

issn en trámite

Enfermedades en hortalizas en el valle inferior del Río Negro

LECHUGA EN INVERNADERO



Autor: Patricia Baffoni

Colaboradores: Teresa Doñate, Enrique Muzi, Brunilda Sidoti, Aldo Alarcón, Nicolás Seba

issn en trámite

Enfermedades en hortalizas en el valle inferior del Río Negro

LECHUGA EN INVERNADERO

AUTOR

Patricia Baffoni

COLABORADORES

Teresa Doñate, Enrique Muzi,
Brunilda Sidoti, Aldo Alarcón, Nicolás Seba

AGOSTO 2018

DIAGRAMACION:

Silvana Guerrero - Comunicaciones EEA Valle Inferior del Río Negro

ÍNDICE

- pág.7 **Podredumbre blanca**
Síntomas de la enfermedad
Estado fenológico
Órganos afectados
Condiciones predisponentes
Supervivencia del patógeno
Otros hospedantes
Manejo y control
- pág. 10 **Moho gris**
Síntomas de la enfermedad
Estado fenológico
Órganos afectados
Condiciones predisponentes
Supervivencia del patógeno
Otros hospedantes
Manejo y control
- pág. 13 **Mildiu**
Síntomas de la enfermedad
Estado fenológico
Órganos afectados
Condiciones predisponentes
Supervivencia del patógeno
Otros hospedantes
Manejo y control
- pág. 14 **Podredumbre blanda**
Síntomas de la enfermedad
Estado fenológico
Órganos afectados
Condiciones predisponentes
Supervivencia del patógeno
Otros hospedantes
Manejo y control
- pág. 18 **Bibliografía**



INTRODUCCIÓN

La producción hortícola en el valle inferior del río Negro siempre ha estado marcada por la estacionalidad. En el caso de la lechuga, el cultivo a campo se realiza principalmente durante la primavera y verano mientras la realización en invernadero permite su cultivo durante todo el año. Esta estacionalidad de los cultivos es lo que ha favorecido el aumento de la superficie de invernaderos y por ende de la producción de lechuga durante otoño-invierno.

Varias enfermedades de la lechuga pueden causar pérdidas sustanciales de rendimiento durante su cultivo. Estas enfermedades son ayudadas por las condiciones ambientales que pueden darse en los invernaderos.

Las principales enfermedades que afectan a la lechuga en invernadero se presentan durante los meses de otoño-invierno. En orden de gravedad e importancia podemos mencionar podredumbre blanca, podredumbre gris, mildiú y por último podredumbre blanda, esta última a diferencia del resto se presenta en verano.

Podredumbre blanca por *Sclerotinia sclerotiorum* y *Sclerotinia minor*

Estos patógenos se los identificó causando podredumbre en lechuga bajo cubierta durante el otoño e invierno.

- **Síntomas de la enfermedad:** *S. sclerotiorum* y *S. minor* causan una podredumbre blanda, de tipo progresiva, que no produce mal olor. Las lesiones tienen aspecto húmedo al inicio. La zona afectada se cubre de un abundante micelio blanco algodonoso (Foto 1) con numerosos esclerocios, blancos al inicio y luego negros, que a menudo se cubren de gotas de líquido transparente.



Esclerocio
en formación

Foto 1. Micelio blanco en plantas de lechuga por *Sclerotinia sclerotiorum*



Sclerotinia minor puede causar caída y muerte de plántulas mientras que *S. sclerotiorum* afecta plantas cercanas a la cosecha en las que pudre el cuello de la planta, muriendo las mismas en el transcurso de pocos días.

Ambos patógenos se diferencian en el modo de dispersión y el tamaño de los esclerocios, los cuáles son de mucho menor tamaño en *S. minor* que en *S. sclerotiorum* (Foto 2).



Foto 2. Esclerocios de *S. sclerotiorum* y *S. minor*.

● **Estado fenológico:** En lechuga, la enfermedad aumenta cuando se forman las cabezas y las hojas inferiores tocan el suelo, siendo mayor en los días previos a la cosecha.

En el caso de *S. minor*, las primeras infecciones pueden comenzar en plantas con 4-6 hojas, aunque se agrava a medida que avanza el estado del cultivo.

● **Órganos afectados:** *S. minor* coloniza las hojas apoyadas en el suelo y corona. En el caso de *S. sclerotiorum* también puede afectar la corona, pero en la mayoría de los casos sólo infecta la parte aérea de las plantas.

● **Condiciones predisponentes:** La podredumbre blanca es una enfermedad que se presenta en primavera y otoño o cuando se suceden días templados y húmedos en invierno o verano. En nuestra zona es muy frecuente en cultivos de lechuga durante el otoño y el invierno en condiciones de invernadero, ocasionalmente se la ha observado dañando rúcula cultivada en invernadero. El desarrollo del hongo se ve favorecido por temperaturas comprendidas entre 10° a 25° C con alta y persistente humedad relativa. Cuando la temperatura media es superior a los 25° C el riesgo de infección prácticamente desaparece. Los esclerocios de *S. minor* y *S. sclerotiorum*, que están cerca de la superficie, germinan cuando los suelos se encuentran con contenidos de humedad próximos a la saturación. En el caso de *S. sclerotiorum*, bajo las condiciones mencionadas también se forman los apotecios, los cuales son estructuras de reproducción sexual (Foto 3).

● **Supervivencia del patógeno:** Ambas especies pueden sobrevivir mediante la formación de esclerocios. En el caso de *S. minor* puede sobrevivir pocos años en el suelo, mientras que los esclerocios de *S. sclerotiorum* pueden persistir hasta 10 años.

● **Otros hospedantes:** *S. sclerotiorum* posee un amplio rango de hospedantes, afecta unas 400 especies vegetales. Entre los cultivos hortícolas se destacan el repollo, berenjena, tomate, apio y zanahoria y entre los cultivos extensivos soja y girasol. También afecta a numerosas malezas de hoja ancha.



S. minor posee un rango de hospedantes más reducido, está citado sobre más de 90 especies vegetales entre los que se encuentran: girasol, tomate y achicoria entre otros.



Foto 3. Apotecios de *S. sclerotiorum*.

● **Manejo y control:** El manejo de la enfermedad es difícil debido al amplio rango de hospedantes y la capacidad de supervivencia de los esclerocios. En condiciones de invernadero la situación es mucho más difícil por las pocas especies con las que se puede rotar.

Entre las **prácticas culturales** se recomienda:

- Rotación de cultivos, recomendándose acelga, remolacha y espinaca.
- En la siembra hay que evitar áreas muy bajas o húmedas y con presencia de malezas de hoja ancha, estas últimas pueden ser hospedantes de la enfermedad.
- Para la realización de plantines hay que utilizar sustratos de calidad de manera de asegurarnos que esté libre de esclerocios para evitar la contaminación dentro del invernadero. Por otro lado también es importante mantener limpios los equipos, herramientas y calzados para no transportar esclerocios de un invernadero a otro.
- Evitar el uso de cama de pollo compuesta por cáscara de girasol como enmienda orgánica agregada al invernadero, en caso de utilizarse es necesario compostarla dado que, los esclerocios que pudieran estar presentes se mueren con el calor generado durante el proceso.
- Uso de polietileno como mulch. Se ha observado que el uso del mulch puede llegar a disminuir la enfermedad hasta en un 50% ya que disminuye la zona de contacto de la planta con el suelo.
- Evitar el enmalezado del cultivo, dado que el sombreado que producen genera un microclima favorable para la formación de apotecios, además las malezas de hoja ancha que quedan en los bordes del invernadero pueden ser posibles fuentes de la enfermedad.



- Eliminar del invernadero las plantas enfermas, extrayendo también la porción de suelo donde hay micelio blanco y esclerocios. Este material de desecho debe destruirse por fuego o enterrado profundo, fuera del cultivo.
- Luego de la cosecha, eliminar los restos de cosecha por fuego y no dejarlos agrupados en el terreno para no favorecer la proliferación de *S. sclerotiorum* y otros patógenos.

Métodos de **control físico**:

- La solarización puede ser utilizada para el control de esta enfermedad, para ello el suelo debe prepararse muy bien y luego hay que humedecerlo, por último se cubre con polietileno cristal de 100 micrones. En nuestra zona para que sea efectivo debe realizarse durante los meses de verano durante 1 a 2 meses. El objetivo de este método es elevar las temperaturas del suelo con el fin de destruir los esclerocios que se encuentran en los primeros 10 cm de suelo.
- Otra técnica similar es la biosolarización la cual ha demostrado ser efectiva en la disminución de podredumbre blanca. La misma consiste en la combinación de solarización con biofumigación (efecto de gases generados en la descomposición de la materia orgánica cuando se aplica al suelo en cantidades importantes). Con la biosolarización, el suelo se calienta en mayor medida y el plástico permite la acumulación de los gases generados.

Métodos de **control biológico**:

Es otra posibilidad de disminuir la enfermedad mediante el uso de agentes de control biológico como *Trichoderma harzianum*.

Control químico: los productos que pueden utilizarse se encuentran en la tabla (1). Sin embargo hay que tener en cuenta que los fungicidas disponibles para el control químico de esta enfermedad pueden resultar poco eficaces porque después de reiteradas aplicaciones *Sclerotinia* genera resistencia frente a esos productos. Además es dificultoso proteger en forma adecuada el cuello de las lechugas. Los fungicidas deben utilizarse en forma preventiva, en los momentos y modos adecuados y sólo cuando se espera tiempo fresco y húmedo.

Es posible disminuir el número de aplicaciones de productos químicos, y aún evitar su uso, si se aplican medidas de manejo de los cultivos que disminuyan la fuente de la enfermedad y dificulten o retarden las infecciones.

Moho gris por *Botrytis cinerea*

Botrytis cinerea es un hongo oportunista y polífago que se ha encontrado en prácticamente todas las zonas de producción de lechuga en el mundo. En el valle inferior del río Negro suele ser muy problemático en invernadero, principalmente durante el otoño y finales de invierno.

● **Síntomas de la enfermedad:** *B. cinerea* produce una podredumbre blanda que al comienzo es de color marrón anaranjado a marrón claro y que luego se cubre de un moho difuso de color gris blanquecino (Foto 4). Esta enfermedad puede causar muerte de plántulas debido a la pudrición blanda del tallo. En las plantas de lechuga establecidas, el moho gris puede causar descomposición del tejido de la corona produciendo un crecimiento deficiente, marchitamiento de las hojas más viejas y eventualmente muerte de la planta.

En otras ocasiones *Botrytis cinerea* actúa como patógeno secundario colonizando tejidos afectados por otras enfermedades como *Sclerotinia*.



Foto 4. Moho gris sobre zonas afectadas de lechuga.

- **Estado fenológico:** Puede afectar a la lechuga a lo largo de todo el ciclo de cultivo, aunque se ha observado causando daño en almácigo, el momento clave es a partir del momento que las plantas desarrolladas comienzan a cubrir la superficie del suelo volviéndose más difícil de controlar la enfermedad.

- **Órganos afectados:** La infección se produce sobre tejido dañado, senescente o estresado y desde ahí invade a las hojas adyacentes. En el almácigo puede afectar los cotiledones. Tejidos heridos que están mojados y en contacto con el suelo son especialmente susceptibles.

- **Condiciones predisponentes:** La enfermedad se ve favorecida por condiciones de alta humedad (95%), días nublados y temperaturas entre 17° y 23°C. Los invernaderos frescos, húmedos y mal ventilados son ideales para el desarrollo del hongo. *Botrytis cinerea* es una de las enfermedades más comunes de los cultivos de invernadero, especialmente en épocas frías cuando los invernaderos se cierran por la noche para evitar la pérdida de calor. Además de lo mencionado, un deficiente suministro de calcio a los tejidos vegetales aumenta la susceptibilidad a la enfermedad.

- **Supervivencia del patógeno:** *B. Cinerea* sobrevive sobre plantas vivas (cultivos cercanos o malezas), como saprófito en restos vegetales y como esclerocio en el suelo. Este hongo puede sobrevivir y esporular como saprófito en el tejido necrótico, o producir estructuras de supervivencia a largo plazo, como esclerocios. Los esclerocios son estructuras de resistencia (Foto 5), de color negro, duros, muy variables en cuanto a tamaño (normalmente de 3 mm de diámetro). *B. cinerea* puede sobrevivir como micelio en las estructuras de los invernaderos.



Foto 5. esclerocios de *Botrytis cinerea*



● **Otros hospedantes:** Esta enfermedad no tiene hospederos específicos. El moho gris puede infectar a cientos o miles de plantas. *Botrytis cinerea* y sus cepas causan la necrosis de flores, hojas, yemas, brotes, plántulas y frutas de las plantas. Tanto las plantas herbáceas como las leñosas son susceptibles a esta enfermedad.

Algunas plantas susceptibles a esta enfermedad son los claveles, la achicoria, los gladiolos, los geranios, el diente de león, el tulipán, brócoli, repollo, remolacha, pepino, berenjena, tomate, coliflor, pimiento, frutilla, etc.

● **Manejo y control:** El manejo de la enfermedad es difícil debido al amplio rango de hospedantes y la capacidad de supervivencia de los esclerocios.

Entre las medidas culturales se recomienda:

- Evitar sembrar en suelos pesados y las altas densidades de siembra.
- No sembrar demasiado profundo y evitar el exceso de fertilización (especialmente con nitrógeno).
- Manejo adecuado del cultivo de manera de evitar el estrés de las plantas, problemas fisiológicos, infecciones con otros patógenos y daños mecánicos.
- Es importante lograr una buena ventilación del invernadero, para ello hay que proporcionar la máxima circulación de aire, evitar la humedad excesiva y no permitir que se forme agua en el follaje. Por la noche hay que mantener la temperatura del invernadero más alta que la del exterior, para evitar la condensación de agua en las hojas.
- Permitir que las plantas obtengan mucha luz.
- Los daños por *Botrytis* se pueden reducir podando las hojas inferiores tan pronto como manifiesten amarilleamiento o marchitez.
- Eliminar o destruir restos vegetales enfermos.
- Limpieza del invernadero y de los alrededores tras finalizar el cultivo, esto es de gran importancia debido a que el micelio contenido en los restos abandonados constituye la fuente primaria de la enfermedad.
- Desinfectar las estructuras del invernadero, herramientas, bandejas de plantines, etc. La desinfección se puede realizar con hipoclorito de sodio entre el 4 y 7%. Otras sustancias que pueden utilizarse para desinfectar son peróxido de hidrógeno, dióxido de cloro, amonio cuaternario, alcohol al 70%, etc.

Control biológico: En el mercado existen preparados biológicos a base de *Trichoderma harzianum* que parecen dar buen resultado en cultivos hortícolas.

Control químico: Los fungicidas deben usarse sólo como un complemento de las medidas mencionadas anteriormente. Por lo tanto aplicar los recomendados (tabla 1) cuando las condiciones favorecen el desarrollo de la enfermedad. Los fungicidas deben usarse con precaución porque el patógeno causante del moho gris puede desarrollar rápidamente resistencia a los mismos. Es importante rotar los grupos químicos de los productos.

La enfermedad, es muy difícil de controlar por lo que se deberá recurrir a todas las medidas culturales preventivas para evitar su presencia. En los momentos de riesgo leve y moderado



utilizar fungicidas de amplio espectro y de contacto, si el riesgo es mayor (altas humedades relativas, condensaciones, después de lluvias o nieblas prolongadas, ausencia de vientos secos, etc.), realizar aplicaciones con fungicidas específicos.

Mildiu en lechuga por Bremia lactucae.

En nuestra zona es la enfermedad foliar más importante.

Síntomas de la enfermedad: *B. lactucae* produce manchas decoloradas que van de un verde claro a un amarillo en la cara superior de las hojas, estas manchas están delimitadas por las nervaduras y por lo tanto tienen una forma más o menos angular (Foto 6 a). En la cara inferior de la hoja y en correspondencia con la mancha se observa la fructificación del hongo que tiene un aspecto de fieltro blanquecino (Foto 6 b). Con el tiempo las manchas se necrosan y adquieren un tono marrón claro. Las hojas viejas o que presenten daños suelen verse atacadas primero.



Foto 6. (a). Síntomas de la enfermedad en el haz de la hoja. (b). esporulación del patógeno en el envés de la hoja.

- **Estado fenológico:** Esta enfermedad afecta a la lechuga a lo largo de todo su ciclo de cultivo. Las plantas jóvenes son especialmente sensibles a la enfermedad.
- **Órganos afectados:** Es una enfermedad foliar, afecta cotiledones y hojas.
- **Condiciones predisponentes:** El mildiu de la lechuga es una enfermedad típica de tiempo húmedo, pero poco lluvioso y fresco. En nuestra zona es más frecuente observarla en invernadero desde mediados de otoño a mediados de invierno. Requiere elevada humedad ambiente (cerca al 100%) y 5 a 20 °C. El mildiu de la lechuga es una enfermedad de muy rápido crecimiento. La baja intensidad lumínica también favorece el desarrollo de esta enfermedad.
- **Supervivencia del patógeno:** *B. lactucae* es muy específica, por lo que en condiciones ambientales adversas sobrevive en lechuga como infecciones latentes, sin manifestar síntomas por períodos prolongados. Las oosporas (estructuras de reproducción sexual) no tendrían un rol importante en su supervivencia.
- **Otros hospedantes:** Aunque la lechuga es el cultivo más afectado, en otras zonas también se ha observado sobre escarola. También se lo puede encontrar en malezas como el *Sonchus* y *Senecio*. Debido a que los aislamientos de *Bremia lactucae* presentan alta



especificidad para cada una de ellas, las otras plantas mencionadas no serían efectivas como reservorio de inóculo para la lechuga.

● **Manejo y control:** El control del mildiu de la lechuga es muy difícil una vez que la enfermedad se expresó con intensidad. La mejor medida de control es la utilización de cultivares resistentes, pero sólo existen algunos y *B. lactucae* es capaz de producir nuevas razas que superan esa resistencia. Por lo que en general el control de la enfermedad se basa en el manejo cultural y el control químico.

Entre las **prácticas culturales** se recomienda:

- Evitar sembrar en suelos mal drenados.
- Utilizar variedades resistentes.
- Rotar con otros cultivos al menos por 3 años.
- Monitoreo de síntomas y condiciones predisponentes desde el inicio del cultivo.
- Evitar que la atmósfera del invernadero permanezca húmeda por la mañana, por eso se deben ventilar los invernáculos lo antes posible y aplicar solo el riego estrictamente necesario.
- Eliminar y destruir restos vegetales enfermos.
- Prevenir la infección desde cultivos enfermos.

Control Químico:

Realizar el control preventivamente o al aparecer los primeros síntomas tiene una efectividad mayor, de ahí la importancia de un monitoreo temprano y constante. La aplicación de fungicidas deberá comenzar en el almácigo si las condiciones ambientales son las adecuadas para el desarrollo de la enfermedad o bien ante condiciones predisponentes. Es importante alternar fungicidas con distintos ingredientes activos, porque el patógeno puede generar resistencia. Los fungicidas que pueden utilizarse se encuentran en la tabla (1).

Podredumbre blanda por *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (anteriormente *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*).

Esta enfermedad aunque está citada como un problema en postcosecha se la ha observado en lechuga de verano en invernadero.

● **Síntomas de la enfermedad:** Las plantas de lechuga afectadas se marchitan rápidamente como consecuencia de la invasión de los vasos del tallo y de la raíz principal por esta bacteria. Un corte transversal de los órganos afectados permite observar una coloración rosa que luego pasa al marrón (Foto 7). La médula se pone vidriosa con un tono verdoso antes de ennegrecer. Los tejidos afectados son suaves y acuosos, volviéndose viscosos y malolientes.

● **Estado fenológico:** afecta desde plantas desarrolladas hasta poscosecha y transporte.



Foto 7. Síntomas en los vasos del tallo de una planta de lechuga.

- **Órganos afectados:** afecta principalmente raíz y tallo (comienza afectando los vasos). La bacteria penetra en las plantas o tejidos a través de heridas ocasionadas por roce, trasplante, golpes, herramientas, por insectos y daños mecánicos.

- **Condiciones predisponentes:** esta enfermedad a diferencia de las mencionadas anteriormente, se ve favorecida por condiciones climáticas húmedas y cálidas; en el caso del cultivo de lechuga en invernadero una deficiente ventilación acompañado por un exceso de riego pueden favorecer el desarrollo de esta patología. La temperatura óptima para su crecimiento es entre 25° y 30°C aunque puede desarrollarse entre 5° y 37°C.

En poscosecha esta bacteria es favorecida por un mal control de la temperatura de conservación, la presencia de heridas numerosas y el uso de agua contaminada en el lavado o enfriamiento de las lechugas.

- **Supervivencia del patógeno:** *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* está presente en numerosos suelos en los que puede sobrevivir durante varios años especialmente en los restos vegetales y en el agua presente en el suelo.

- **Otros hospedantes:** Es una especie polífaga que puede mantenerse sobre un gran número de huéspedes tales como papa, pepino, apio, repollo, zanahoria, cebolla, tomate, pimientos y otras herbáceas dicotiledóneas cultivadas y no cultivadas.

- **Manejo y control:**

Las prácticas culturales son importantes para prevenir esta enfermedad. Cuando el cultivo está afectado no se puede hacer nada sobre las plantas enfermas pero existen medidas preventivas como:

- No plantar la lechuga demasiado cerca una de otra de manera de permitir la ventilación entre plantas.
- Usar riego por goteo.
- Al desmalezar no dañar las hojas para evitar la entrada de bacterias.
- Limpiar y desinfectar las herramientas utilizadas en la cosecha.
- Retirar las plantas con signos de pudrición tan pronto como aparezcan, quemándolas o enterrándolas profundamente.



-Evitar cosechar lechuga cuando está mojada.

-Durante el almacenaje y transporte es importante tratar las plantas con cuidado para evitar heridas en las hojas. Si es posible, mantenga fresca la lechuga después de la cosecha (4°C).

-Los restos de la cosecha deben ser quemados o enterrados profundamente en el suelo antes de iniciar un nuevo cultivo. En lo posible rotar 2 o 3 años con otros cultivos que no sean susceptibles.

-En el caso de los invernaderos además de evitar el exceso de riego es importante tener una buena ventilación.

Control químico:

Esta no es una opción adecuada a menos que el problema esté asociado con insectos del suelo.

TABLA 1

Producto: Droga (marca comercial)	Modo de acción	Enfermedad	Dosis	(TC)	Recomendaciones	Clasific. toxicológica	Grupo químico
Azoxistrobina (Amistar, Quadris) *	De contacto y sistémico	Mildiu	500 cc/ha o 125 cc en 100 litros de agua	7 días	Aplicar con condiciones predisponentes, a partir de los 30 días del cultivo. Rotar con fungicidas de otro modo de acción para evitar resistencia.	IV	Frac 11
Boscalid + Pyraclostrobin (Bellis)**	Sistémico	Podred. blanca y moho gris	Pre trasplante: 100 a 150 grs en 100 litros de agua.	7 días	Tratamiento preventivo de inmersión: sumergir las raíces de speedling pretrasplante por dos minutos y luego transplantar. Utilizar la dosis menor en suelos sin antecedentes o con poca podredumbre blanca	III	Frac 7 + Frac 11
Carbendazim (varias marcas)*	Sistémico, preventivo y curativo	Podred. blanca y moho gris	Al 50% : 50 a 70 cc en 100 litros de agua	7 días	Iniciar los tratamientos después del enraizamiento a intervalo de 10 a 15 días.	IV	Frac 1
Fluopicolide+ Propamocarb (Infinito)*	Sistémico con acción fungistática	Mildiu	250 cc en 100 litros de agua	7 días	Aplicar si las condiciones del tiempo favorecen el desarrollo de la enfermedad o al observar los primeros síntomas. En caso de aplicaciones curativas, repetir a los 14 días. Emplear un caudal mínimo de 600 litros/ha cuando el cultivo está en su máximo desarrollo.	III	Frac 11 + Frac 3
Iprodione (Ippon - Rovral)*	Contacto	Podred. blanca y moho gris	1 kg/ha	21 días	Aplicar después que el cultivo tiene 3 a 5 hojas. No aplicar en plantas estresadas. Rotar con otros productos para evitar resistencia. Máximo 3 aplicaciones.	II, IV	Frac 2
mancozeb + metalaxyl (varias marcas) *	Sistémico	Mildiu	según marbete	7 días	Máximo 3 aplicaciones por temporada	III	Frac M3 + Frac A1:4
Procimidone (Sumilex)*	Sistémico, preventivo y curativo	Podred. blanca y moho gris	100cc en 100 litros de agua.	7 días	Aplicar después del trasplante. 2 aplicaciones máximas por campaña	IV	Frac 2
Propamocarb (Previcur - Promess)	Sistémico con acción fungistática	Mildiu	250 cc en 100 litros de agua	14 días	Aplicar si las condiciones del tiempo favorecen el desarrollo de la enfermedad. Repetir cada 10 a 14 días.	II, III	Frac 28
Tebuconazole + Trifloxistrobin (Nativo, Consist, Manta Plus Zamba)*	Sistémico y mesostémico	Moho gris	150 cc/hl	5 días	Iniciar los tratamientos a partir de los 30 días del cultivo cuando este tenga 6-7 hoja. Con aplicaciones tempranas puede haber un retraso en el crecimiento del cultivo.	III	Frac 3 + Frac 11

* Posee registro en SENASA.

** No posee registro en SENASA para este cultivo. Se encuentra registrado en Chile para lechuga.

TC: Tiempo de carencia



BIBLIOGRAFIA

Blancard, D.; Lot, H. y Maisonneuve, B. 2005. Enfermedades de las lechugas: Identificar, conocer, controlar. Ediciones Mundi-Prensa. 375p.

Delhey, R. y Kiehr, M. 2007. Enfermedades de compuestas (Asteraceae). Curso de "Enfermedades de cultivos intensivos". Cátedra de Fitopatología. Departamento de Agronomía. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

Koike, S. 2009. Botrytis gray mold problems on lettuce. Crops notes. Cooperative extension. Monterey county. University of California. Mayo-junio 2009. p 1-3.

Messiaen, C.M.; Blancard, D. Rouxel, F. y Lafon, R. 1995. Enfermedades de las hortalizas. Ediciones Mundi-Prensa. 576 p.

Schuster, J. Enfoque: Plantas y enfermedades. Moho gris (Botritis). Extensión de la Universidad de Illinois. Consulta en la web: https://extension.illinois.edu/focus_sp/graymold.cfm

Universidad Nacional de Luján. Patología Vegetal. Lechuga. Consulta en la web: <http://www.patologiavegetal.unlu.edu.ar/?q=node/42>

Las enfermedades de la lechuga constituyen una amenaza para su producción, principalmente cuando se realiza en invernadero. Conocer las enfermedades del cultivo, saber diagnosticarlas y controlarlas son requisitos para una protección adecuada y responsable.

Las enfermedades presentadas en esta cartilla fueron las que se observaron causando mayores perjuicios en el cultivo bajo cubierta, las mismas fueron observadas durante las recorridas realizadas durante los años 2014-2018 y posteriormente identificadas en el laboratorio, en el ámbito de las actividades desarrolladas en el Proyecto Regional con Enfoque Territorial “Contribución al desarrollo territorial de la zona atlántica de Río Negro” (PATNOR-1281308).



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación