



Control Biológico de Plagas en Chile

María Esperanza Sepúlveda

mesepulve@inia.cl

Villa Alegre, 26 de Septiembre de 2019



Sustentabilidad



Agricultura sustentable

Sistema de producción agropecuaria que permite obtener producciones estables de forma económicamente viable y socialmente aceptable, en armonía con el medio ambiente y sin comprometer las potencialidades presentes y futuras del recurso suelo.



¿Cómo controlar plagas con un enfoque hacia la sustentabilidad?

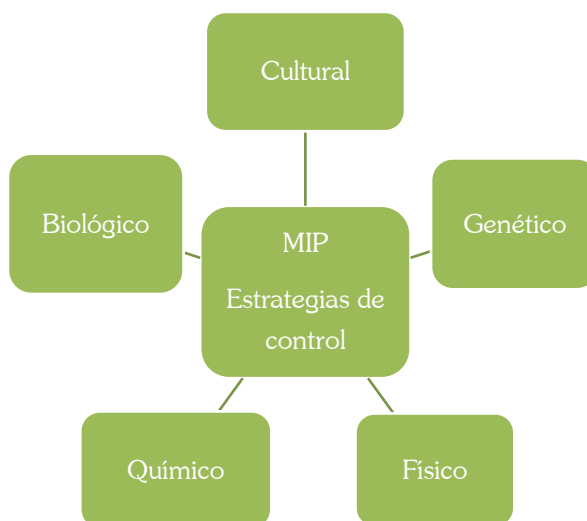


Manejo Integrado de Plagas

Estrategia que utiliza diferentes técnicas de control, complementarias entre sí, que busca evitar o reducir el daño económico provocado por las plagas.



Manejo Integrado de Plagas





Control Biológico

El **control biológico** es un método de **control** de plagas, enfermedades y malezas que consiste en utilizar organismos vivos con objeto de controlar las poblaciones de otro organismo.



Control Biológico en el mundo



Control Biológico

Projected Growth



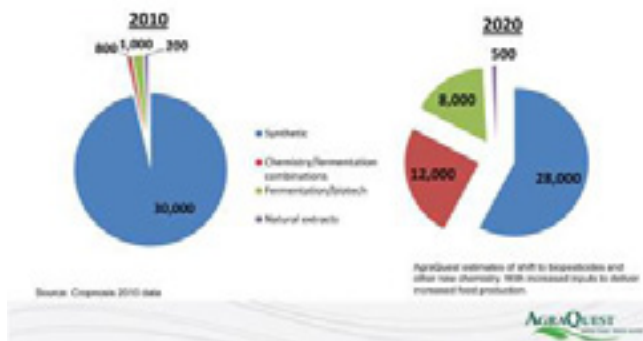
<http://www.redagricola.com/cl/proyecciones-crecimiento-la-industria-los-biopesticidas/>



Control Biológico

Population & Sustainability Drives Growth

Biopesticides & New Softer Chemistry Become Mainstream



<http://www.redagricola.com/cl/proyecciones-crecimiento-la-industria-los-biopesticidas/>



Control Biológico en Chile



Control Biológico

Certificación de Productos orgánicos

- En Chile
— SAG

ANTECEDENTES	NORMATIVAS	PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMULARIOS	REGISTROS Y LISTAS	OTROS DOCUMENTOS
--------------	------------	--	--------------------	------------------

Tema:
Tipo:
Título:

Elementos por página:

Tema	Tipo	Título	Actualización	Observaciones
Registro	Registro	Registros Organismos de Certificación	25/09/2009	
Registro	Registro	Register of the National Organic Certification System, "Control Bodies"	25/09/2009	
Registro	Registro	Registros Organizaciones de Agricultores Ecológicos	05/08/2009	
Registro	Registro	Register of the National Organic Certification System, "Organizations of Ecological Farmers"	05/08/2009	
Lista	Lista	Insumos usados para uso en agricultura orgánica nacional	31/01/2009	
Lista	Lista	Coordinadores regionales de agricultura orgánica	27/02/2009	

<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/certificacion-de-productos-organicos/132/registros>



Control Biológico



ENSUMOS VESADOS PARA USO EN AGRICULTURA ORGÁNICA NACIONAL, DE ACUERDO AL D.S. N° 2/2016
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA ORGÁNICA - SAG
Año 2019 (N°32 Lista de Insumos - actualizada julio 2019)

LOS INSUMOS VESADOS SÓLO PUEDEN UTILIZARSE PARA LOS FINES INDICADOS, CONFORME A LA REGISTACIÓN NACIONAL VIGENTE, SI APLICABLE, Y A LA LEY N°38285 Y SUS CUERPOS LEGALES COMPLEMENTARIOS (D.S. N° 3/2016 y D.S. N°1/2016). CUALQUIER USO NO PERMITIDO ESTÁ SUJETO A FISCALIZACIÓN Y POSIBLES SANCIONES

CUADRO N° 3. CONTROLADORES BIOLÓGICOS, ENEMIGOS NATURALES, VIRUS, NATIVOS, NATURALIZADOS, O EXÓTICOS DE USO AGRÍCOLA O GANADERO, PARA RECUPERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y EQUILIBRIO NATURAL EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA. Incluye productos y Servicios de control y modificación de los organismos. (Evaluados conforme al D.S.2 de 2016, al Resolución N°16 de la Resolución SAG N°3.129 de 2015, u otras disposiciones del SAG; las Visitaciones no constituyen un registro)

Organismos / Productos Comerciales	Organismo Activo	Fabricante / Distribuidor	Ejemplo de Insumo	Observación, acción reguladora sobre
------------------------------------	------------------	---------------------------	-------------------	--------------------------------------



Control Biológico

- Certificadoras



Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Fabricante / Distribuidor	Tipo de Insumo	NEP	SAI	Origen (Estado Vigente SAG)	Brasil Ley 10831	ISO* (Standard equivalente IS / Puntos acuerdo equivalente)	Observaciones	Validez Hasta
------------------	--------------------	---------------------------	----------------	-----	-----	-----------------------------	------------------	---	---------------	---------------



Control Biológico

SITUACIÓN EN CHILE

DISTRIBUCIÓN DE PLAGUICIDAS ECOLÓGICOS POR CAPACIDAD DE USO



<http://www.redagricola.com/cl/analisis-del-mercado-los-bioinsumos-cambios-la-industria-los-productos-biologicos/>



Control Biológico

• Resolución 9074

ESTABLECE CONDICIONES Y REQUISITOS PARA AUTORIZAR PLAGUICIDAS MICROBIANOS PARA COMERCIALIZACIÓN

Núm. 9.074 exenta.- Santiago, 19 de diciembre de 2018.



¿Por qué usar control biológico?



Control Biológico. Ventajas

- El riesgo a la resistencia es mucho menor que al usar químicos
- El control natural de las plagas es muy específico y, por lo tanto, es una manera eficaz para controlar un determinado tipo de plaga.
- Reduce el impacto a la producción agrícola, reestableciendo los niveles de control natural auto-sostenido.
- Es ideal para productores orgánicos.
- El control biológico de plagas promueve principalmente un tipo de agricultura sustentable.



Control Biológico. Consideraciones

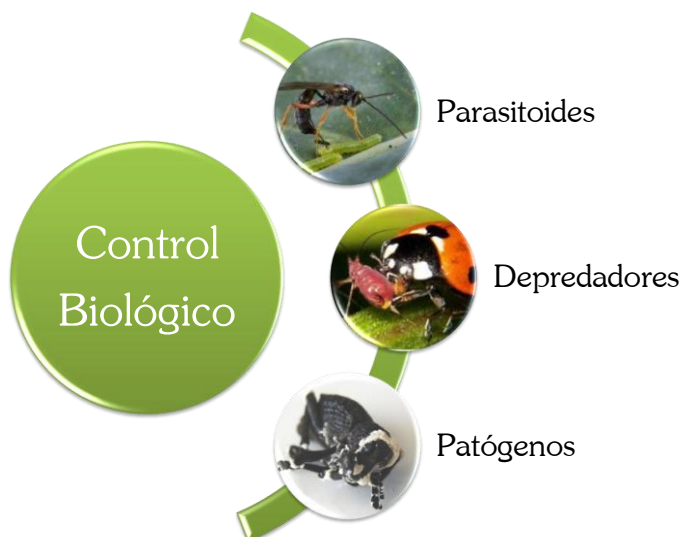
- Conocer la plaga
- Conocer al biocontrolador
- Monitoreos
- Cuidados en almacenaje y traslado



Tipos de Controladores Biológicos



Control biológico



Parasitoides

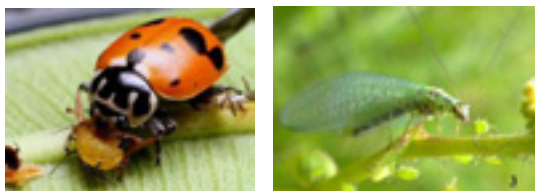
Un parasitoide es un insecto cuyas [larvas](#) se alimentan y desarrollan en el interior ([endoparásitos](#)) o en la superficie ([ectoparásitos](#)) del cuerpo de otro [artrópodo](#).





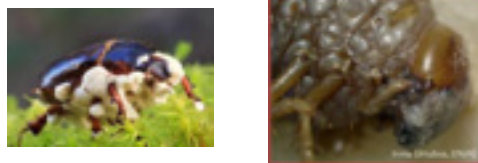
Depredadores

Los **insectos depredadores** se diferencian de los **insectos** parásitos debido a que sus larvas o ninfas se alimentan de muchas presas individuales para completar su ciclo de vida, no penetran al interior de la presa y el tamaño suele ser mayor que el su presa.



Microorganismos entomopatógenos

Tal como lo indica su nombre (entomon: insecto, pathos: enfermedad, gennân: engendrar), se trata **de enfermedades de los insectos causadas por bacterias, hongos, virus, protozoos y nematodos**. En comparación con el número de insectos entomófagos descritos, se conocen relativamente pocas especies de agentes patógenos.





Control Biológico con Hongos Entomopatógenos



Hongos Entomopatógenos

- Estructura:
 - Hifas: Filamentos cilíndricos formado por células alargadas y tubulares.
 - Micelio: Masa de hifas
 - Esporas: Estructura con fines de reproducción y supervivencia
 - Conidias: Esporas asexuadas

5 μm





Hongos Entomopatógenos

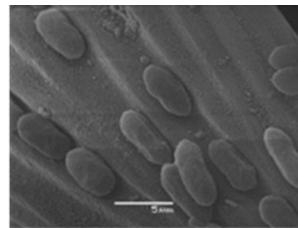
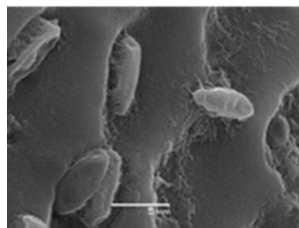
BioINIA®

¿Cómo actúan?



Hongos Entomopatógenos

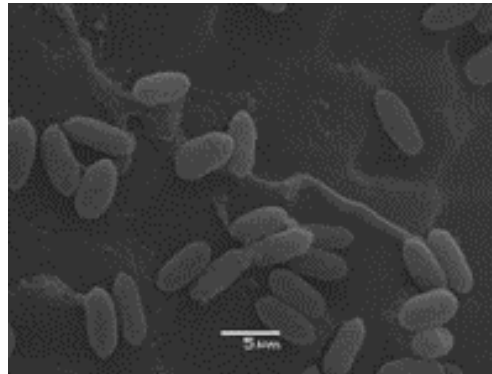
Adhesión





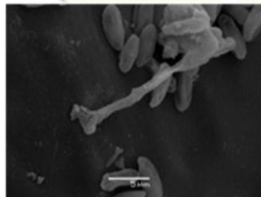
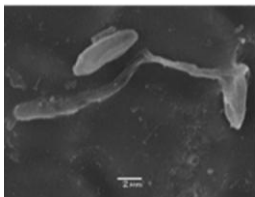
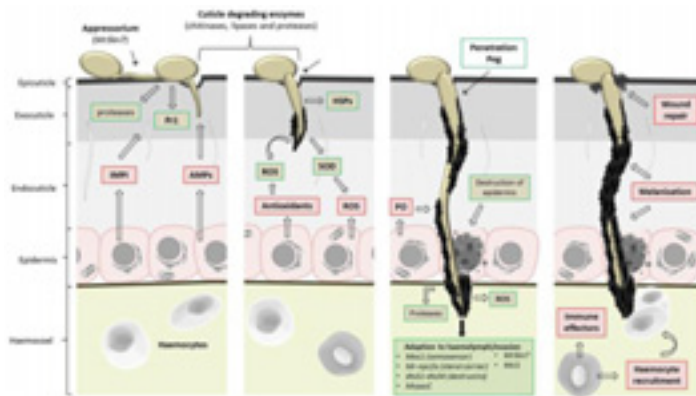
Hongos Entomopatógenos

Germinación



Hongos Entomopatógenos

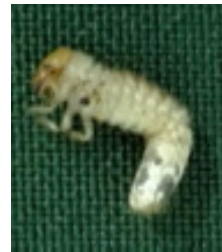
Penetración





Hongos Entomopatógenos

Multiplicación y Liberación de toxinas



Hongos Entomopatógenos

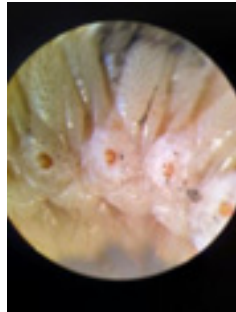
Muerte del insecto





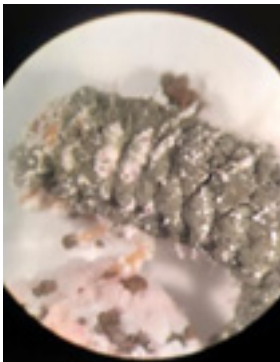
Hongos Entomopatógenos

Colonización



Hongos Entomopatógenos

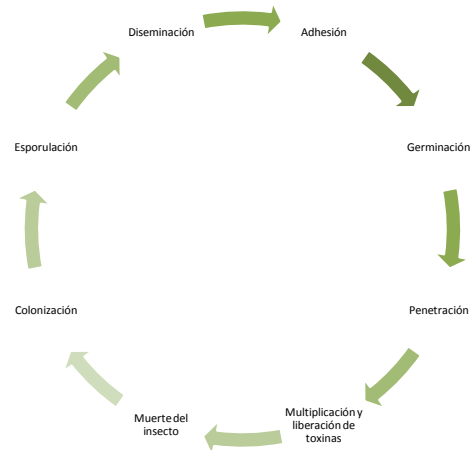
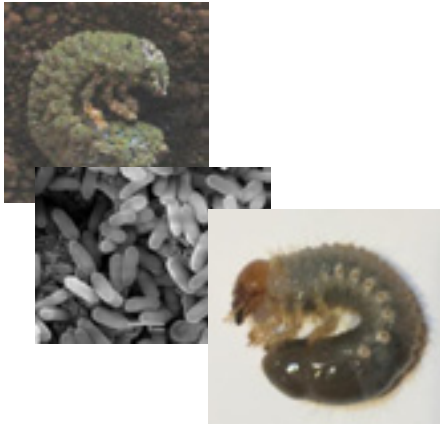
Esporulación





Hongos Entomopatógenos

Diseminación



Hongos entomopatógenos

BioINIA®





Plagas actualmente controladas con HEP BioINIA®

Cabrito de la frambuesa
Aegorhinus superciliosus



Gorgojo de los invernaderos
Otiorhynchus sulcatus



Pololo verde
Hylamorphia elegans



Pololo café
Phytoloema hermanni



Capachito de los frutales
Asynonychus cervinus



Chanchito blanco
Pseudococcus viburni



Burrito de la vid
Naupactus xanthographus



Pololito dorado
Sericoides viridis



Control efectivo

- Identificación de la plaga
- Conocimiento del ciclo
- Recomendación aislamiento específico
- Planificación aplicación
- Indicaciones aplicación





¿Cómo aplicar?

- Abrir el envase y agregar 20 ml de aceite miscible.
- Mezclar con agua no clorada hasta completar 1 lt.
- Agregar al estanque de pulverización



mesepulve@inia.cl

www.inia.cl/bioinia