

# MANUAL DE CAMPO

Boletín INIA N° 388



## *Principales plagas y enfermedades en lechuga, tomate y cebolla*

# Principales plagas y enfermedades en lechuga, tomate y cebolla.

## Equipo del proyecto:

Paulo Godoy C., Ingeniero Agrónomo INIA La Platina  
Marcelo Zolezzi V., Ingeniero Agrónomo M. Sc. INIA La Platina  
Paulina Sepúlveda R., Ingeniero Agrónomo M. Sc. INIA La Platina  
Patricia Estay P., Ingeniero Agrónomo M. Sc. INIA La Platina  
Gustavo Chacón C., Ingeniero Informático INIA La Platina

## Editor:

Marcelo Zolezzi V.

## Cita bibliográfica:

Godoy, P.; Zolezzi, M.; Sepúlveda, P.; et al. 2018. Principales plagas y enfermedades en lechuga, tomate y cebolla. Boletín INIA N° 388, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación La Platina, La Pintana, Chile. 58 p.

**Director Regional:** Francisco Hoffmann D.

© Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, 2018. Ministerio de Agricultura. Centro Regional de Investigación La Platina. Avda. Santa Rosa 11610. Teléfono: (56 - 2) 2577 9102. La Pintana, Santiago, Región Metropolitana, Chile.

## Registro de propiedad intelectual:

ISSN 0717-4829

Permitida la reproducción parcial o total de esta obra solo con permiso previo y por escrito de los autores.

## Diseño y diagramación:

Vladimir Bravo, Diseñador Gráfico. Alameda Producciones.

Impresión: Cantidad de ejemplares: 500 Santiago de Chile, 2018.

*INIA y los autores no se responsabilizan por los resultados que se obtengan del uso o aplicación de productos genéricos o comerciales que son mencionados. El texto es una guía de apoyo a los agricultores, profesionales, técnicos y asesores quienes deberán determinar los procedimientos y productos más adecuados a su situación particular.*

# PREFACIO

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias posee, entre sus áreas prioritarias el adecuado control de plagas y enfermedades, en donde se propende y fomenta el desarrollo de un programa de control integrado para lograrlo, basado en todos los métodos de control que se dispone.

Empeñados en este gran desafío el INIA a través de su a través Centro Regional La Platina ubicado en la RM, ha asumido en conjunto con el Fondo de Innovación Agraria (FIA), el Gobierno Regional de la Región Metropolitana y la Asociación de Municipalidades Rurales (AMUR) el desarrollado del proyecto “Implementación de un sistema de gestión de la innovación en torno del manejo integrado de plagas y enfermedades más prevalentes en los rubros más relevantes en la RM”, en el cual se enmarca el presente Manual de Campo.

Este Manual apunta a que, a través de un diagnóstico certero, los extensionistas en forma conjunta con el agricultor, puedan elaborar un programa de control integral de las enfermedades y plagas de mayor prevalencia en los cultivos de cebolla, lechuga y tomate; Manual que se viene a sumar a una serie de materiales audiovisuales tales como boletines, videos, fichas técnicas, afiches y base fotográfica, generado en el marco del proyecto, que puede ser visitado en [www.inia.cl/mateo/](http://www.inia.cl/mateo/)

Con ello se pretende contribuir a mejorar y optimizar el trabajo conjunto en la producción hortícola, tanto a nivel de agricultor como de asesores, para beneficio de los propios productores, la comunidad y la región.

Por último, el equipo técnico desea expresar sus agradecimientos a los profesionales, técnicos y agricultores integrantes de los PRODESALES que estuvieron ligados a este trabajo.

Paulo Godoy C.  
Coordinador  
Ing. Agr. M.Sc.

Marcelo Zolezzi V.  
Director  
Ing. Agr. M.Sc.

Paulina Sepúlveda R.  
Fitopatóloga  
Ing. Agr. M.Sc.

Patricia Estay P.  
Entomóloga  
Ing. Agr. M.Sc.

Gustavo Chacón C.  
Webmaster  
Ing. Informático

## Polilla del tomate

*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae).



Esta corresponde a una de las principales plagas del tomate, ya que puede dañar severamente la producción y calidad de los frutos. Esta especie daña hojas, flores y frutos. En hojas consume todo el mesófilo dejando solo la epidermis por lo que la hoja afectada presenta grandes cámaras que se ven transparente. Con frecuencia las larvas al pasar a otro estadio para mudar, abandonan la galería para instalarse en otras hojas o tallos. Cuando está próxima a algún fruto se descuelga a través de un hilo fino que ella misma produce, para penetrar el fruto, ya sea verde o maduro. De preferencia ingresa por la zona de los sépalos, dejando una lesión superficial y galerías en el interior. Posteriormente la larva próxima a pupar sale por el extremo opuesto. En frutos verdes y maduros entra en la zona de los sépalos dejando perforaciones y galerías internas.

Para realizar el control de esta plaga debe considerarse los niveles de daño económico o criterios de control. Como índice para aplicar control químico, se han determinado distintas combinaciones entre número de machos capturados por trampa por día y porcentaje de plantas infectadas, ellos son captura de 70 machos/día con 0% de daño de plantas, 50 machos por día con 6% de plantas con huevos y/o larvas y 25 machos/día con 10% de plantas con huevo y/o larvas.

### Monitoreo con Trampas con feromona

En el campo y en invernadero la presencia de adultos se puede verificar a través del uso de trampas con feromona sexual específica para machos de polilla del tomate. Los insectos atraídos por el olor de la feromona vuelan alrededor quedando atrapados en la base de la trampa que tiene pegamento. Deben utilizarse desde la almaciguera y continuar desde el trasplante.



***Daño en hojas de tomate***



***Daño de larva en tomate***



***Adulto***



## Mosquita blanca de los invernaderos en tomate

*Trialeurodes vaporariorum* (Westwood)

(Hemiptera: Aleyrodidae).



Esta especie produce un daño directo en las hojas por la succión de savia, lo que en altas infestaciones puede provocar debilitamiento de la planta, deshidratación y disminución del rendimiento. En un cultivo de tomate infectado, el principal daño es el indirecto, donde grandes poblaciones de este insecto producen secreción de mielecilla, sobre la cual se desarrolla la fumagina, causada por el hongo *Cladosporium sp.* La fumagina que cubre hojas y frutos disminuye la calidad de la cosecha.

Los adultos presentan el cuerpo, las patas y antenas de color amarillo. Las alas son blancas, debido al fino polvillo céreo que las recubre. La mosquita blanca mide aproximadamente 2 mm de largo, el macho es más pequeño que la hembra. En reposo los adultos se encuentran situados en el envés de las hojas, con las alas dispuestas en forma de tejado sobre el dorso del cuerpo, dejando descubierto la cabeza y el tórax. Los estados inmaduros tienen color amarillento y se ubican en el envés de las hojas.

### Monitoreo:

Previo a la implementación del manejo de esta plaga se debe evaluar su presencia. La detección de la plaga debe comenzar desde la almaciguera, con trampas amarillas de 13 cm de ancho por 20 cm de largo, con pegamento por ambas caras. Estas se instalan sobre los mesones de las almacigueras colocándolas cada 5 m lineales de almácigos mantenidos en bandeja. Una vez trasplantadas debe iniciarse el monitoreo por los bordes que es por donde ingresan los adultos de mosquita blanca.

Para el control de la plaga es necesario realizar un monitoreo en plantas desde el inicio del cultivo, también debe evaluarse la presencia de adultos en los bordes de los invernaderos; información que debe completarse con los registros de temperatura y el cálculo de grados días, lo que determinará el programa de



***Adulto y pupas***



***Pupas parasitadas (negras)***



***Huevo recién ovipuesto (blanco)***  
***Huevo pronto a su eclosión (negro)***



### **Manejo Integrado de Plagas (MIP) a seguir.**

Para tomar la decisión de aplicaciones deben considerarse los siguientes aspectos:

- 1. Por nivel de adultos y huevos en ápices de crecimiento: mayor a 3 adultos promedio por planta aplicar adulticida (Inicio de cultivo o infestación).**
- 2. Por presencia de ninfas en hojas basales: mayor a 7 ninfas promedio por foliolo aplicar producto ninficida (Regulador de crecimiento).**
- 3. Si las pupas parasitadas son mayor a 10% aplicar productos selectivos a *Encarsia formosa* (Gaham).**

### **Control biológico:**

En el país existen varios parasitoides que pueden controlarla, como los *Microhimenópteros* de la familia Aphelinidae entre los cuales se determinó que *Encarsia formosa* ejerce el mejor control sobre ninfas de mosquita blanca.

Entre las prácticas culturales a complementar, se encuentra:

- **La revisión y eliminación de las malezas que circundan las almacigueras y los invernaderos. La eliminación de los restos de cultivos de tomate o de otros cultivos hospederos.**
- **El uso de malla antiáfidos.**
- **La eliminación o limpia de hojas basales, en especial en el cultivo de tomate primor.**
- **Eliminar los restos de cultivo de tomate anterior enterrándolos o haciendo composteras.**
- **El uso de mallas antiáfido en las paredes y aberturas de ventilación, junto a la doble puerta para reducir el riesgo de entrada de mosquitas y otras plagas, como polilla o pulgones.**



*Adulto en el envés de la hoja*



*Pupa*



*Daño en fruto*



## Oídio, peste cenicilla, moho polvoriento en tomate

*Leveillula taurica* (anamorfo: *Oidiopsis taurica*), *Oidium neolycopersici*, *O.lycopersici*.



Esta enfermedad se caracteriza por presentar manchas pulverulentas compuestas por micelio del hongo que es de color blanquecino y puede cubrir ambas caras de las hojas. En ataques severos el hongo cubre completamente las hojas, causando pérdida de la calidad comercial del producto.

Esta enfermedad se caracteriza por presentar manchas irregulares de color verde amarillentas, parcialmente necrosadas en las hojas, tallos y pecíolos. Las manchas se cubren con micelio de color blanquecino que puede extenderse por ambas caras de las hojas, como también tallos y pecíolos.

En ataques severos el hongo cubre completamente la planta, causando defoliación y necrosis, también se presenta reducción del crecimiento y una significativa pérdida de rendimiento cuando los frutos son expuestos al sol.

El hongo se disemina por conidias que están en el micelio sobre el tejido enfermo y son transportadas por el viento.

El control se basa en un monitoreo semanal de los síntomas y signos de la enfermedad, en forma preventiva debe eliminarse todo el material de la planta con síntomas, como también realizar aplicaciones semanales con azufre y curativas con fungicidas autorizados por SAG. Para determinar la incidencia de la enfermedad es necesario hacer un monitoreo semanal de esta sintomatología y mantener buena ventilación.



*Síntoma en hojas*



*Síntoma en tallos y hojas*



*Manchas necróticas en tallo*



## **Pudrición gris del tomate**

*Botrytis cinerea Pers*



Los síntomas de la enfermedad se presentan en todos los órganos aéreos de la planta, hojas, pecíolos, tallos, flores y frutos. En las hojas se observan lesiones necróticas rodeadas por un halo clorótico, a menudo con forma de “V” aparecen en los folíolo. También puede observarse marchitez de hojas.

Lesiones acuosas aparecen en los tallos seguidos por lesiones cancrosas y necróticas de color café claro, las que pueden estrangular parcial o totalmente el tallo.

Necrosis en flores, escasa cuaja y desarrollo de una pudrición acuosa en frutos inmaduros.

En frutos maduros aparecen pequeñas lesiones amarillas, necróticas y esféricas.

Presencia de un moho aterciopelado grisáceo sobre los tejidos parasitados. El hongo comúnmente esporula observándose la presencia de numerosos conidióforos los cuales producen innumerables conidias. Estas son diseminadas por el viento.

El control de la enfermedad se basa en un permanente monitoreo para determinar el momento y método más adecuado, que consiste en:

- Reducir las condiciones de alta humedad que favorecen la enfermedad
- Buen manejo del riego
- Adecuada ventilación del cultivo realizando deshoje y desbrote.
- Eliminación de órganos enfermos
- Reducir fertilización nitrogenada.

El control químico debe realizarse con fungicidas autorizados por el SAG.



*Síntoma en tallo y hojas*



*Pudrición en fruto*



*Fruto atizonado*



## Tizón temprano del tomate

*Alternaria solani*



*Alternaria solani* ataca toda la parte aérea de la planta de tomate y en todos sus estados de crecimiento, siendo las hojas maduras las de mayor incidencia.

Sus síntomas se caracterizan por lesiones circulares de color café a negro en hojas maduras. Estas lesiones pueden estar rodeadas de un halo clorótico. El diámetro de estas lesiones circulares es de 8 a 10 mm. y pueden alcanzar varios centímetros cuando las condiciones climáticas son favorables y /o cuando se fusionan con otras lesiones, comprometiendo gran parte de la planta y adquiriendo un aspecto de tizón o quemado.

Lesiones similares pueden observarse en tallos, pecíolos y pedúnculos. En infecciones severas, las plantas comienzan a defoliarse y los frutos quedan expuestos al sol. Puede atacar flores, produciendo su caída y frutos pequeños. En frutos cercanos a la madurez produce lesiones hendidas, firmes, de color café oscuro o verde oliváceo. Las lesiones en tallos pueden provocar estrangulamiento parcial o total de la planta. El hongo se disemina por el viento.

El control consiste en un manejo cultural que incluye:

- Monitoreo permanente del cultivo de modo de determinar incidencia de la enfermedad para tomar medidas de control.
- Rotación de cultivos incluyendo especies no susceptibles.
- Eliminar restos de cultivo enfermos mediante aradura profunda.
- Utilizar semilla certificada, libre de la enfermedad y desinfectada.
- Utilizar cultivares resistentes.

Control químico:

Se sugiere el uso de fungicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero SAG para el control de la enfermedad.



*Desarrollo de mancha necrótica*



*Anillos concéntricos con halo amarillo*



*Síntoma en fruto*



## **Trips de la cebolla**

*Thrips tabaci*



Los daños de este insecto en cebolla se observan como lesiones producidas durante la alimentación del trips con su aparato bucal raspador-chupador. En las hojas se manifiestan inicialmente por arrugas en la cutícula con manchas plateadas de forma irregular. Posteriormente, estas manchas se tornan de color marrón y las puntas de las hojas se secan. Al final se observan bulbos pequeños, livianos y poco desarrollados como consecuencia de la muerte ocurrida en los tejidos foliares de la planta.

El insecto en su estado adulto es una especie semejante a trips de California, a pesar de ser de menor tamaño que este último, pero también presenta gran variedad de colores, destacándose los colores oscuros en invierno y claros en verano. El trips de la cebolla presenta antenas con siete segmentos el primero o basal más claro que los restantes y el trips de California presenta ocho segmentos.

La hembra inserta el huevo en el tejido vegetal. Los huevos son reniformes, hialinos en el momento de la postura y ya cerca de la eclosión se tornan blanquecinos, con dos puntos rojos que corresponden a los ojos. Las ninfas se ubican en el cuello de la planta, desde donde se desplazan para raspar y succionar la savia de la planta, originando pequeñas manchas plateadas que luego se vuelven pardas. Las pupas permanecen sobre restos de material vegetal en descomposición en el suelo. No se alimentan.

Se puede utilizar trampas amarillas o azules con pegamento para detectar el inicio del vuelo y bajar poblaciones de adultos al comienzo de la temporada. Se ha observado que los umbrales de daño en cebolla son 20 trips/planta al inicio del cultivo y 150 trips/planta o 15/hoja en pleno desarrollo.

El control se basa en un monitoreo permanente en las

plantas se debe hacer temprano en la mañana, donde por la temperatura el insecto es menos móvil por eso más fácil de contabilizar. Hay que considerar que las ninfas se ubican en base de las hojas y los adultos con alas en la periferia de la hoja.

La propuesta de insecticidas para el control químico de trips en cebolla, tiene valor sólo si se supera los umbrales de infestación antes indicados de 20 trips/planta al inicio del cultivo y 15 ejemplares /hoja en pleno desarrollo.



*Presencia de ninfa y adulta*



*Pupa*



## Gusanos cortadores en cebolla

*Agrotis ipsilon* (Hufnagel)

*Agrotis bilitura* (Guenee)

*Agrotis lutescens* (Blanchard)



Los gusanos cortadores son polífagos es decir afectan a muchas especies. Pertenecen a la familia Noctuidae, se caracterizan por ser polillas nocturnas grandes, las larvas se destacan por ser las que causan el daño al cortar las plantas, los huevos y pupas se encuentran en el suelo.

En estado de plántula, corta a nivel del cuello y ocasionalmente asciende al follaje para alimentarse de las hojas basales. Generalmente este daño lo producen las larvas invernantes en plantaciones de fines de septiembre y octubre. Las larvas de cuarto estadio causan orificios de hasta 12 mm y los últimos estadios hasta 24 mm.

### Manejo de la plaga

El monitoreo de adultos se puede hacer con trampas de luz. Esto permite conocer la presencia de la plaga en el sector. No obstante, como tiene gran radio de acción, podría entregar información errónea mezclando polillas de otros cultivos, sin embargo, es un indicador para comprobar su presencia en las revisiones periódicas de plantas en monitoreo.

El control de malezas es importante para reducir los ataques de cortadores, porque allí invernán las larvas, así como la preparación del suelo para destruir las larvas con rastras. En suelos con antecedentes de ataques anteriores se recomienda el uso de cebos.

El control natural está representado por parasitoides de larvas como himenópteros del Género *Apanteles* y dípteros de la Familia Tachiniidae. También controlan bien especies de avispas del género *Trichogramma*.



*Pupa*



*Larva*



*Adulto*



## Mosca de la cebolla

*Delia antiqua* (Meigen), *Diptera* (Anthomyidae)



Es una plaga cosmopolita y se presenta en todas las regiones del país donde se siembra cebolla, su mayor daño se produce en almácigos de cebolla y cultivo de chalota (daño hasta 30%). Se observa una amarillez en las hojas basales, marchitez y muerte. Es frecuente observar las larvas en el tejido afectado.

El daño disminuye en cebolla a medida que se forma el bulbo (12 semanas).

El adulto se caracteriza por ser más pequeño que la mosca común, se puede identificar por bandas en el abdomen y largo de cerdas. Los huevos son elongados y blancos, de 1,2 mm. Las larvas son de color blanco cremosas de 8 mm, típica de dípteros, sin patas. Las pupas pueden encontrarse en el interior de la planta y enterradas en el suelo.

El control cultural incluye:

- Rotación de cultivos. No dejar restos de bulbos.
- Variedades resistentes. Variedades blancas más susceptibles.

Existe un control biológico con hongos patógenos como:

*Beauveria bassiana*

*Metarhizium anisopliae*

*Entomophthora muscae*

Es importante realizar monitoreo con trampas blancas con stikem de 10x20 cm ubicadas a 30 cm del nivel del suelo. También se pueden utilizar trampas con feromona por predio: 10 trampas por predio equidistantes y ubicadas en diagonal. En almacigo 1 trampa cada 10 m<sup>2</sup>.

El monitoreo de plantas debe considerar 10 estaciones de muestreo y examinar 20 plantas consecutivas en una hilera, arrancando las plantas con daño. El umbral para realizar control químico considera 5 adultos por trampa al día.



*Adulto*



*Pupa*



*Daño por larva*



## **Mildiu en cebolla**

*Peronospora destructor*



La enfermedad se puede presentar en cualquier estado de desarrollo de las plantas, si las condiciones de alta humedad y temperatura (11 a 13°C) están presentes. La enfermedad se caracteriza por presentar manchas blanquecinas redondas u ovaladas en las hojas y tallos. Luego las manchas aumentan de tamaño y se desarrolla en ellas abundante micelio y esporulación grisácea a violácea en los tejidos, los que finalmente se secan y mueren.

Es una enfermedad muy importante en semilleros, ya que produce tendadura del tallo floral lo que dificulta la cosecha. El hongo también puede invadir las partes florales e infectar las semillas.

El hongo se disemina por esporas del hongo que son dispersadas por vientos húmedos.

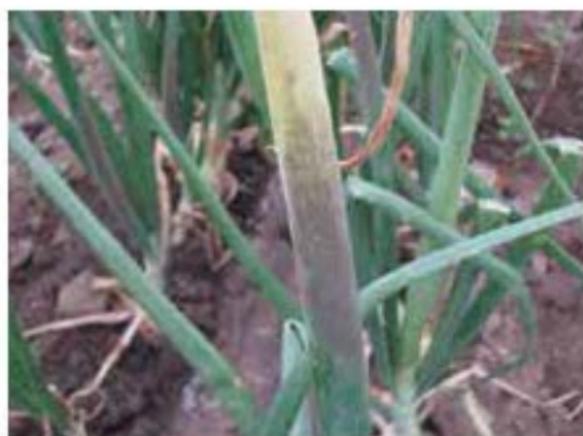
El control preventivo incluye:

- Monitoreo del cultivo permanente para establecer oportunamente las medidas de control.
- Eliminar restos de cultivos afectados tan pronto como observen para bajar carga de inóculo.
- Uso de semilla sana.
- Rotación de cultivos.

Como control curativo, se recomienda el uso de fungicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero SAG para mildiu en cebolla. La aplicación de fungicidas deberá comenzar en el almácigo y continuar en tanto las condiciones ambientales sean las adecuadas para el desarrollo de la enfermedad.



***Daño en cultivo***



***Esporulación de color café - morado***



***hojas necróticas***



## Pudrición del cuello o moho gris en cebolla

*Botrytis allii*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis squamosa*



Estas tres especies de *Botrytis* afectan cebolla, sin embargo es más frecuente encontrar a *Botrytis allii*. Sus síntomas se presentan comúnmente en el almacenaje, sin embargo también se observan en campo y se manifiestan en bulbos maduros, próximos a la cosecha y se caracterizan por el desarrollo de una pudrición blanda y acuosa del bulbo, más el desarrollo de un moho grisáceo y de esclerocios sobre los tejidos parasitados. Se favorece con condiciones húmedas y frías.

Estos hongos también pueden afectar las flores y contaminar las semillas. También pueden afectar plantas pequeñas iniciando una pudrición en el cuello.

Las esporas presentes en tejidos afectados son llevadas por viento. *Botrytis allii* se transmite internamente en la semilla.

El control preventivo incluye:

- Monitoreo del cultivo y luego en postcosecha, se recomienda la total eliminación de los bulbos enfermos.
- Permitir una total maduración del bulbo antes de cosechar.
- Realizar un curado completo de los bulbos al sol o con aire caliente.
- Almacenar bulbos en bodegas secas y con aireación.
- Evitar altas densidad de plantas.
- Rotación de cultivos.
- Evitar exceso de fertilización nitrogenada.

Aplicación de fungicidas apenas se presenten condiciones favorables de acuerdo a los autorizados por SAG.



*Pudrición de bulbos*



*Micelio gris en bulbo*



## **Fusarium en cebolla**

*Fusarium oxysporum f.sp.cepae*

*Fusarium solani*

*Fusarium oxysporum.*



La enfermedad se puede presentar desde plantas en almácigos o en trasplante como también en bulbos en postcosecha. En campo se observan plantas más pequeñas, falta de desarrollo radicular, raíces con necrosis, asociado a problemas de riego en el campo por exceso de agua o apozamiento. También se puede presentar en almacenaje necrosis y pudrición de bulbos.

*Fusarium* se disemina por el agua de riego y por las labores culturales, y plantas infectadas de almaciguera.

El control preventivo incluye:

- Utilizar plantas sanas en el campo.
- Se recomienda la total eliminación de los bulbos enfermos.
- Permitir una total maduración del bulbo antes de cosechar.
- Realizar un curado completo de los bulbos al sol o con aire caliente.
- Almacenar bulbos en bodegas secas y con aireación
- Rotación de cultivos.
- Manejo adecuado del riego, de modo de evitar exceso de humedad en el suelo.



***Daño en raíces***



***Daño bulbo catáfilas oscuras***



***Pudrición oscura***



## **Pulgón de la lechuga**

*Nasonovia ribisnigri*

(Hemiptera: Aphididae)



Este pulgón se caracteriza porque sus formas aladas son negruzcas, mientras que las ápteras, que constituyen colonias sobre las lechugas, son de color verde amarillo rosáceo, con una fila de cortas manchas transversales a cada lado del dorso del abdomen. Las patas traseras son largas y delgadas y tienen manchas negras. El daño es directo porque se alimenta profundamente al interior de la planta, hacia el centro, sobre hojas más jóvenes.

La forma de identificar la presencia de estos individuos es con un monitoreo con trampas adhesivas amarillas que son efectivas para identificar a los individuos alados, o bien trampas de agua. Asimismo, se debe realizar recuentos directos en 25 plantas por hectárea para estimar número de individuos ápteros.

Como control cultural se destaca la eliminación inmediata del rastrojo después de cosecha evita el desarrollo de nuevas generaciones del insecto, lo que disminuye su ocurrencia en cultivos posteriores.

También es recomendable favorecer la presencia de enemigos naturales, disponiendo especies florales en las cercanías del cultivo, de manera de facilitar la obtención de alimento por parte de los estados adultos de Syrphidae y otros depredadores.

Para establecer un control químico debe estimarse de acuerdo al monitoreo considerando un promedio de un individuo por planta en las capturas de las trampas.



*Pulgones parasitadas*



*Adulto de pulgones*



*Adulto alado*



## **Trips de la Lechuga**

*Frankliniella occidentalis*



Los daños directos de este insecto son poco reconocidos y se caracterizan por el pardeamiento de las hojas de la lechuga tipo español y escarola conocido también como oxidación que ocurre en la cara interna de las hojas exteriores y en las hojas internas, donde se presentan manchas irregulares generalmente con presencia de trips que soportan bajas temperaturas.

Se inicia primero con zonas pequeñas plateadas, las cuales encierran fecas negras. Luego se compromete casi toda la hoja adquiriendo aspecto oxidado, pero se diferencia con problemas biológicos por el pardeamiento con virus plateado y pústulas negras en las caras internas de la hoja. El daño indirecto y de gran importancia es que este insecto puede transmitir virus del grupo tospovirus como son el virus del bronceado del tomate TSWV y Virus de la Mancha Necrótica del Impatiens (INSV). Estos virus se han encontrado en varias especies hortícolas y flores en Chile.

El insecto al estado adulto presenta alas y tienen variación en el color, dependiendo de la época en que se desarrollan, desde un marrón claro en verano hasta un marrón oscuro en invierno; miden hasta 1,6 mm de largo la hembra y 0,9 mm el macho. Se caracteriza porque presenta ocho segmentos en las antenas, que lo diferencia del trips de la cebolla que tiene 5 segmentos antenales. La hembra inserta el huevo en el tejido vegetal tiernos justo bajo la epidermis. El trips pasa por dos estados ninfales, midiendo inicialmente 0,4 mm hasta desarrollarse a un largo de 1,1 mm, presentando un color amarillento y sin presencia de alas. Se ubican en las hojas centrales y cabezuela, desde donde se desplazan para raspar y succionar la savia de la planta. Las pupas permanecen sobre restos de material vegetal en descomposición en el suelo. No se alimentan.

**El manejo preventivo considera:**

Rastrear el campo de hortalizas recién cosechado ya que ayuda a disminuir las poblaciones de esta especie.

Trasplantar plantas libres de trips.

**Monitoreo con trampas:** Se pueden utilizar trampas amarillas o azules, con pegamento para detectar el inicio del vuelo y bajar poblaciones de adultos al comienzo de la temporada.

**Monitoreo en plantas:** Hacerlo temprano en la mañana, donde, por la temperatura, el insecto es menos móvil, lo cual lo hace más fácil de contabilizar.



***Daño en hoja***



***Adulto***



***Ninfa***



## Mosca minadora de la lechuga

*Liriomyza huidobrensis* (Bl.)



Corresponden a moscas pequeñas, de 1,8 a 2,3 mm de longitud. Color negro brillante, con escutelo (placa dorsal triangular), lados del tórax y mitad de la cabeza de color amarillo.

Su ciclo se completa aproximadamente en 23 días, a 27°C y 70% de humedad relativa.

El daño es causado principalmente por las larvas, las que horadan entre las superficies superior e inferior de las hojas. Al principio los túneles son angostos y luego, a medida que la larva crece, aumentan de tamaño.

Otro daño, pero de menor magnitud, son las numerosas perforaciones que hacen las hembras en el follaje con su ovíscapto. Dichas perforaciones, por donde se libera savia, corresponden en su mayoría a sitios de alimentación de hembras y machos, y sólo el 4% son sitios de ovipostura.

Para un adecuado control debe hacerse monitoreo desde el inicio del cultivo. Las trampas adhesivas amarillas son efectivas para detectar la presencia de los estados adultos de este insecto. Se recomienda realizar además recuentos directos en un mínimo de 25 plantas por hectárea para estimar población de larvas o daños.

El control químico debe utilizarse únicamente cuando el nivel de individuos adultos capturados por trampa de monitoreo sea igual o superior a 60, en un período de un día.

Además entre las medidas preventivas se destacan un adecuado manejo del riego, fertilización y control de malezas, lo que permite disminuir el desarrollo, potencial de la plaga, ya que plantas sanas y vigorosas resisten mejor el ataque de otras plagas. Cultivos como papa, haba, arveja y apio, son hospederos preferidos de *L. huidobrensis*, por lo que estos cultivos no deberían estar cercanos, ya que constituirán el foco primario de infesta-

ción del cultivo, potenciando el desarrollo de esta plaga desde temprano.

La eliminación inmediata del rastrojo después de cosecha evita el desarrollo de nuevas generaciones del insecto, disminuyendo su ocurrencia en cultivos cercanos posteriores.



*Larva*



*Adulto*



*Daño en  
hoja*



## Pudrición blanca en lechuga

*Sclerotinia sclerotiorum.*



Esta enfermedad es muy grave en el cultivo ya que produce la muerte de las plantas, especialmente en cultivos de lechugas del tipo escarolas, milanesas, francesas y otras. Las menos susceptibles son las tipos costinas. Es más fácil observar la enfermedad en plantaciones de lechugas realizadas entre febrero a marzo y que se cosechan en otoño - invierno. La enfermedad puede aparecer en cultivos hidropónicos o al aire libre desde el trasplante hasta cosecha. Los síntomas se caracterizan por una pudrición de tipo acuosa de las plantas que avanza desde la raíz hacia el follaje. Paralelamente, en el tejido afectado se observa la presencia de micelio de color blanco y esclerocios (compactación del micelio) de color blanco en un inicio para tomarse color negro.

El hongo se puede diseminar por las estructuras de resistencia llamadas esclerocios que pueden ser llevados por el riego y movimientos de suelo, también por esporas llamadas Ascosporas por el aire y agua.

Para el control se recomienda:

- Eliminar plantas enfermas tan pronto como se observen para bajar carga de inóculo.
- Preferir plantaciones de lechugas de tipo más erecto, especialmente en cultivos de otoño invierno.
- Hacer rotación de cultivo en sectores del terreno con historial de la enfermedad.
- Riego adecuado, no permitir apozamientos de agua.
- Desinfección de suelo con biofumigación.

Como control químico se sugiere el uso de fungicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero SAG para el control de la enfermedad con aplicaciones preventivas de fungicidas a los 7 días post trasplante y luego repetir 15 días después, para prevenir contaminación por ascosporas.



***Putrición de plantas***



***Micelio y esclerocios***



## Pudrición gris en lechuga

*Botrytis cinerea Pers*



*Botrytis cinerea* infecta las plantas en cualquier estado de desarrollo.

Lesiones acuosas aparecen en las hojas o en la base del tallo, luego a medida que la enfermedad avanza se observa presencia del micelio que se caracteriza por tener un color grisáceo sobre los tejidos parasitados. El hongo comúnmente esporula observándose la presencia de numerosos conidióforos los cuales producen innumerables conidias.

Las conidias son transportadas por el viento y posiblemente por efecto del salpicado producido por las lluvias o el riego por aspersión.

El control de la enfermedad se basa en un permanente monitoreo para determinar el momento y método más adecuado manejo.

De manera preventiva se recomienda:

- Reducir la humedad en los cultivos, evitar o reducir el riego por aspersión.
- Ventilación adecuada de los cultivos, dando mayor espaciamiento entre hileras.
- Eliminar los órganos enfermos tan pronto como estos aparezcan.
- Reducir fertilización nitrogenada.

Aplicación de fungicidas autorizados por el SAG, respetando los tiempos de carencia de los productos.



*Esporulación de hongo en el cuello*



*Muerte de planta*



*Esporulación de hongo en el cuello*



## Mildiu en lechuga

*Bremia lactucae*



La enfermedad se puede presentar en plantas pequeñas en vivero como también en cualquier estado del cultivo. Se caracterizan por presentar manchas cloróticas limitadas por las nervaduras principales en las superficie de las hojas que luego avanzan a café y secan el follaje. En correspondencia con las manchas se desarrolla en la cara inferior de las hojas el signo del patógeno que corresponde a un micelio de color blanco grisáceo con abundante esporulación. En condiciones ambientales favorables como el exceso de humedad ambiental, se producen ataques severos del patógeno que puede afectar severamente el follaje con grandes pérdidas comerciales del producto.

La diseminación de la enfermedad se realiza por esporas llamadas zoosporas que son liberados por la mañana, cuando disminuye algo la humedad relativa. Luego son dispersados a grandes distancias por el viento, pero a medida que se alejan mueren al quedar expuestos a la luz.

El control de la enfermedad se basa en un permanente monitoreo para determinar el momento y método más adecuado manejo.

De manera preventiva se recomienda:

- Reducir la humedad en los cultivos, evitar o reducir el riego por aspersión.
- Ventilación adecuada de los cultivos, dando mayor espaciamiento entre hileras.
- Eliminar restos de cultivos de lechugas afectados tan pronto como observen para bajar carga de inóculo.

De ser necesario un control químico, se sugiere el uso de fungicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero SAG, para el control de la enfermedad.



*Desarrollo del hongo en el envés de la hoja*



*Desarrollo del hongo en hojas*



*Desarrollo en hoja adulta*



## Oídio en lechuga

*Erysiphe cichoracearum*



Esta enfermedad se caracteriza por presentar manchas pulverulentas compuestas por micelio del hongo que es de color blanquecino y puede cubrir ambas caras de las hojas. En ataques severos el hongo cubre completamente las hojas, causando pérdida de la calidad comercial del producto.

La enfermedad se disemina por conidias que vuelan por el viento.

El control de la enfermedad se basa en un permanente monitoreo para determinar el momento y método más adecuado manejo.

De manera preventiva se recomienda:

- Eliminar restos de cultivos de lechugas y malezas afectadas tan pronto como observen para bajar carga de inóculo.
- Mantener los cultivos lo más ventilado que sea posible.
- Control de las plantas voluntarias y malezas hospederas.

En caso de infecciones severas se sugiere control químico con fungicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero SAG.



***Putridión y esporulación en hojas***



***Planta enferma***



***Desarrollo del hongo en el haz de la hoja***



[www.inia.cl/mateo/](http://www.inia.cl/mateo/)