (componente activo) deben ser de origen vegetal, animal, microbiano o mineral que pueden provenir de los siguientes procesos:
  - Físicos
  - Enzimáticos
  - Microbianos; y
- Su uso no resulta en, o contribuye a, efectos inaceptables en, o contaminación de, el medio ambiente.
- Productos naturales idénticos, tales como las feromonas, que son químicamente sintetizadas pueden ser consideradas si los productos no están disponibles en cantidades suficientes en su forma natural, asegurando que las condiciones para su uso no contribuyen en forma directa o indirecta a la contaminación del medio ambiente o del producto.

## Introducción

Los insumos deben ser evaluados regularmente y comparados con alternativas. Este proceso de evaluación regular debería convertirse en una producción orgánica que se convierte en un sistema que se hace cada vez más amigable con los seres humanos, animales, el medio ambiente y los ecosistemas.

Los criterios que se señalan a continuación deberían ser utilizados para la evaluación de insumos adicionales para la agricultura orgánica.

### 1. Necesidad

Cada insumo debe ser necesario. Esto será investigado en el contexto bajo el cual el producto será usado. Los argumentos para probar la necesidad de un insumo deberán ser derivados de criterios tales como rendimiento, calidad del producto, seguridad ambiental, protección ecológica y del paisaje y el bienestar humano y animal.

El uso de un insumo puede ser restringido a:

- Cultivos específicos (especialmente cultivos perennes)
- Regiones específicas
- Condiciones específicas bajo las cuales el insumo puede ser usado.

### 2. Naturaleza y formas de producción

#### • Naturaleza

El origen de un insumo debería normalmente ser (en orden de preferencia):

- Orgánico – vegetal, animal, microbiano
- Mineral

Productos que no son naturales por ser sintetizados químicamente, pero que son idénticos a los productos naturales, pueden ser usados.

Cuando es posible escoger, son preferibles los insumos renovables. La siguiente mejor opción son los insumos de origen mineral y en tercer lugar los insumos que son químicamente iguales a los productos naturales. Puede haber argumentos ecológicos, técnicos y económicos para ser tomados en consideración para permitir los insumos químicamente idénticos.

#### • Métodos de Producción

Los ingredientes de los insumos pueden pasar por los siguientes procesos:

- Mecánicos
- Físicos
- Enzimáticos
- Acción de microorganismos
- Químicos (como una excepción y de manera restringida)

#### • Recolección

La recolección de las materias primas que conforman un insumo no deberá afectar la estabilidad del hábitat natural y o afectar la conservación de cualquier especie en dicha área.

### 3. Ambiente

#### • Seguridad ambiental

El insumo no deberá ser nocivo ni tener un efecto negativo que perdure en el ambiente. Asimismo, el insumo no deberá contaminar el agua superficial o subterránea o el suelo. Todas las etapas durante su uso y descomposición deberán ser evaluadas.

#### • Productos químicamente sintetizados y metales pesados

Los insumos no deberán contener químicos manufacturados (productos xenobióticos), cuando es sabido que se acumulan en la cadena alimenticia. Los productos sintetizados químicamente pueden ser aceptados solamente si son idénticos a los naturales (ej. las feromonas).

Las siguientes características de los insumos deberían ser tomadas en cuenta:

#### • Degradación

- Todos los insumos deberán ser degradables a CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, y/o su forma mineral.
- Insumos con una toxicidad alta y penetrante a distintos organismos deberían tener una vida media máxima de 5 días.
- Las sustancias naturales usadas como insumos y que no son consideradas tóxicas no necesitan degradarse en un tiempo limitado.

#### • Toxicidad aguda a diversos organismos

Cuando los insumos tengan una toxicidad alta y aguda para diversos organismos, es necesario establecer restricciones para su uso. Las medidas deben tomarse para garantizar la supervivencia de los organismos que no son el "blanco". Se deben establecer las cantidades máximas permitidas a ser aplicadas. Cuando no sea posible tomar medidas adecuadas, no se permitirá el uso de tales insumos.

- **Toxicidad crónica a largo plazo**

No se deberán usar insumos que se acumulen en los organismos o sus sistemas o se sospeche que tengan propiedades mutagénicas o carcinogénicas. Si existen tales riesgos, se deberán tomar las medidas necesarias para reducir el riesgo a niveles aceptables y para prevenir impactos negativos al ambiente a largo plazo.

Los insumos minerales deberían contener la menor cantidad posible de metales pesados. El cobre y sus sales son la excepción por el momento, debido a la falta de otras alternativas y a su uso tradicional en agricultura orgánica. Sin embargo, el uso de cualquier forma de cobre en agricultura orgánica deberá verse como temporal y usarse de manera restringida tomando en consideración el impacto ambiental.

#### 4. Salud humana y calidad

- **Salud humana**

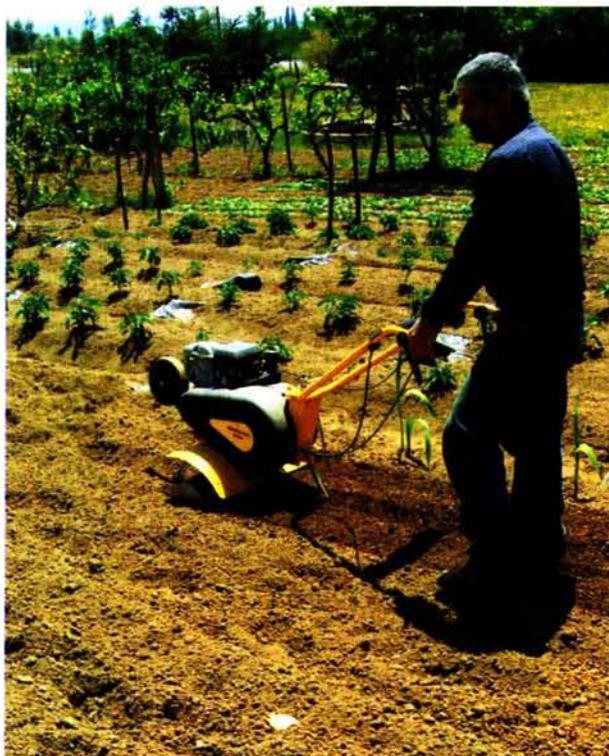
Los insumos no deberán ser nocivos (a corto o largo plazo) a la salud humana. Todas las etapas durante su procesamiento, uso y degradación deberán ser tomadas en cuenta. Se deberán tomar las medidas para reducir los riesgos y establecer normas para los insumos usados en la producción orgánica.

- **Calidad del producto**

Los insumos no deberían tener efectos negativos en la calidad del producto – por ej. en el sabor, calidad visual y duración.

#### 5. Aspectos éticos y bienestar animal

Los insumos no deberán tener una influencia negativa en el comportamiento natural o funcionamiento físico de los animales mantenidos en el predio.



#### 6. Aspectos socio-económicos

Percepción del consumidor: los insumos no deberían ser motivo de resistencia u oposición por los consumidores de productos orgánicos. Un insumo puede ser considerado por los consumidores como inseguro para el ambiente o la salud humana, a pesar de que éste no haya sido evaluado científicamente. Los insumos no deberían interferir con el sentir general o la opinión acerca de lo que significa natural u orgánico, como por ejemplo la ingeniería genética.

## Anexo 3. Comparison of Material Standards for Organic Food

(Comparación de las listas de insumos para el control de plagas y enfermedades)

Schmid, Otto<sup>1</sup>; Beck, Alex<sup>2</sup> and Baker, Brian<sup>3</sup>. 2002.

Extracto en inglés desde [http://www.ifoam.org/standard/mat\\_comp.pdf](http://www.ifoam.org/standard/mat_comp.pdf)

### Introduction

In order to continuously improve the IFOAM Basic Standards, reflect international consensus on what constitutes organic farming practices, and account for technological advances consistent with principles of Organic Agriculture, it is important to review and revise the lists of substances permitted in organic farming and processing. IFOAM has an interest in harmonizing these various standards. Organic farmers and handlers who sell into multiple markets with differing standards-many in resource-constrained developing countries-have an acute need to understand and resolve the differences between these standards.

The IFOAM Standards Committee compared the differences between the IFOAM Basic Standards and various national and international standards with respect to lists of crop production inputs as well as the additives and processing aids used to process organic food. The IFOAM Standards Committee commissioned the researchers to compare the Appendices that list such substances in the IFOAM Basic Standards with key international and National Standards, including the United Nation's Codex Alimentarius guidelines for organically produced food; the European Union organic regulations; the Japanese Agricultural Standard for organic production and processing; and the US Department of Agriculture's National Organic Program. Table 1 summarizes the official names, standard-setting bodies, and authority for each of the standards.

TABLE 1: Overview of the standards compared

ID	Standard	Body	Authority
IBS	IFOAM Basic Standards	International Federation of Organic Agriculture Movements	Approved by the IFOAM General Assembly, Victoria, Canada. August 2002
Codex	Codex Alimentarius Guidelines for Organically Produced Food	United Nations Joint FAO/WHO Food Standards Programme	CAC/GL 32-1999 as revised in 2001
EU	European Council Regulation on organic production of agricultural products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs	European Council	EEC 2092,191 as amended through 15 March 2002
JAS	Japan Agricultural Standards For Organic Agricultural Products and the Japan Agricultural Standards For Processed Foods From Organic Agricultural Products	Japanese Ministry of Agriculture, Forestry Fisheries	Notifications No. 59 and No. 60, 20 January 2000 (Unofficial English Translation).
NOP	National Organic Program Rule	US Department of Agriculture	7 CFR 205. 21 December 2000

The IFOAM Basic Standards Appendices 1 and 2 are based on a world-wide consensus on crop inputs, and Appendix 4 reflects a consensus on the use of food additives and processing aids in organic processing. However when it comes to the judgment of equivalence between standards, relevant differences can be found with regard to the allowed additives and inputs.

The study, which was made by FiBL (CH, D) and OMRI (USA) shows the need to work towards a better interna-

tional harmonization for evaluation of inputs and in particular for additives and processing aids for organic food.

The study also considered other private standards, such as the AGOEL Standards from Germany and the OMRI Generic Materials List from the United States. The results of these comparisons are not included in the summary statistics, but helped to provide guidance on the implementation of EC 2092/91 and the NOP, respectively. The US National Organic Standards Board (NOSB) recommendations were

<sup>1</sup> FiBL (Research Institute of Organic Agriculture), Frick, CH;

<sup>2</sup> Büro Lebensmittelkunde & Qualität, FiBL, Oberlechtersbach.

<sup>3</sup> OMRI, Organic Materials Review Institute. Eugene (USA).

also reviewed, particularly in reference to the US National Organic Program. While the NOSB recommendations do not have the force of law, they are a necessary step to adding synthetic substances to the National List, and were used to help determine the intent of some of the regulatory intent, particularly with respect to natural substances not on the prohibited non-synthetic list and synthetic substances not on the allowed synthetic substances list. Where NOSB recommendations were not available, the authors used standard references, such as the Merck Index and Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technologies to determine if a given substance is of natural or synthetic origin.

### Crop Production Inputs

The study showed that the IFOAM Basic Standards (IBS) Appendices are largely consistent with a worldwide consensus on crop inputs. Most items on the IFOAM Appendices either reflected general agreement or had only minor differences in definitions and limitations. Most of the standards follow the IFOAM approach of a closed, positive list. This means that only items used on the list may be used, and that the list includes only those items that are allowed.

Codex Alimentarius is a guideline to provide advice to governments on internationally agreed upon inputs. It is an indicative list that is not inclusive or exclusive. It can thus be characterized as an open, positive list approach. In this case, items not on the list may be allowed when considered against criteria, but again, the list contains only allowed and not prohibited items. The National Organic Program has an open, positive and negative list approach. This is based on whether substances are of natural or synthetic origin, and the list contains exceptions to the rule: only natural substances that are prohibited and synthetic substances that are allowed appear on the list. In comparing the IBS with the NOP, the researchers need to make a determina-

tion of the natural status of various inputs, either based on a determination of the NOSB, or the references cited at the end of this article allowance is based on a source being natural and not a synthetic analog or prepared by 'excluded methods' or genetic engineering.

**TABLE 2. Summary of Crop Inputs Compared**

Classification	Number of Substances
Substances permitted by all standards	36
Substances permitted b IFOAM and at minimum 3 standards	68
Substances permitted b IFOAM and 2 or fewer standards	19
Substances not on IFOAM's Appendices	42
<b>Total number of substances considered</b>	<b>165</b>

Out of over 123 separate listings on IFOAM Appendices 1 and 2, there was general agreement on 36 and only minor differences on almost 70. In some cases, the disagreements were based on semantics or questions about restrictions. The remaining 19 substances that are allowed by IFOAM but not recognized by at least three other sets of standards appear to reflect differences in structure and definitions in most cases. For example, IFOAM Appendix 1 lists coffee grounds, crop residues, mulch, dairy products and milk. These are not explicitly listed in other standards, but one could imply that they are allowed as food by-products. At the last round of revisions of the IFOAM Basic Standards in 2002 it helped to eliminate some lack of clarity. For example, the term "calcified seaweed" was considered to be too vague. Either this is a fossil product redundant with the listing for "maerl", or it might be calcified by other means. Out of the 19 substances where the IFOAM Basic Standards appear to be in the minority, only seven are identified as raising substantial issues. These are listed in Table 3.

**TABLE 3: Substances in the IFOAM Basic Standards Not Included in Other Standards**

Substance	Standard(s) where Not Included	Notes
Human excrement	EU, NOP (in sewage sewage sludge), JAS	Prohibited as 'sewage sludge' in the NOP. Source separated natural human excrement not treated with synthetic substances may be subject to the 'manure' standards.
Calcium chloride	Codex, NOP (if synthetic)	Recommended to be added to the NOP National List of prohibited natural product.
Potassium bicarbonate	Codex, EU, JAS	JAS excludes from their NOP equivalency agreement.
Basic slag	NOP	By – product of steel manufacturing.
Silicates	EU, NOP (if synthetic), JAS	Not in EU or JAS; natural ones allowed and synthetic ones prohibited b NOP.
Seasalt and salty water (for crop protection)	Codex, EU, JAS	JAS says 'only mined salt for soil fertility, and does not have it listed for crop protection. Recommended to be added to the NOP National List as a prohibited natural.
Sugar-beet lime	Codex, NOP, or JAS	EU restricts to 'Need recognized by the inspection authority or inspection body'.
Tobacco tea	EU, JAS, NOP	Prohibited by NOP; not listed by JAS; derogation expired in EU. Pure nicotine is prohibited.

**Table A.2**  
**Crop Protectants and Growth Regulators with General Agreement**  
**or Minor Differences Among Organic Standards**

Algal preparations	Fungal preparations	Propolis
Animal preparations and oils	Gelatine	Pyrethrum
Bacillus thuringiensis	Granulosis virus	Quassia
Bacterial preparations	Lecithin	Rotenone
Beeswax	Light mineral oils	Ryania
Bentonite	Lime sulfur	Sabadilla
Biodynamic preparations	Mechanical traps	Sodium bicarbonate
Calcium hydroxide	Natural acids	Soft soap
Carbon dioxide	Neem	Sterilized insects
Casein	Paraffin	Sulfur dioxide
Chloride of lime/soda	Perlite	Sulphur
Chromatic traps	Pheromones	Vermiculite
Clay	Plant based repellents	Viral preparations
Copper salts	Plant oils	Zeolite
Diatomaceous earth	Plant preparations	
Ethyl alcohol	Potassium permanganate	

See Table A.5 for annotations and limitations

**Table A.3**  
**Food Additives and Processing Aids General Agreement**  
**or Minor Differences Among Organic Standards**

alginic acid	guar gum	potassium chloride
ammonium carbonate	gums, vegetable	salt (sodium chloride)
arabic gum	kaolin	silicon dioxide
ascorbic acid	lactic acid	(amorphous)
beeswax	lactic acidophilus bacteria	smoke flavouring
bentonite (PA)	lecithin	sodium alginate
calcium carbonate	magnesium carbonate.	sodium bicarbonate
calcium chloride	magnesium chloride	sodium carbonate
calcium hydroxide	microbial products /	tocopherols
calcium phosphate	microorganism preparations.	tragacanth gum
carbon dioxide	minerals	vitamins
carnauba wax	nitrogen	water
citric acid	oxygen gas	xanthan gum
cultures, dairy	pectin	yeast
diatomaceous earth	perlite	yeast, nutritional
enzymes	potassium tartrate	yeast, smoke
flavours, natural	potassium carbonate	

See Table A.6 for annotations and limitations

**TABLE A5. Comparison of IFOAM 2002 Appendix 2 with Codex, EU, NOP and JAS**

<b>IFOAM Material</b>	<b>IFOAM Status</b>	<b>Codex Status</b>
Algal preparations	Allowed	Not listed separately
Animal preparations and oils	Restricted	Plant and animal oils
Bacillus thuringiensis	Allowed under Bacterial preparations	Not listed separately
Bacterial preparations	Allowed-- (e.g. Bacillus thuringiensis)	Micro-organisms (bacteria, viruses, fungi) e.g. Bacillus thuringiensis
Beeswax	Restricted	Not listed separately
Bentonite	See clay	Listed under Silicates, clay (Bentonite)
Biodynamic preparations	Allowed	Allowed under Herbal and biodynamic preparations
Calcium hydroxide	Allowed	Not listed separately
Carbon dioxide	Allowed	Need recognized by certification body or authority.
Casein	Allowed under Dairy products	Allowed
Chitin nematicides	Allowed (natural origin)	Not listed separately
Chloride of lime/soda	Restricted	Listed in Table 1 as Chloride of lime—Need recognized by the certification body or authority
Chromatic traps	Allowed under Physical methods	Not listed separately

EU Status	NOP Status	JAS Status
Not listed in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 2. Chlorella extract liquid: Extraction process is limited to the use of potassium hydroxide or sodium hydroxide; solvent amount used is limited to that amount necessary for extraction.
Not listed in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB: Microorganisms (bacteria, viruses and fungi) e.g. Bacillus thuringiensis . . . Only products not genetically modified in the meaning of Directive 90/220/EEC (OJ No L 117, 8.5.1990, P.15)	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Biologicals restricted under 205.206	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB: Microorganisms (bacteria, viruses and fungi) e.g. Bacillus thuringiensis ... Only products not genetically modified in the meaning of Directive 90/220/EEC (OJ No L 117, 8.5.1990, P.15)	Allowed. Non-synthetic, not prohibited Biologicals restricted under 205 206.	Not included in Table 2
Allowed Annex IIB - Pruning agent	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 1. Natural substance or those derived from natural substances without being treated chemically and added with no chemosynthetic substance.
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed for plant disease control. Must be used in a manner that minimizes copper accumulation in the soil. 205.601(i)(3).	Allowed. Table 2: Slaked lime. Limited to the use for preparing Bordeaux mixture. Table 3.
Allowed without annotation on Annex IIB. Not on Annex IIB.	Allowed for post-harvest use 205.605(b)(8). Not on 205.601.	Allowed. Table 3
Not in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 2: Casein lime - Limited to the use for spreader.
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Prohibited. Synthetic and not on the National List 205.105(a)	Allowed. Table 1. Bleaching powder
Annex IIB III. Substances to be used in traps and/or dispensers. General conditions: The traps and/or dispensers must prevent the penetration of the substances in the environment and prevent contact of the substances with the crops under cultivation. The traps must be collected after use and disposed of safely.	Allowed. 205.601(e)(7)	Not included in Table 2

## Comparison of IFOAM 2002 Appendix 2 with Codex, EU, NOP and JAS

IFOAM Material	IFOAM Status	Codex Status
Clay	Allowed	Listed under Silicates, clay (Bentonite)
Coffee grounds	Allowed	Not listed separately
Copper salts	Restricted--(e.g. sulfate, hydroxide, oxychloride, octanoate). Copper usage will be reduced after 2002 to max 8 kg/ha per year (on a rolling average basis), or less according to national laws or private label standards.	Need recognized by certification body or authority
Corn gluten meal	Allowed--(weed control)	Not listed separately
Dairy products	Allowed--(e.g. milk, casein)	Not listed separately
Diatomaceous earth	Restricted	Need recognized by certification body or authority
Ethyl alcohol	Allowed	Need recognized by certification body or authority
Fungal preparations	Restricted	Listed under Extract from mushroom (Shütake fungus)
Gelatine	Allowed	Allowed
Granulosis virus	Allowed under Viral preparations	Not listed separately
Lecithin	Allowed	Need recognized by the certification body or authority

EU Status	NOP Status	JAS Status
Not in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 1. Natural substance or those derived from natural substances without being treated chemically and added with no chemosynthetic substance.
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Until 31 December 2005 up to a maximum of 8 kg copper per hectare per year, and from 1 January 2006 up to 6 kg copper per ha per year, without prejudice to a more limited quantity if laid down under the specific terms of the general legislation on plant protection products in the Member State where the product is to be used For perennial crops. Member States may, by derogation to the previous paragraph, provided that the maximum levels apply as follows -the total maximum quantity used from 23 March 2002 until 31 December 2006 shall not exceed 38 kg copper per ha -from 1 January 2007, the maximum quantity which may be used each year per ha shall be calculated by subtracting the quantities actually used in the 4 preceding years from, respectively, 36, 34, 32 and 30 kg copper for the years 2007, 2008, 2009 and 2010 and following years need recognized by the inspection body or inspection authority.	Allowed at 205.601(i). Coppers, fixed - copper hydroxide, copper oxide, copper oxychloride, includes products exempted from EPA tolerance, Provided, That copper-based materials must be used in a manner that minimizes accumulation in the soil and shall not be used as herbicides.	Allowed. Table 2. (a) sodium hydrogencarbonate / copper wettable powder (b) copper wettable powder (c) copper powdered agent. (d) copper sulfate.
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 2: Limited to the use in storage facilities
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB. Microorganisms... fungi.. Only products not genetically modified in the meaning of Directive 90/220/EEC (OJ No L 117, 8.5.1990, P.15).	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Biologicals restricted under 205.206	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB. Insecticide	Synthetic and prohibited under 205.105; Non-synthetic sources not prohibited	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB. Microorganisms... e.g. . Granulose virus	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Biologicals restricted under 205.206	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB. Fungicide	Unbleached is non-synthetic and not prohibited	Not included in Table 2

## Comparison of IFOAM 2002 Appendix 2 with Codex, EU, NOP and JAS

<b>IFOAM Material</b>	<b>IFOAM Status</b>	<b>Codex Status</b>
Light mineral oils	Restricted (paraffin)	Listed under Paraffin oil--Need recognized by certification body or authority
Lime sulfur	Allowed (Calcium polysulfde)	Not listed separately
Mechanical traps	Allowed under Physical methods	Not listed separately
Milk	Allowed under Dairy products	Not listed separately
Natural acids	Allowed (e.g. vinegar)	Need recognized by the certification body or authority
Neem	Restricted (Azadirachta indica)	Need recognized by the certification body or authority
Paraffin	Allowed under Light mineral oil	Need recognized by certification body or authority
Parasites of insect pests	Restricted	Not listed separately
Perlite	See clay	Listed in Table 1 under Clay (eg. bentonite, perlite, zeolite)
Pheromones	Allowed - in traps and dispensers only	Allowed
Physical Methods	Allowed (e.g. chromatic traps, mechanical traps)	Not listed separately
Plant based repellents	Restricted	Not listed separately
Plant oils	Allowed	Allowed

EU Status	NOP Status	JAS Status
Allowed. Annex IIB. Mineral oils. Insecticide, fungicide only in fruit trees, vines, olive trees and tropical crops (e.g. bananas). Only during a period expiring 31March 2002. Need to be recognized by the inspection body or inspection authority.	May include fractions outside the narrow range 205.601(e)(5) oils, horticultural--narrow range oils as dormant, suffocating, and summer oils.	Allowed. Table 2: Petroleum oil aerosol. Petroleum oil emulsion.
Allowed. Annex IIB. Fungicide, insecticide, acaricide. Need recognized by the inspection body or inspection authority	Allowed as an insecticide at 205.601 (e)(4) and for disease control at 205.601(i)(5)	Not included in Table 2
Annex IIB III. Substances to be used in traps and/or dispensers. General conditions: The traps and/or dispensers must prevent the penetration of the substances in the environment and prevent contact of the substances with the crops under cultivation.	Allowed. Sticky traps/barriers. 205,601(e)(7)	Not included in Table 2
Not in Annex 11 B	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB - Insecticide. Need recognized by the inspection body or inspection authority	Non-synthetic and not prohibited. Botanicals restricted under 205.206.	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB. Paraffin oils. Insecticide, acaricide	May include fractions outside the narrow range. 205.601(e)(5) oils, horticultural--narrow range oils as dormant, suffocating, and summer oils.	Allowed. Table 2: Limited to the use for spreader.
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 1. Natural substance or those derived from natural substances without being treated chemically and added with no chemosynthetic substance.
Allowed. Annex IIB. Attractant; sexual behaviour disrupter. Only in traps and dispensers	205.601(f). Synthetic allowed; lists as "as insect attractants-pheromones."	Allowed. Table 2. Sex pheromone agent.
Not in Annex IIB	Allowed. Non-synthetic and not prohibited.	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB Plant oils ... Allowed. Annex IIB. Insecticide, acaricide, fungicide and sprout inhibitor	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Botanicals restricted under 205.206.	Allowed. Table 2. Repellant
Allowed. Annex IIB Plant oils ... Allowed. Annex IIB. Insecticide, acaricide, fungicide and sprout inhibitor	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Botanicals restricted under 205.206.	Allowed. Table 2: Rape-seed oil emulsion. Nonsynthetic version (without synthetic substances added) allowed.

## Comparison of IFOAM 2002 Appendix 2 with Codex, EU, NOP and JAS

IFOAM Material	IFOAM Status	Codex Status
Plant preparations	Restricted	Listed under Natural plants preparations, excluding tobacco Need recognized by certification body or authority
Plastic mulches	Restricted	Not listed separately
Potassium bicarbonate	Allowed	Not listed separately
Potassium permanganate	Restricted	Need recognized by certification body or authority.
Predators of insect pests	Restricted	Not listed separately
Propolis	Allowed	Need recognized by the certification body or authority.
Pyrethrum	Restricted (Chrysanthemum cinerariaefolium)	Need recognized by the certification body or authority.
Quassia	Restricted-- (Quassia amara)	Need recognized by the certification body or authority.
Quicklime	Restricted	Not listed separately
Rotenone	Allowed-- (Derris elliptica, Lonchocarpus spp. Thephrosia spp.)	Need recognized by the certification body or authority
Ryania	Restricted (Ryania speciosa)	Need recognized by the certification body or authority.
Sabadilla	Allowed	Need recognized by the certification body or authority.
Seasalt and salty water	Allowed	Not listed separately
Silicates	Allowed-- (e.g. sodium silicates, quartz)	Allowed under Mineral powders (stone meal, silicates); Silicates, clay (Bentonite); and Sodium silicate
Soda	Allowed	Not listed separately
Sodium bicarbonate	Restricted	Allowed
Soft soap	Allowed	Allowed as potassium soap

EU Status	NOP Status	JAS Status
Allowed. Annex II B Plant oils ... Allowed. Annex IIB. Insecticide, acaricide, fungicide and sprout inhibitor	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Botanicals restricted under 205.206.	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed. Plastic mulch and covers (petroleum-based other than polyvinyl chloride (PVC)). 205.601(b)(2)(ü).	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed for disease control without annotation. 205.601(e)(7)	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB. Fungicide, bactericide. Only in fruit trees olive trees and vines	Prohibited. Synthetic and not on the National List. 205.105(a).	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed. Non-synthetic and not prohibited at 205.602	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB. Insecticide. Need recognized by the inspection body or inspection authority	Allowed. Non-synthetic and not prohibited. Botanicals restricted under 205.206	Allowed. Table 2: Pyrethrum emulsion. To be extracted from Chrysanthemum cinerariaefolium
Allowed. Annex IIB. Insecticide, repellent	Non-synthetic and not prohibited. Botanicals restricted under 205.206. (note: Quassia is not EPA registered)	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Prohibited. Synthetic and not on the National List. 205.105(a)	Not included in Table 2
Allowed. Annex IIB. Insecticide. Need to be recognized by the inspection body or inspection authority	Non-synthetic and not prohibited. Botanicals restricted under 205.206	Allowed. Table 2: As emulsion, powder, and dust
Not in Annex IIB	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Botanicals restricted under 205.206	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Botanicals restricted under 205.206	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Not on Annex IIA or Annex IIB (Note: Appeared in the original Annex IIB. Schmidt and Haccius (1998) believe that this compound was omitted in the EC 1488/97 by an editorial mistake)	Allowed. Non-synthetic sources not prohibited	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 2. Sodium hydrogencarbonate wettable powder
Allowed. Annex IIB - Insecticide	Allowed as an insecticide at 205.601(e)(6)	Not included in Table 2

### Comparison of IFOAM 2002 Appendix 2 with Codex, EU, NOP and JAS

<b>IFOAM Material</b>	<b>IFOAM Status</b>	<b>Codex Status</b>
Sterilized insects	Restricted	Sterilized insect males. Need recognized by certification body or authority
Sulfur dioxide	Restricted	Not listed separately
Sulphur	Restricted	Need recognized by certification body or authority
Tobacco tea	Restricted--pure nicotine is forbidden	Except pure nicotine--Need recognized by certification body or authority
Vermiculite	See clay	Not listed separately
Viral preparations	Restricted	Not listed separately
Zeolite	See clay	Clay (eg. bentonite, perlite, zeolite)

EU Status	NOP Status	JAS Status
Not in Annex IIB	Allowed	Not included in Table 2
Annex IIB lists Sulphur as a Fungicide, acaricide, repellent, but does not mention combustion	Allowed. Underground rodent control only (smoke bombs). 205.601(g)(1)	Allowed. Table 2. Sulfur smoking agent
Allowed. Annex IIB - Fungicide, acaricide, repellent	Allowed at 205.601(e)(3), 205.601(i)(8), and 205.601(j)(2)	Allowed. Table 2. Sulfur powdered agent and wettable sulfur powder
Allowed. Annex IIB - Extract from <i>Nicotiana tabacum</i> (aqueous solution). Insecticide. Only against aphids in subtropical fruit trees (e.g. oranges, lemons) and tropical crops (e.g. bananas). Used only at the start of the tropical crops. Need to be recognized by the inspection body or inspection authority. Only during a period expiring 31 March 2002	Prohibited natural 205.602(f)	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 1. Natural substance or those derived from natural substances without being treated chemically and added with no chemosynthetic substance
Allowed. Annex IIB. Microorganisms... viruses	Allowed. Non-synthetic, not prohibited. Biologicals restricted under 205.206	Not included in Table 2
Not in Annex IIB	Allowed	Allowed. Table 1. Natural substance or those derived from natural substances without being treated chemically and added with no chemosynthetic substance

## 8

## Glosario

**Acaricida:** Producto (insumo) fitosanitario usado en el control de ácaros y arañas (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Ácaro:** Artrópodo muy pequeño, de cuerpo ovalado y segmentación corporal muy limitada (ej. araña roja) (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Áfido:** Insecto homóptero pequeño que succiona savia en las plantas. También se conoce como pulgón. (ej. pulgón de la rosa).

**Agricultura orgánica (agricultura ecológica o agricultura biológica):** Sistema integral de producción agropecuaria basado en prácticas de manejo ecológico, cuyo objetivo principal es alcanzar una productividad sostenida en base a la conservación y/o recuperación de los recursos naturales de acuerdo a lo establecido en la Norma NCh2439. (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica–Requisitos NCh 2439/04).

**Antídoto:** Sustancia capaz de neutralizar los efectos o la acción tóxica de otra (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Artrópodo:** Animal de cuerpo y apéndices segmentados, con esqueleto externo endurecido (ej. insecto, arácnido, crustáceo) (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Bactericida:** Producto (insumo) fitosanitario que controla enfermedades causadas por bacterias (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Bioplaguicida:** Plaguicidas derivados de materiales naturales, tales como animales, plantas, bacterias y ciertos minerales. Por ejemplo, el aceite de canola y “baking soda” tienen aplicaciones como plaguicidas

y son considerados bioplaguicidas. Los bioplaguicidas en general son inherentemente menos tóxicos que los plaguicidas convencionales, afectan sólo a la plaga objetivo y a los organismos relacionados en forma cercana, a diferencia de la mayor parte de los plaguicidas convencionales que podrían afectar a organismos tales como aves, insectos y mamíferos. Los bioplaguicidas, en general, son efectivos en pequeñas cantidades y a menudo se descomponen rápidamente, lo cual se traduce en una menor exposición y evita en gran forma problemas de contaminación causados por los plaguicidas convencionales. (EPA, Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos. <http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/whatarebiopesticides.htm>).

**Certificación:** Procedimiento por el cual el organismo de certificación, certifica que el proceso de producción agropecuaria se ha desarrollado de acuerdo a normas técnicas aplicables a la obtención de productos orgánicos u orgánicos en transición. (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica–Requisitos NCh 2439/04).

**Clasificación toxicológica de los plaguicidas (grado de toxicidad):** Clasificación establecida por el SAG para los plaguicidas de uso agrícola de acuerdo al riesgo que representa su uso para las personas, a fin de que de ella deriven las precauciones que deben recomendarse para el uso de estos productos (insumos), que se encuentra en la Resolución N° 2.196, publicada en el Diario Oficial el 04/10/00, y se basa en el diseño de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que clasifica a los productos (insumos) formulados de acuerdo a su toxicidad aguda oral (por ingestión) y/o dermal, como se indica a continuación (SAG, Resolución N°2196, 2000 que establece la Clasificación Toxicológica de Plaguicidas de Uso Agrícola):

Clasificación toxicológica	DL 50 aguda (mg/kg en ratas) de plaguicida formulado			
	Por vía oral		Por vía cutánea	
	Sólidos*	Líquidos*	Sólidos	Líquidos
I Sumanente peligroso	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos
II Muy peligroso	Más de 5 hasta 50	Más de 20 hasta 200	Más de 10 hasta 100	Más de 40 hasta 400
III Moderadamente peligroso	Más de 50 hasta 500	Más de 200 hasta 2.000	Más de 100 hasta 1.000	Más de 400 hasta 4.000
IV Poco peligroso	Más de 500 hasta 2.000	Más de 2.000 hasta 3.000	Más de 1.000	Más de 4.000
V Producto que normalmente no ofrecen peligro	Más de 2.000	Más de 3.000		

\*Los términos “sólido” o “líquido” se refieren al estado físico del plaguicida formulado que está siendo clasificado.

**Coccinélido:** Especie de coleóptero depredador (ej. chinitas).

**Coleóptero:** Insecto cuyo estado adulto tiene las alas anteriores endurecidas (ej. escarabajo, pololo, chinita). (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Compatibilidad:** La propiedad de dos o más insumos fitosanitarios para mezclarse sin cambios objetables en sus propiedades físicas y químicas, y sin reducir la eficacia individual de cualquiera de ellos (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Concentración:** Porcentaje de ingrediente activo en la formulación de un producto (insumo) fitosanitario (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Contacto (acción de contacto):** El producto (insumo) permanece sobre la superficie aplicada, y actúa directa e indirectamente sobre el organismo a controlar (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Control:** Aplicación de cualquier método que reduce o limita daños a los productos agrícolas, causados por plagas, malezas o enfermedades, reduciéndose a niveles que no disminuyan significativamente la productividad (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04).

**Control biológico:** Acción de parásitos, depredadores o patógenos para mantener la densidad poblacional de otros organismos a niveles inferiores que los que ocurrirían en su ausencia (DeBach, 1964. Biological control of insect pests and weeds).

**Decreto:** Normas dictadas por el Presidente de la República sobre materias propias de Ley.

**Declaración de equivalencia:** Documento a través del cual se comunica la decisión positiva del proceso de Evaluación de Insumos para su uso en la agricultura orgánica, la que establece que el insumo evaluado está compuesto por ingredientes que son equivalentes a las normativas de referencia. Un insumo puede ser Autorizado (insumos que están compuestos por ingredientes que no tienen limitaciones para ser usados en producción orgánica de acuerdo a lo indicado en las normativas respectivas) o Regulado (insumos que están compuestos por ingredientes que tienen alguna(s) limitación(es) para ser usados en producción orgánica, lo cual está establecido en las normativas respectivas). Es un documento oficial emitido por la Certificadora Chile Orgánico (CCO) y firmado por el gerente general de CCO, el cual contiene información acerca de la fecha de emisión, código del documento, nombre, RUT y dirección del solicitante de la evaluación, nombre comercial del insumo evaluado, estatus (autorizado o regulado), normas bajo las que se de-

clara el estatus, uso/condiciones de la autorización o regulación y fecha de vigencia de la Declaración. (CCO, Manual de Procedimientos).

**Depredador:** Enemigo natural que para completar su desarrollo debe consumir otros organismos (presas). (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Díptero:** Insecto con dos alas (ej. moscas, zancudos). (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Dosis:** Cantidad de producto (insumo) fitosanitario que se aplica en una determinada superficie (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Ecosistema:** Sistema natural que considera los organismos, su hábitat y el intercambio de materia y energía entre ellos. (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Entomófago:** Organismo que se alimenta de insectos (Cuadernillo CIAL N°3).

**Entomopatógeno:** Organismo (virus, bacteria, hongo), que causa enfermedades a los insectos (Cuadernillo CIAL N°3).

**Feromona:** Sustancia química que al ser liberada por un animal influye en el comportamiento o desarrollo de otros individuos de la misma especie (Bruna y Estay, 2002, Colección Libros INIA La Platina N°7).

**Fitófago:** Organismo que se alimenta de tejidos vegetales (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Fitopatógeno:** Microorganismo que produce enfermedad en los vegetales (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Fitotoxicidad:** Daño producido en el vegetal por algún ingrediente químico que posee el producto (insumo) fitosanitario (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Formulación:** Mezcla de ingredientes activos con ingredientes inertes en un porcentaje determinado (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Formular:** Proceso mediante el cual se combinan los diversos componentes de un producto (insumo) fitosanitario y lo hacen apropiado para su venta, distribución y utilización (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Formulado o insumo (producto) formulado:** Producto (insumo) fitosanitario que resulta del proceso de formulación, que puede requerir o no dilución antes de su uso (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Denominaciones y códigos** para las formulaciones de los plaguicidas de uso agrícola utilizadas en este Catálogo (SAG, 2000. Resolución N°2197, del 2000 que establece denominación y códigos de formulaciones de plaguicidas de uso agrícola):

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
DC	CONCENTRADO DISPERSABLE	Líquido homogéneo para ser aplicado como dispersión, luego de ser diluido en agua.
DP	POLVO SECO	Formulación sólida, uniforme, en forma de polvo con buena movilidad, únicamente para aplicación directa en forma de espolvoreo.
EC	CONCENTRADO EMULSIONABLE	Líquido homogéneo para ser aplicado como emulsión, luego de ser diluido en agua.
GR	GRANULADO	Formulación sólida, uniforme, en forma de gránulos con dimensiones bien definidas, para aplicación directa.
SC	SUSPENSIÓN CONCENTRADA	Líquido con el ingrediente activo en suspensión estable, para aplicar diluido en agua.
SL	CONCENTRADO SOLUBLE	Líquido homogéneo que, al ser diluido en agua, forma una emulsión verdadera del activo, que puede contener auxiliares de formulación insolubles.
WP	POLVO MOJABLE	Polvo para aplicar como suspensión, luego de ser dispersado en agua.
WG	GRANULADO DISPERSABLE	Gránulos para aplicación en forma de suspensión, luego de su desintegración y dispersión en agua.

**Fungicida:** Producto (insumo) fitosanitario que controla enfermedades causadas por hongos (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Hábitat:** Lugar físico-químico que ocupa un organismo (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Himenóptero:** Insecto con dos pares de alas membranosas y abdomen peciolado (ej. abejas y avispas). (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Hospedero:** Organismo que sirve de alimento a un parásito (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**IFOAM:** International Federation of Organic Agricultural Movements (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica).

**Incompatibilidad:** Propiedad de uno más productos que determina la imposibilidad de mezclarse o usarse en conjunto.

**Ingrediente:** Componente de una fórmula de un insumo (plaguicida) (Organic Materials Review Institute de los Estados Unidos, OMRI).

**Ingrediente activo, sustancia activa o principio activo:** Componente presente en la formulación que le confiere la acción biológica esperada a un plaguicida y otorga la eficacia al producto según su propósito.

**Ingrediente inerte:** Cualquier sustancia, además del ingrediente activo, que es incluido intencionalmente en un producto (insumo) plaguicida (Organic Materials Review Institute de los Estados Unidos, OMRI).

**Insecticida:** Producto (insumo) fitosanitario que controla insectos (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Insumo autorizado:** sustancias o materiales que pueden ser usados sin limitaciones en la producción orgánica.

**Insumos (o materiales) permitidos:** materiales que pueden ser usados en terrenos y cultivos certificados como orgánicos. Muchos de los materiales permitidos son acompañados por anotaciones en cuanto a su uso apropiado (Organic Materials Review Institute de los Estados Unidos, OMRI).

**Insumos (o materiales) prohibidos:** materiales que no pueden ser usados en terrenos o cultivos dentro de un sistema de producción orgánica.

**Insumos (o materiales) regulados o restringidos:** materiales que pueden ser usados en terrenos y cultivos certificados como orgánicos, sólo con ciertas restricciones. Estas restricciones de uso del insumo para el agricultor en producción orgánica están determinadas por una norma (ej: el salitre (Chilean nitrate en la Norma de los EE.UU. NOP – 7 CFR Part 205) está restringido porque no puede ser utilizado en producción orgánica en más de un 20% de la aplicación total de nitrógeno a un cultivo determinado) o pueden referirse a la fabricación del insumo (ej; productos provenientes de pescados no pueden tener un pH menor de 3,5).

**Ley:** Una declaración de la voluntad soberana que, manifestada en la forma prescrita por la Constitución, manda, prohíbe o permite. Está compuesta por normas.

**Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Manejo de cultivos sanos con una perturbación mínima de los ecosistemas, fomentando los mecanismos naturales de control de plagas (FAO).

**Molusquicida:** Plaguicida con efecto tóxico sobre moluscos.

**Nematicida:** Plaguicida con efecto tóxico sobre nemátodos.

**Nemátodo:** Cualquier organismo perteneciente al phylum Nematoda o Nemata. Son gusanos elongados y ci-

lídricos, parásitos de animales o plantas, que viven libremente en el agua y en el suelo (U. S. Geological Survey. USA. biology.usgs.gov).

**Nombre comercial:** El nombre con el cual el fabricante identifica y comercializa el plaguicida (previa autorización del SAG) (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Orgánico, biológico o ecológico:** Términos utilizados en el rotulado de productos agrícolas producidos y manejados de acuerdo a las normas de producción orgánica (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04)

**Organismo Genéticamente Modificado (OGM):** Organismo cuyo material genético ha sido modificado de forma distinta al apareamiento y/o recombinación natural; las técnicas que dan origen a la modificación genética citada son, sin limitarse a éstas: aquellas de recombinación del ácido desoxirribonucleico (ADN) que utilizan sistemas de vectores; las técnicas que suponen la incorporación directa en un organismo de material genético preparado fuera del organismo (incluidas la microinyección, macroinyección, y microencapsulación), como también; las técnicas de fusión de células (incluida la fusión de protoplasto) o de hibridización, en las que se forman células vivas con nuevas combinaciones de material genético hereditario, mediante la fusión de dos o más células, utilizando métodos que no se dan naturalmente. (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04).

**Parasitoide:** Insecto parásito que mata a su hospedero (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Patógeno:** Organismo que causa una enfermedad (CEE La Cruz-INIA, 2001).

**Período de carencia:** El tiempo legalmente establecido, expresado generalmente en número de días, que deben transcurrir entre la última aplicación de un insumo fitosanitario y la cosecha. En caso de aplicaciones de postcosecha se refiere al intervalo entre la última aplicación y el consumo del producto agrícola. Sinónimos: Carencia, espera, tiempo de espera, intervalo de seguridad (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Período de reingreso:** Tiempo mínimo que se debe esperar, después de haberse hecho una aplicación, para el ingreso de personas y/o animales al área tratada (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Plaga:** Cualquier organismo vivo o de naturaleza especial que, por su nivel de ocurrencia y dispersión, constituya un grave riesgo para el estado fitosanitario de las plan-

tas o sus productos (cosechas). (SAG, Decreto N°3557 de 1980, que se refiere a la infracción y sanciones de la Resolución N°3670).

**Plaga:** Organismos vivos no deseados, causantes de daños a cultivos, humanos u otros animales. Incluyendo: insectos, ratones y otros animales; plantas indeseables (malezas), hongos y microorganismos tales como bacterias, virus y priones (EPA, Agencia de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.).

**Plaguicida:** Compuesto químico, orgánico o inorgánico, o sustancia natural que se utilice para combatir malezas o enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos u objetos. Se entenderá cada producto (insumo) formulado y las sustancias activas con las que se formulan, con aptitudes insecticidas, acaricidas, nematocidas, molusquicidas, rodenticidas, lagomorficidas, avicidas, fungicidas, bactericidas, alguicidas, herbicidas, defoliantes, desecantes, fitoreguladores, coadyuvantes, antitranspirantes, atrayentes, feromonas, repelentes, y otros que se empleen en las actividades agrícolas y forestales. (SAG).

**Producción orgánica:** Sistema de producción manejado de acuerdo a la Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439, que integra prácticas culturales, biológicas y mecánicas conducentes a fomentar el reciclaje de los recursos, promover el balance ecológico y conservar la biodiversidad (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04).

**Producto (insumo) fitosanitario:** Sustancia destinada a controlar, prevenir, destruir, repeler, o mitigar efectos indeseables causados por hongos, insectos, bacterias, ácaros, nemátodos, malezas, etc. (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003.). En este documento se utiliza el concepto de “insumo” para diferenciarlo de los productos obtenidos (cosechas) como resultado de un sistema productivo. Según las Especificaciones Técnicas para Buenas Prácticas Agrícolas en Hortalizas de Fruto en Invernadero (documento de BPA publicado por la Comisión de Buenas Prácticas de Chile, www.buenaspracticas.cl), compuesto químico, orgánico o inorgánico, o sustancia natural que se utilice para combatir malezas, enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos u objetos. Esto incluye producto (insumo) formulado y las sustancias activas con las que se formulan, con aptitudes insecticidas, acaricidas, nematocidas, molusquicidas, rodenticidas, lagomorficidas, avicidas, fungicidas, bactericidas, alguicidas, herbicidas, defoliantes, desecantes, fitoreguladores, coadyuvantes, antitranspirantes, atrayentes, feromonas, repelentes, y otros que se empleen en las actividades agrícolas y forestales.

**Producto fungistático:** Producto químico que inhibe la germinación de las esporas de hongos, cuando estas esporas entran en contacto con el producto químico (Ware, 1988).

**Producto nemostático:** Producto que al aplicarlo ocasiona un estado de letargo de un nemátodo, en el que los individuos son afectados en su movimiento, reproducción o capacidad de alimentarse, es decir, se altera el desarrollo de la actividad normal del nemátodo. Ensayos de campo han demostrado menores índices reproductivos de nemátodos fitoparásitos en tratamientos con quitosano, en comparación incluso con tratamientos químicos, además de mayor y mejor calidad de raíces, lo que se traduce en una planta en mejores condiciones para defenderse de la infestación de estos parásitos (Comunicación personal de Patricia Flores, Bioagro).

**Producto orgánico:** Producto que ha sido recolectado, producido, procesado y/o manipulado en cumplimiento de las normas de producción orgánica (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04).

**Producto natural o producto no sintético:** Sustancia que deriva de material mineral, vegetal o animal y no ha sido objeto de un proceso de síntesis (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04).

**Producto sintético:** Sustancia obtenida artificialmente a través de un proceso químico (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04).

**Resolución:** Documento que surge a partir de un decreto y contiene disposiciones emanadas de la autoridad competente, que dispone, permite y/o prohíbe realizar determinadas acciones, conforme a las funciones

y atribuciones propias del servicio que la dictó. Una resolución nunca puede vulnerar normas jerárquicamente superiores a ella; en particular, no puede vulnerar garantías constitucionales.

**Rotación de cultivos:** Práctica de alternar cultivos en un mismo suelo específico, en un patrón o secuencia programada de cultivos anuales sucesivos, de modo que plantas de las mismas especies o familias no crezcan repetidamente sin interrupción en el mismo suelo. Los sistemas de cultivos perennes utilizan fórmulas similares consistentes en cultivos asociados, intercultivos y setos vivos para introducir biodiversidad (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04).

**Sírfido:** Insecto del orden de los dípteros. Los adultos son polinizadores. Las larvas de algunos son depredadores de plagas.

**Sistémico:** Compuesto que penetra al interior del tejido vegetal, y se ubica y extiende su acción desde el lugar de absorción a otros puntos de la planta (IMMPA y AFIPA, Manual Fitosanitario 2002-2003).

**Sustentable:** Capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad que tendrán las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (INN, Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04)

**Toxicidad:** Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para causar perjuicio o producir daños a un organismo vivo por medios no mecánicos.

**Virus:** Partículas compuestas de ácido nucleico y proteínas que son capaces de causar enfermedad (Bruna y Estay, 2002, Colección Libros INIA La Platina N°7).

## 9

## Bibliografía

- Bruna A., Estay P. 2002. Colección Libros INIA La Platina N°7.
- Centro Experimental de Entomología (CEE) La Cruz-INIA, 2001. Manejo Integrado de Plagas (MIP) en Cítricos. Disquete.
- CET. 2004. Capítulo "Agroecología y manejo biorracional de plagas en agricultura orgánica". Zúñiga, E. Universidad del Mar. Chile. En Curso "Técnicas de Especialización en Agricultura Orgánica".
- CIAL, 2004. Curso de Buenas Prácticas Agrícolas (Protección Vegetal). Presentación en Power Point.
- CIAL, 1996a. Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades. Una Propuesta Global. Cuadernillo de Agroecología y Desarrollo Sustentable N°1. 31p.
- CIAL, 1996b. Productos Alternativos para el Manejo de Plagas. Cuadernillo de Agroecología y Desarrollo Sustentable N°5. 27p.
- Comisión de Buenas Prácticas de Chile, 2004. Especificaciones Técnicas para Buenas Prácticas Agrícolas en Hortalizas de Fruto en Invernadero. ([www.buenaspracticas.cl](http://www.buenaspracticas.cl)).
- DeBach, P. 1964. Biological control of insect pests and weeds. Reinhold, N.Y. 844 pp.
- Fundación de Desarrollo Frutícola (FDF) y Fundación para la Innovación Agraria (FIA), 2004. Guía Interactiva para la Identificación y Monitoreo de Plagas y Enemigos naturales. Disco compacto.
- IFOAM. 2002. Basic Standards for Organic Production and Processing. 68p. <http://www.ifoam.org/standard/norms/cover.html>
- IMMPA y AFIPA. Manual Fitosanitario, 2002-2003. 1216p.
- IMO-Chile, 2004. Boletín ECO-DATO de IMO-Chile. Noviembre, 2004. 18p.
- INN, 2004. Norma Chilena: Producción Orgánica – Requisitos NCh 2439/04. 64p.
- Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2003. Texto consolidado del Reglamento (CEE) N°2092/91 del Consejo de 24 de junio de 1991, sobre la producción ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios. 97p.
- OMRI, 2005. OMRI Brand Name Products List, January 2005. 124p.
- OMRI, 2004. OMRI Generic Materials List with National Organic Program Rule and National Organic Standards Board Appendices. June 24, 2002. 158p.
- OMRI, 2002. Operating Manual for Review of Brand Name Products. Includes Application instructions. Version 6.0, January 2002. 66p.
- Prado, E. 1991. Artrópodos y sus Enemigos Naturales Asociados a Plantas Cultivadas en Chile. Serie Boletín Técnico N°169. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 203p.
- Proyecto de Ley de Agricultura Orgánica. 2004. Mensaje N°376-351 de S.E. el Presidente de la República con el que se inicia un Proyecto de Ley de Agricultura Orgánica. Santiago, Septiembre 13 de 2004. 11p.
- Schmid, O.; Beck, A.; Baker, B. 2002. Comparison of Materials Standards for Organic Food. 42p. [http://www.ifoam.org/standard/mat\\_comp.pdf](http://www.ifoam.org/standard/mat_comp.pdf)
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 2004. Listado (actualizado) de los plaguicidas de Uso Agrícola Autorizados por el SAG. <http://www.sag.cl>
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 2000a. Resolución N°2196, 2000 que establece la Clasificación de Toxicología de Plaguicidas de Uso Agrícola.
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 2000b. Resolución N°2197, del 2000 que establece la Denominación y Códigos de Formulaciones de Plaguicidas de Uso Agrícola.
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 1980. Decreto N°3557 de 1980, que se refiere a la infracción y sanciones de la Resolución N°3670.
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 1999. Resolución N° 3670 de 1999. Normas para la Evaluación y Autorización de Plaguicidas [http://www.sag.cl/cargacontenido2.asp?cod\\_cont=2849&link=si](http://www.sag.cl/cargacontenido2.asp?cod_cont=2849&link=si)
- Sociedad Chilena de Entomología, 2004. Resúmenes de las Presentaciones en el XXVI Congreso Nacional de Entomología. Concepción. Diciembre, 2004.
- Sociedad Chilena de Fitopatología (SOCHIFIT), 2004. Resúmenes de las Presentaciones en el XIV Congreso de SOCHIFIT. Diciembre, 2004.
- Speiser, B.; Schmid, O. 2004. Overview of EU regulations for plant protection products in organic farming. In: Current evaluation procedures for plant protection products used in organic agriculture.
- USDA, 2002. Estándares del Programa Nacional de Agricultura Orgánica (NOP) en la Sub Parte F de 7CFR. <http://www.ams.usda.gov/nop/>
- Ware, G. 1988. Complete Guide to Pest Control: with and without chemicals. 304p.

# Índices de búsqueda

---

**10. Índice de insumos con Registro SAG, ordenados por nombre comercial**

---

**11. Índice de insumos con Registro SAG, ordenados por ingrediente activo**

---

**12. Cuadro de insumos con Registro SAG y organismos de control biológico, y los cultivos en que se recomienda aplicarlos**

---

## 10

Índice de insumos con Registro SAG,  
ordenados por nombre comercial

Nombre comercial	Ingrediente activo	Distribuidor	Página
Acoidal WG	Azufre	Basf Chile S. A.	40
Azufre 350 Agrospec	Azufre	Agrospec S. A.	41
Azufre Landia 350 Extra	Azufre	Azufres Landia S. A.	42
Azufre Polan 800	Azufre	Vasangel S.A. y Cia. Ltda.	43
BC-1000 Líquido	Extracto de semillas y pulpa de toronja/ bioflavonoides	Chemie S. A.	60
BC-1000 Polvo	Extracto de semillas y pulpa de toronja/ bioflavonoides	Chemie S. A.	62
Binab T	Trichoderma harzianum/ T. polysporum	Conexxion Ltda.	44
Binab T WP	Trichoderma harzianum / T. polysporum	Conexxion Ltda.	45
Biodux	Kalium oleat (potasio)	Eco Insumos Ltda	80
Biorend	Quitosano	Bioagro S. A.	74
Caldo bordelés Agrospec	Sulfato básico de cobre	Agrospec S. A.	63
Carpovirusine	Virus de la granulosis de Cydia pomonella	UAP Chile	27
Clartex + R	Metaldehido	Arysta Moviagro Chile S. A.	78
Cuprodul WG	Óxido cuproso	Quimetal Industrial S. A.	64
Cusdust	Oxicloruro de cobre/ sulfato de cobre básico/azufre	Agrospec S. A.	46
Dazitol	Capsaicina y capsaicinoides relacionados / alil isotiocianato	Comercial RX Ltda.	39
Dipel WG	Bacillus thuringiensis	Anasac	28
Ditera WG	Hongo Myrothecium verrucaria	Valent Biosciences Chile S. A.	76
Fruitsan	Lactobacillus acidophilus	Tauern S. A.	47
Fungicup	Oxicloruro de cobre	Agrospec S. A.	65
Fungicup 87% WP	Oxicloruro de cobre	Agrospec S. A.	66
Isomate M 100	Feromona femenina de polilla oriental de la fruta (Cydia molesta)	Arysta Moviagro Chile S. A.	81
Isomate M 100 TT	Feromona femenina de polilla oriental de la fruta (Cydia molesta)	Arysta Moviagro Chile S.A.	82
Isomate-C +	Feromona femenina de polilla de la manzana (Cydia pomonella)	Arysta Moviagro Chile S. A.	83
Isomate-C TT	Feromona femenina de polilla de la manzana (Cydia pomonella)	Arysta Moviagro Chile S. A.	84
Javelin WG	Bacillus thuringiensis	Importadora y Comercializadora Certis Chile Ltda.	30

<b>Nombre comercial</b>	<b>Ingrediente activo</b>	<b>Distribuidor</b>	<b>Página</b>
Kumulus S	Azufre	Basf Chile S.A.	48
Lonlife Líquido	Citrex	Prinal S.A.	49
Metarex SD	Metaldehido	Basf Chile S.A.	79
Neem – X	Azadiractina	Connexion Ltda.	31
Nordox Super 75 WG	Óxido cuproso	Arysta Moviagro Chile S.A.	68
Orchex 796 E	Hidrocarburo (derivado de la destilación del petróleo)	Compañía de Petróleos de Chile Copec S.A.	33
Oxi-Cup WG	Oxicloruro de cobre	Quimetal Industrial S. A.	70
Phyton- 27	Sulfato de cobre pentahidratado	Connexion Ltda.	71
Point Hopperfinder	Banda de polietileno con adhesivo natural de polibuteno	Point Chile S.A.	88
Point Sticky Glue	Polibuteno	Point Chile S.A.	89
Polisulfuro 29	Polisulfuro de calcio	Brenntag Chile Comercial e Industrial Ltda.	34
Polisulfuro de calcio	Polisulfuro de calcio	Gro-N Green Chile S.A.	50
QL-Agri 35	Extracto de quillay	Basf Chile S.A.	77
Rak carozos (Cydia molesta)	Feromona de Cydia molesta (z8/e8- dodecenilacetato)	Basf Chile S.A.	85
Rak pomáceas (Cydia pomonella)	Feromona de Cydia pomonella ((e)8-(e)10 dodecadienol)	Basf Chile S.A.	86
Rotenona 50 WP	Rotenona	Anasac	35
Serenade SC	Bacillus subtilis strain qst 713	Arysta Moviagro Chile S.A.	51
Serenade WP	Bacillus subtilis strain qst 713	Arysta Moviagro Chile S.A.	52
Status DP	Extracto de cítricos	Anasac	72
Stickem Special	Pegamento	Gro-N Green Chile S.A.	90
Sulfo-Cup	Azufre-oxicloruro de cobre	Azufres Landia S.A.	73
Sulfur 80 WG	Azufre	Agrospec S.A.	53
Super S	Azufre	Superazufre S.A.	54
Super S WP	Azufre	Superazufre S.A.	55
Surround WP	Caolín	Mathiesen S.A.C.	32
Thiovit Jet	Azufre	Syngenta Agribusiness S.A	56
Trilogy	Extracto aceite neem	Importadora y Comercializadora Certis Chile Ltda.	58
Ultraspray	Aceite mineral parafínico	Anasac	36
Winspray	Aceite mineral	Anasac	38

## 11

Índice de insumos con Registro SAG,  
ordenados por ingrediente activo

<b>Ingrediente activo</b>	<b>Nombre comercial</b>	<b>Distribuidor</b>	<b>Página</b>
Aceite mineral	Winspray	Anasac	38
Aceite mineral parafínico	Ultraspray	Anasac	36
Azadiractina	Neem – X	Connexion Ltda.	31
Azufre	Acoidal WG	Basf Chile S. A.	40
Azufre	Azufre 350 Agrospec	Agrospec S. A.	41
Azufre	Azufre Landia 350 Extra	Azufres Landia S. A.	42
Azufre	Azufre Polan 800	Vasangel S. A. y Cia. Ltda.	43
Azufre	Kumulus S	Basf Chile S. A.	48
Azufre	Sulfur 80 WG	Agrospec S. A.	53
Azufre	Super S	Superazufre S. A.	54
Azufre	Super S WP	Superazufre S. A.	55
Azufre	Thiovit Jet	Syngenta Agribusiness S. A	56
Azufre + oxiclورو de cobre	Sulfo-Cup	Azufres Landia S. A.	73
Bacillus subtilis strain qst 713	Serenade SC	Arysta Moviagro Chile S. A.	51
Bacillus subtilis strain qst 713	Serenade WP	Arysta Moviagro Chile S. A.	52
Bacillus thuringiensis	Dipel WG	Anasac	28
Bacillus thuringiensis	Javelin WG	Importadora y Comercializadora Certis Chile Ltda.	30
Banda de polietileno con adhesivo natural de polibuteno	Point Hopperfinder	Point Chile S. A.	88
Caolín	Surround WP	Mathiesen S. A. C.	32
Capsaicina y capsaicinoides relacionados / alil isotiocianato	Dazitol	Comercial RX Ltda.	39
Citrex	Lonlife Líquido	Prinal S. A.	49
Extracto aceite Neem	Trilogy	Importadora y Comercializadora Certis Chile Ltda.	58
Extracto de cítricos	Status DP	Anasac	72
Extracto de quillay	QL-Agri 35	Basf Chile S. A.	77
Extracto de semillas y pulpa de toronja/ bioflavonoides	BC-1000 Líquido	Chemie S. A.	60
Extracto de semillas y pulpa de toronja/ bioflavonoides	BC-1000 Polvo	Chemie S. A.	62
Feromona de Cydia molesta (z8/e8- dodecenilacetato)	Rak carozos (Cydia molesta)	Basf Chile S. A.	85
Feromona de Cydia pomonella ((e)8-(e)10 dodecadienol)	Rak pomáceas (Cydia pomonella)	Basf Chile S. A.	86
Feromona femenina de polilla de la manzana (Cydia pomonella).	Isomate-C TT	Arysta Moviagro Chile S. A.	84
Feromona femenina de polilla de la manzana (Cydia pomonella)	Isomate-C +	Arysta Moviagro Chile S. A.	83
Feromona femenina de polilla oriental de la fruta (Cydia molesta)	Isomate M 100	Arysta Moviagro Chile S. A.	81

<b>Ingrediente activo</b>	<b>Nombre comercial</b>	<b>Distribuidor</b>	<b>Página</b>
Feromona femenina de polilla oriental de la fruta (Cydia molesta)	Isomate M 100 TT	Arysta Moviagro Chile S. A.	82
Hidrocarburo (derivado de la destilación del petróleo)	Orchex 796 E	Compañía de Petróleos de Chile Copec S. A.	33
Hongo Myrothecium verrucaria	Ditera WG	Valent Biosciences Chile S. A.	76
Kalium oleat (potasio)	Biodux	Eco Insumos Ltda.	80
Lactobacillus acidophilus	Fruitsan	Tauern S. A.	47
Metaldehido	Clartex + R	Arysta Moviagro Chile S. A.	78
Metaldehido	Metarex SD	Basf Chile S. A.	79
Oxicloruro de cobre	Fungicup	Agrospec S. A.	65
Oxicloruro de cobre	Fungicup 87% WP	Agrospec S. A.	66
Oxicloruro de cobre	Oxi-Cup WG	Quimetal Industrial S. A.	70
Oxicloruro de cobre/sulfato de cobre básico/azufre	Cusdust	Agrospec S. A.	46
Óxido cuproso	Cuprodul WG	Quimetal Industrial S. A.	64
Óxido cuproso	Nordox Super 75 WG	Arysta Moviagro Chile S. A.	68
Pegamento	Stickem Special	Gro-N Green Chile S. A.	90
Polibuteno	Point Sticky Glue	Point Chile S. A.	89
Polisulfuro de calcio	Polisulfuro 29	Brenntag Chile Comercial e Industrial Ltda.	34
Polisulfuro de calcio	Polisulfuro de calcio	Gro-N Green Chile S. A.	50
Quitosano	Biorend	Bioagro S. A.	74
Rotenona	Rotenona 50 WP	Anasac	35
Sulfato básico de cobre	Caldo bordoles Agrospec	Agrospec S. A.	63
Sulfato de cobre pentahidratado	Phyton- 27	Connexion Ltda.	71
Trichoderma harzianum / T. polysporum	Binab T WP	Connexion Ltda.	45
Trichoderma harzianum/ T. polysporum	Binab T	Connexion Ltda.	44
Virus de la granulosis de Cydia pomonella	Carpovirusine	UAP Chile	27

## 12

## Insumos con Registro SAG y organismos de control biológico, y cultivos en que se recomienda aplicarlos

## Insumos con registro SAG y cultivos donde se recomienda aplicar

Nombre comercial	Ingrediente activo	Vides	Pomáceas	Frutales de carozo	Nogales y almendros	Olivos	Kiwis	Cítricos
Acoidal WG	Azufre	Vides	Manzanos	Durazneros, nectarinos, ciruelos, cerezo	Almendros			
Azufre 350 Agrospec	Azufre	Vides	Manzanos	Duraznos y nectarines				
Azufre Landia 350 Extra	Azufre	Vides						
Azufre Polan 800	Azufre	Vides						
BC-1000 Líquido	Extracto de semillas y pulpa de toronja/ bioflavonoides	Vides		Cerezos, nectarines y durazneros			Kiwis	Cítricos (mandarinas, limones y naranjas)
BC-1000 Polvo	Extracto de semillas y pulpa de toronja/ bioflavonoides	Vides						
Binab T	<i>Trichoderma harzianum</i> / <i>T. polysporum</i>	Vides	Manzanos y perales	Durazneros, nectarinos, ciruelos, cerezos, damasco	Almendros			
Binab T WP	<i>Trichoderma harzianum</i> / <i>T. polysporum</i>			Frutales				
Biodux	Kalium oleat (potasio)	Vides		Frutales				
Biorend	Quitosano	Vides		Frutales de carozo				Frutales de hi persistente
Caldo bordelés Agrospec	Sulfato básico de cobre	Vides	Manzanos y perales	Ciruelos, nectarines, durazneros y cerezos	Almendros			
Carpovirusine	Virus de la granulosis de <i>Cydia pomonella</i>		Manzanos					
Clartex + R	Metaldehido	Vides		Frutales				Cítricos
Cuprodul WG	Oxido cuproso	Vides	Manzanos y perales	Frutales de carozo	Nogales			Cítricos
Cusdust	Oxicloruro de cobre/ sulfato de cobre básico/ azufre	Vides						
Dazitol	Capsaicina y capsaicnoides relacionados/ alil isotiocianato	Vides		Frutales				
Dipel WG	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Kurstaki</i>	Vides						Cítricos

<b>Paltos</b>	<b>Berries</b>	<b>Otros frutales</b>	<b>Hortalizas Chacarería</b>	<b>Otros Cultivos</b>	<b>Ornamentales</b>	<b>Praderas</b>	<b>Arboles forestales</b>	<b>Página</b>
			Hortalizas	Remolacha	Ornamentales		Viveros forestales	40
				Remolacha				41
								42
			Tomate y arvejas					43
	Berries (arándanos, frambuesa, frutilla, etc)		Espárragos				Eucaliptos	60
								62
								44
	Berries		Hortalizas		Ornamentales	Césped		45
			Hortalizas		Ornamentales			80
			Hortalizas	Cultivos industriales				74
								63
								27
<b>Paltos</b>	<b>Frutales menores</b>		Hortalizas y chacras	Trigo, raps, lupino y maíz	Flores y viveros ornamentales	Praderas		78
			Tomate y papa				Plantaciones forestales (Pinus radiata)	64
								46
			Hortalizas, tomates, pimentones y papas		Flores			39
			Hortalizas					28

## Insumos con registro SAG y cultivos donde se recomienda aplicar

Nombre comercial	Ingrediente activo	Vides	Pomáceas	Frutales de carozo	Nogales y almendros	Olivos	Kiwis	Cítricos
Ditera WG	Hongo <i>Myrothecium verrucaria</i>	Vides	Pomáceas	Cerezos	Nogales		Kiwis	Cítricos
Fruitsan	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	Vides						
Fungipuc	Oxicloruro de cobre		Manzanos y perales	Durazneros, nectarines, ciruelos, guindos y cerezos	Nogales y almendros			Cítricos
Fungipuc 87% WP	Oxicloruro de cobre		Manzanos y perales	Durazneros, nectarines, ciruelos, guindos y cerezos	Nogales y almendros			Cítricos
Isomate M 100	Feromona femenina de polilla oriental de la fruta <i>Cydia molesta</i>			Frutales de carozo				
Isomate M 100 TT	Feromona femenina de polilla oriental de la fruta <i>Cydia molesta</i>			Frutales de carozo				
Isomate-C +	Feromona femenina de polilla de la manzana <i>Cydia pomonella</i>		Manzanos perales y membrillos					
Isomate-C TT	Feromona femenina de polilla de la manzana <i>Cydia pomonella</i>		Manzanos perales y membrillos					
Javelin WG	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Vides	Frutales					
Kumulus S	Azufre	Vides	Manzanos	Durazneros, nectarines, cerezos, y ciruelos	Almendros			
Lonlife Líquido	Citrex	Vides						
Metarex SD	Metaldehido		Frutales					
Neem-X	Azadiractina	Vides	Frutales					
Nordox Super 75 WG	Oxido cuproso		Manzanos y perales	Frutales de carozo	Nogales			Cítricos
Orchex 796 E	Hidrocarburo (derivado de la destilación del petróleo)	Vides	Frutales de hoja caduca				Olivos	Cítricos

altos	Berries	Otros frutales	Hortalizas Chacarería	Otros Cultivos	Ornamentales	Praderas	Arboles forestales	Página
	Frambuesa y frutillas		Tomates, melón, sandía, pepino, zapallo, coliflor, repollo, brócoli, bruselas y papas	Tabaco, maíz, poroto, arveja y remolacha		Alfalfa		76
	Frambuesas, frutillas, otros		Hortalizas		Flores			47
		Tomate y papa						65
		Tomate y papa						66
								81
								82
								83
								84
			Tomate, repollo, brócoli, repollito de bruselas, coliflor y papa	Tabaco y maíz		Alfalfa (semilleros)		30
			Sandía, melón, zapallo, pepino, tomates y papas	Remolacha azucarera	Ornamentales (rosas)		Viveros forestales	48
	Frutilla, frambuesa, arándanos		Tomate					49
			Cultivos en general					79
	Berries (ej. Frutillas)		Tomates, pimientos, crucíferas, cucurbitáceas y espárragos	Papas y otros cultivos	Flores y ornamentales			31
			Tomates, papas					68
Paltos								33

## Insumos con registro SAG y cultivos donde se recomienda aplicar

Nombre comercial	Ingrediente activo	Vides	Pomáceas	Frutales de carozo	Nogales y almendros	Olivos	Kiwis	Cítricos	
Oxi-Cup WG	Oxicloruro de cobre	Vides	Manzanos y perales	Frutales de carozo	Nogales			Cítricos	
Phyton-27	Sulfato de cobre pentahidratado	Vides	Manzanos y perales	Frutales de carozo				Cítricos	
Point Hopperfinder	Banda de polietileno con adhesivo de polibuteno	Frutales	Frutales						
Point Sticky Glue	Polibuteno	Frutales	Frutales						
Polisulfuro 29	Polisulfuro de calcio	Vides	Frutales de hoja caduca						
Polisulfuro de calcio	Polisulfuro de calcio	Vides	Manzanos y perales						
QL-Agri 35	Extracto de quillay	Vides						Cítricos	
Rak carozos ( <i>Cydia molesta</i> )	Feromona de <i>C. molesta</i> (z8/e8-dodecenilacetato)			Durazneros, nectarines y ciruelos					
Rak pomáceas ( <i>Cydia pomonella</i> )	Feromona de <i>C. pomonella</i> ((e)8-(e)10 dodecadienol)		Manzanos y perales						
Rotenona 50 WP	Rotenona	Vides	Frutales						
Serenade SC	<i>Bacillus subtilis</i> strain qst 713	Vides	Manzanos						
Serenade WP	<i>Bacillus subtilis</i> strain qst 713	Vides							
Status DP	Extracto de cítricos	Vides							
Stickem Special	Petroleum wax, linear hidrocarbon	Arboles							
Sulfo-Cup	Azufre-oxicloruro de cobre	Vides							
Sulfur 80 WG	Azufre	Vides	Manzanos	Frutales de carozo					
Super S	Azufre	Vides	Manzanos	Durazneros					
Super S WP	Azufre	Vides	Manzanos	Durazneros					
Surround WP	Caolín		Manzanos y perales						
Thiovit Jet	Azufre	Vides	Manzano	Frutales de carozo				Limonero, mandarina, naranjo y pomelo	
Trilogy	Extracto aceite de neem	Vides							
Ultraspray	Aceite mineral parafínico	Vides	Manzanos y perales	Frutales de carozo	Nogales	Olivos	Kiwis	Limoneros, naranjos, mandarinos y pomelos	
Winspray	Aceite mineral	Vides	Frutales de hoja caduca						Naranjos, limoneros y mandarinos

tos	Berries	Otros frutales	Hortalizas Chacarería	Otros Cultivos	Ornamentales	Praderas	Arboles forestales	Página
			Tomates	Papas				70
	Berries (ej. Frutillas)		Tomate, melón, sandía, repollo, cebolla, lechuga	Papas				71
			Hortalizas					88
								89
	Berries							34
								50
								77
								85
								86
			Tomates y hortalizas	Papas	Flores y ornamentales	Alfalfa		35
								51
								52
								72
			Hortalizas					90
								73
				Remolacha				53
			Tomates, frejoles	Lenteja	Rosas			54
			Tomates, frejoles		Rosas			55
								32
			Papas, frejol cucurbitáceas y otras hort.	Remolacha	Ornamentales (rosas, claveles, gladiolos)			56
								58
Paltos								36
								38

**Organismos de control biológico y cultivos donde se recomienda aplicar**

<b>Nombre científico del enemigo natural*</b>	<b>Multiplicador</b>	<b>Vides</b>	<b>Pomáceas</b>	<b>Frutales de carozo</b>	<b>Nogales y almendros</b>	<b>Olivos</b>	<b>Kiwis</b>	<b>Cítricos</b>
<i>Apanteles</i> sp.	Biocontrol Ltda.							
Crisopas	INIA Quilamapu (Marcos Gerding)	Cultivos donde se presenten pulgones y chanchitos blancos						
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant	Agrocontrol	Vides	Manzano, perales y membrillos	Ciruelos, durazneros, guindos y nectarinos		Olivos		Cítricos (naranja, limonero, mandarino y pomelo)
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant	Luis Soto (Controladores Biológicos Aplicados)							Cítricos
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant	Xilema S.A.	Vides	Manzanos y perales	Ciruelos				Cítricos
<i>Encarsia</i> sp.	Biocontrol Ltda.							
<i>Macrolophus</i> sp.	Biocontrol Ltda.							
<i>Pseudaphycus flavidulus</i> (Brethes)	Agrocontrol	Vides	Manzanos y perales	Nectarinos, ciruelos y cerezos				Cítricos (principalmente naranjos)
<i>Pseudaphycus flavidulus</i> (Brethes)	Luis Soto (Controladores Biológicos Aplicados)	Vides	Manzanos y perales	Nectarinos, ciruelos y cerezos				Cítricos (principalmente naranjos)
<i>Pseudaphycus flavidulus</i> (Brethes)	Xilema S.A.	Vides	Manzanos	Ciruelos				
<i>Trichogramma nerudai</i> . Pintureau & Gerding	Biocaf							
<i>Trichogramma nerudai</i> . Pintureau & Gerding	Luis Soto (CBA)	Sin información						
<i>Trichogramma nerudai</i> . Pintureau & Gerding	Mip-Agro Ltda.							
<i>Neoseiulus californicus</i> (McGregor) y <i>Phytoseiulus longipes</i> (Evans)	Roberto Trincado	Vides	Pomáceas	Frutales de carozos				
<i>Tetranychus lintearius</i> L. (acaró del espinillo), <i>Agonopteris ulicetella</i> (larva desfoliadora del espinillo) y <i>Exapion ulicis</i> Förster (gorgojo del espinillo)	INIA Carillanca (Hernán Norambuena)							
<i>Steinernema feltiae</i> Filipjev	Bioagro							
<i>Beauveria bassiana</i> (INIA-Qu-B179; INIA-Qu-B299; INIA-Qu-B305; INIA-Qu-B306; INIA-Qu-B314; INIA-Qu-B323)	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	Frutales en general						

\* Los organismos de control biológico están en estrecha relación con las plagas que controlan y no con determinados cultivos/frutales.

Paltos	Berries	Otros frutales	Hortalizas Chacarería	Otros Cultivos	Ornamentales	Praderas	Arboles forestales	Página
				Tomate				92
Cultivos donde se presenten pulgones y chanchitos blancos								92
Paltos	Arándano, frambueso, zarzaparrilla y mora	Caqui, granado, chirimoyo, guayabo, mango, lúcumo, maracuyá	Hortalizas: lenteja, garbanzo, papa, rábano y pepino dulce					92
Paltos		Caqui, chirimoyos y otros						92
Paltos		Caqui, níspero, arándano chirimoyas						92
			Tomate, pimentones y melones					92
			Tomate, pimentones y melones	Producción de semillas tomate y pimentón	Flores de corte			92
	Frambueso, mora y zarzaparrilla	Níspero y caqui	Papa, rábano y pepino dulce	Lenteja y garbanzo				92
	Frambueso, mora y zarzaparrilla	Níspero y caqui	Papa, rábano y pepino dulce	Lenteja y garbanzo				92
								92
			Tomate en invernadero				Pino radiata	92
Sin información								92
			Tomate y maíz					92
			Cultivos bajos		Floricultura			94
						Praderas	Pino y eucaliptos	94
	Berries (arándano, mora, zarzaparrilla)							94
	Frambuesas, arándanos y frutillas					Alfalfa y praderas		96

## Organismos de control biológico y cultivos donde se recomienda aplicar

Nombre científico del enemigo natural*	Multiplicador	Vides	Pomaceas	Frutales de carozo	Nogales y almendros	Olivos	Kiwis	Cítricos
<b>Beauveria bassiana</b> (INIA-Qu-B931; INIA-Qu-B931b): mezcla de cepas nativas y seleccionadas	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)							
<i>Bauveria bassiana</i> (Balsamo) Vuillemin	Mundo Orgánico (Carlos Meza)	Frutales en general						
<b>Metarhizium anisopliae</b> (INIA-Qu-M253; INIA-Qu-M270; INIA-Qu-M363; INIA-Qu-M430)	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)							
<b>Metarhizium anisopliae</b> (INIA-Qu-M82; INIA-Qu-M151b; INIA-Qu-M214; INIA-Qu-M430)	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	Frutales en general						
<b>Metarhizium anisopliae</b> (INIA-Qu-M984; INIA-Qu-M830)	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	Frutales en general						
<b>Metarhizium anisopliae</b> (INIA-Qu-M145b; INIA-Qu-M173c; INIA-Qu-M430) y <b>Beauveria bassiana</b> . (INIA-Qu-B273; INIA-Qu-B305; INIA-Qu-B321; INIA-Qu-B326)	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	Frutales en general						
<b>Metarhizium anisopliae</b> (INIA-Qu-M270; INIA-Qu-M802) y <b>Beauveria bassiana</b> (INIA-Qu-B142; INIA-Qu-B249; INIA-Qu-B270).	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	Frutales en general						
<b>Metarhizium anisopliae</b> (INIA-Qu-M421; INIA-Qu-M430; INIA-Qu-M271) y <b>Beauveria bassiana</b> (INIA-Qu-B231; INIA-Qu-B323).	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France))	Frutales en general						
<b>Metarhizium anisopliae</b> (INIA-Qu-M82) y <b>Beauveria bassiana</b> (INIA-Qu-B323).	INIA Quilamapu (Marcos Gerding y Andres France)	Frutales en general						
<i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thom) Samson	Mundo Orgánico (Carlos Meza)	Frutales en general						
<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai.	Mundo Orgánico (Carlos Meza)	Frutales en general						
<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai.	Química R y S.							
<i>Trichoderma harzianum</i> Rifaicepa Queule, <i>T. virens</i> cepa Sherwood y <i>T. parceanamosum</i> cepa Trailes	BioInsumos Nativa	Todo tipo de cultivos						
<i>Trichoderma longibrachiatum</i> Rifai+ <i>T.harzanum</i> Rifai	CET Colina		Manzanos					

\* Los organismos de control biológico están en estrecha relación con las plagas que controlan y no con determinados cultivos/frutales.

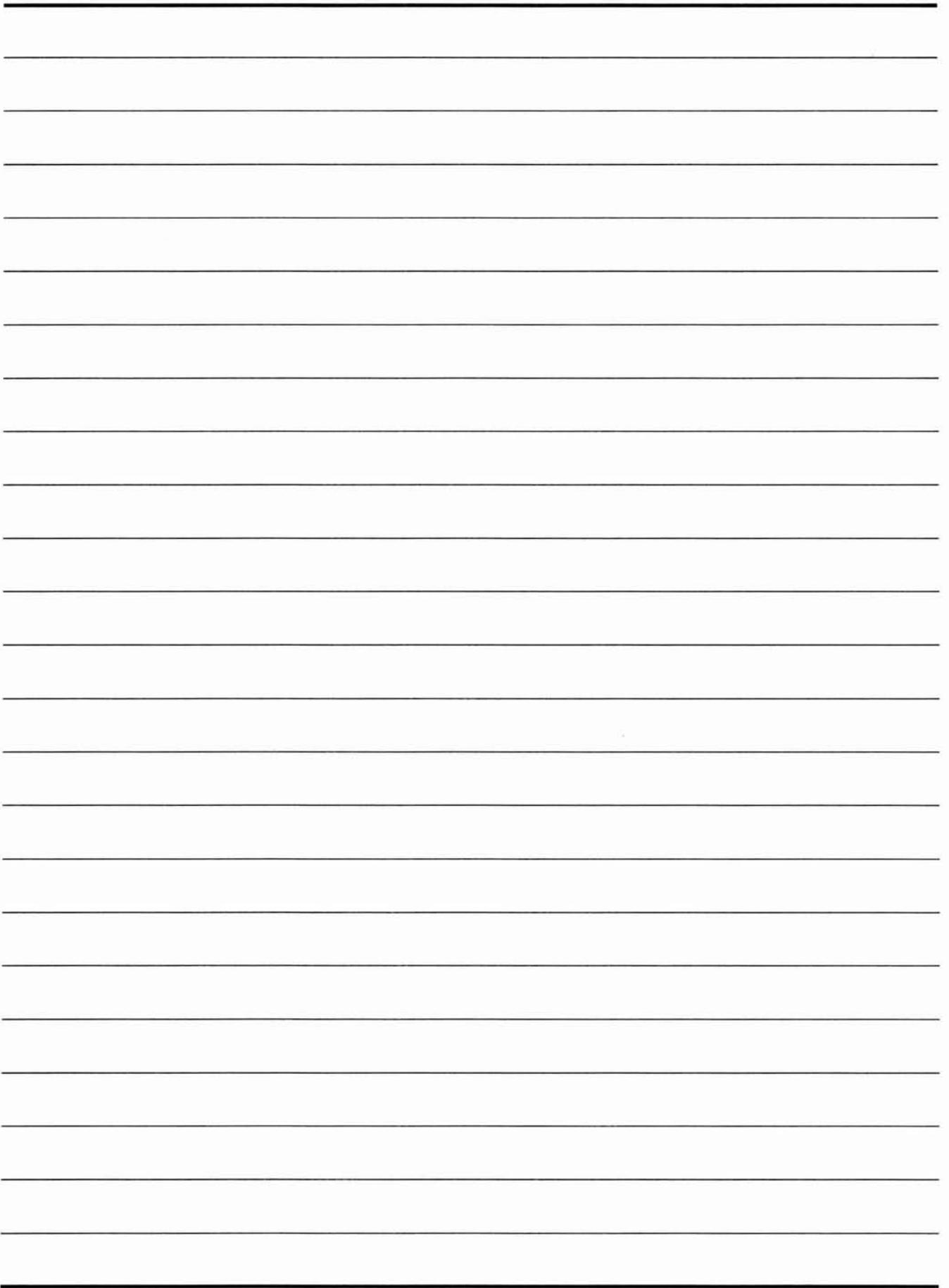
<b>Paltos</b>	<b>Berries</b>	<b>Otros frutales</b>	<b>Hortalizas Chacarera</b>	<b>Otros Cultivos</b>	<b>Ornamentales</b>	<b>Praderas</b>	<b>Arboles forestales</b>	<b>Página</b>
	Frambuesas					Praderas		96
			Hortalizas					96
	Frambuesas							96
	Frambuesas y arándanos							96
	Frambuesas y arándanos							96
	Frambuesas, arándanos y frutillas							96
	Frambuesas y arándanos		Cultivos			Praderas		96
	Frambuesas y arándanos							96
	Frambuesas y arándanos							96
			Hortalizas					98
			Hortalizas					98
			Raíces, bulbos, tubérculos, rizomas u otros tejidos subterráneos					98
Todo tipo de cultivos								98
								98

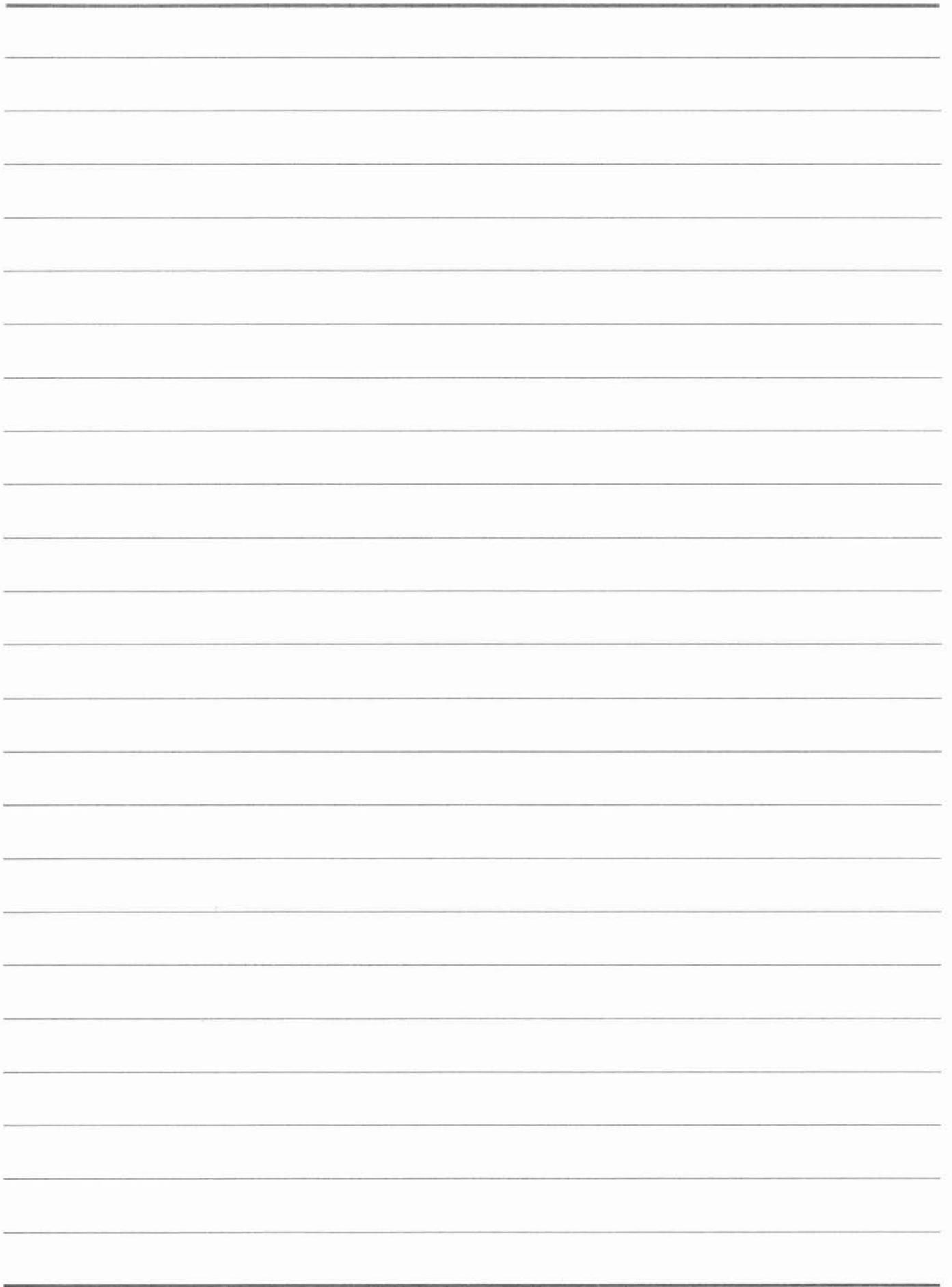
## Organismos de control biológico y cultivos donde se recomienda aplicar

<b>Nombre científico del enemigo natural*</b>	<b>Multiplicador</b>	<b>Vides</b>	<b>Pomáceas</b>	<b>Frutales de carozo</b>	<b>Nogales y almendros</b>	<b>Olivos</b>	<b>Kiwis</b>	<b>Cítricos</b>
<i>Trichoderma longibrachiatum</i> Rifai+ <i>T.harzanum</i> Rifai	CET Colina	Vides						
<i>Trichoderma longibrachiatum</i> Rifai+ <i>T.harzanum</i> Rifai	CET Colina	Vides						
<i>Agrobacterium radiobacter</i> (Beijerinck & von Denle).	Mundo Orgánico (Carlos Meza)			Frutales de carozos				
<i>Bacillus subtilis</i>	Mundo Orgánico (Carlos Meza)	Frutales en general						
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Mundo Orgánico (Carlos Meza)	Frutales en general						
<i>Streptomyces avermitilis</i> Kim & Goodfellow	Mundo Orgánico (Carlos Meza)	Frutales en general						

\* Los organismos de control biológico están en estrecha relación con las plagas que controlan y no con determinados cultivos/frutales.

<b>Paltos</b>	<b>Berries</b>	<b>Otros frutales</b>	<b>Hortalizas Chacarera</b>	<b>Otros Cultivos</b>	<b>Ornamentales</b>	<b>Praderas</b>	<b>Arboles forestales</b>	<b>Página</b>
								98
								98
								100
								100
			Hortalizas					100
			Hortalizas					100







## PUBLICACIONES EN AGRICULTURA ORGÁNICA DE FIA Y CCO

### Publicadas por FIA, FiBL y AAOCh

Publicadas por FIA en conjunto con FiBL (Instituto de Investigaciones para la Agricultura Orgánica, de Suiza) y AAOCh (Agrupación de Agricultura Orgánica de Chile)

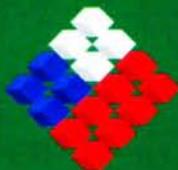
- *Transición exitosa hacia la agricultura orgánica* (2002, 24 p.)
- *Diseño y establecimiento de huertos frutales de alta densidad; pomáceas y carozos (Técnicas de producción frutal orgánica, Parte 1)* (2003, 16 p.)
- *Manejo de huertos frutales de alta densidad; pomáceas y carozos (Técnicas de producción frutal orgánica, Parte 2)* (2003, 16 p.)
- *Los abonos verdes, clave para el éxito de la producción orgánica* (2004, 8 p.)
- *Cultivo orgánico de berries arbustivos* (2006, 28 p., en prensa)

### Publicadas por FIA

- *Hortalizas orgánicas evaluadas en Chile; resultados de proyectos impulsados por FIA* (2003, 183 p.)
- *Agricultura sustentable, resultados del Programa de Giras Tecnológicas y Consultores Calificados* (2001, 82 p.)
- *El mercado de la producción agrícola orgánica en la Unión Europea* (2001, 305 p.)

### Publicadas por CCO

- *Manual de Acreditación para Certificadoras de Productos Orgánicos* (2004, 7 p.)



GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA

**Fundación para  
la Innovación Agraria (FIA)**  
Loreley 1582, La Reina, Santiago  
Fono (56-2) 431 30 00  
Fax (56-2) 431 30 64  
[www.fia.gob.cl](http://www.fia.gob.cl)



**Certificadora  
Chile Orgánico S.A. (CCO)**  
Almirante Riveros 043,  
Providencia, Santiago  
Fono: (56-2) 634 24 52  
Fax: (56-2) 665 05 75  
[contacto@cco Chile.cl](mailto:contacto@cco Chile.cl)