

PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA FITOSANITARIA

ANPROS A.G. - SAG



Comité Fitosanitario

ANPROS A.G. Avenida Nueva Los Leones 07, Oficina 1301, Providencia, Santiago

INTRODUCCION

La globalización, el creciente arribo de personas y productos al país, son algunos de los factores que han hecho que estemos expuestos permanentemente al ingreso de nuevas plagas y enfermedades, muchas de las cuales pueden afectar dramáticamente la producción de semillas en Chile. Por ende, la necesidad de mantener la favorable situación fitosanitaria del país, se hace inminente. Adicionalmente, el cambio climático podría permitir el establecimiento de nuevas plagas y enfermedades.

A comienzo del 2017, se inicia la articulación y el trabajo en común acuerdo con el Servicio Agrícola y Ganadero junto al Comité Fitosanitario de ANPROS A.G., el que consiste en un “Acuerdo de Cooperación de Vigilancia Fitosanitaria”. Este, proporciona directrices para ayudar a los asociados a identificar y manejar el riesgo de un listado de plagas cuarentenarias ausentes y presentes de importancia económica, junto a un protocolo de monitoreo preventivo de estas patologías. Así mismo, entrega un protocolo con procedimientos de contención, supresión o erradicación según corresponda de acuerdo con las características de la plaga en cuestión.

El espíritu de este acuerdo es permitir mediante el trabajo mancomunado del Servicio Agrícola y Ganadero con ANPROS A.G., mantener nuestro patrimonio fitosanitario, el que constituye una ventaja competitiva para la industria semillera chilena a nivel mundial.

ANPROS A.G.

1. PROCEDIMIENTO DE REDUCCIÓN DE RIESGO PREVIO AL INGRESO AL PAÍS.

El comité fitosanitario contempla tomar medidas **antes del ingreso** de las especies listadas en el acuerdo (Cuadro 1) al país. Las medidas hacen referencia a especies de relevancia en el ámbito de la producción de semillas y en plagas que son transmisibles por semillas o se desconoce, por lo tanto, el riesgo es que éstas suponen deberán asegurar un ingreso con algún chequeo previo por parte del cliente que puede ser, una inspección a campo en origen o a través de algún análisis, dependiendo del caso.

A continuación, se detalla el listado de plagas que presentan mayor impacto económico y regulatorio potencial para la industria semillera*, siendo éstas:

Cuadro 1: Listado de plagas Acuerdo ANPROS-SAG.

Estatus fitosanitario en Chile	Plaga	Especies
Plaga cuarentenaria ausente	<i>Cucumber green mottle mosaic virus</i> (CGMMV)	Cucurbitáceas (sandía, melón, pepino, zapallo italiano, zapallo camote, zapallo guarda, calabaza)
	<i>Acidovorax citrulli</i>	
	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i>	cucurbitáceas (sandía, melón, pepino , zapallo italiano, zapallo camote, zapallo guarda, calabaza)
	<i>Xanthomonas hortorum</i> pv. <i>carotae</i>	Zanahoria
	<i>Heterodera glycines</i>	Soya
	<i>Curtobacterium flaccumfaciens</i> pv. <i>flaccumfaciens</i>	Frejol, soya
	<i>Tomato brown rugose fruit virus</i> (ToBRFV)	Tomate, ají, pimentón
	<i>Pantoea stewartii</i>	Maiz

* Listado sujeto a modificaciones de acuerdo con el cambio de estatus de plagas emergentes.

En el marco del Acuerdo, las empresas deberán realizar el análisis correspondiente a la plaga al momento de la importación, según corresponda, con el objetivo de implementar una política de calidad que asegure la inocuidad de los lotes internados para producir semilla y, adicionalmente, disminuir las posibilidades de que la plaga ingrese al territorio nacional.

A continuación, se detallan alternativas que la empresa multiplicadora en Chile podrá solicitar al cliente:

- *Acidovorax citrulli*: cucurbitáceas, solo para las especies: sandía, melón, pepino, zapallo.

- Análisis de origen ya sea lote o en crecimiento activo que indique ausencia del patógeno.
- *Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans*: cucurbitáceas, principal pepino.
 - Análisis de origen ya sea lote o en crecimiento activo que indique ausencia del patógeno.
- *Cucumber green mottle mosaic virus* (CGMMV): cucurbitáceas, solo para las especies: melón, sandía, pepino, zapallo, zapallo italiano, zapallo camote, zapallo guarda, calabaza
 - Análisis de origen ya sea lote o en crecimiento activo que indique ausencia del patógeno.
 - Análisis de lote en destino, para la semilla básica (solicitar al cliente más semilla para realizar el análisis – 2.000 semillas).
- *Pantoea stewartii*: solo para cultivo de maíz.
 - Inspección en crecimiento activo (ver ficha), realizado en origen para las zonas productoras donde está presente la plaga. Solo en caso de encontrar síntomas realizar el análisis en laboratorio.
Este requerimiento será mandatorio para la semilla con destino UE, y para la semilla que provenga de zonas con antecedentes de *Pantoea stewartii*.
- *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*: para cultivo de frejol y soya.
 - Análisis de origen ya sea lote o en crecimiento activo que indique ausencia del patógeno.
- *Heterodera glycines*: solo para cultivo de soya.
 - Inspección en crecimiento activo (ver ficha), realizado en origen para las zonas productoras donde está presente la plaga. Solo en caso de encontrar síntomas realizar el análisis en laboratorio. Este requerimiento será mandatorio, para la semilla de soya con destino a Canadá.
- *Tomato brown rugose fruit virus* (ToBRFV), para las especies tomate, ají y pimentón.
 - Análisis de origen en lote que indique ausencia del patógeno con Real Time qPCR.
- *Xanthomonas hortorum* pv. *carotae* para zanahoria.
 - Análisis de origen ya sea lote o en crecimiento activo que indique ausencia del patógeno.

2. MONITOREO PREVENTIVO DE PLANTAS SINTOMÁTICAS EN CAMPO.

Objetivo

Monitorear la presencia de plantas con síntomas asociados a las plagas incluidos en este convenio (Cuadro 1).

Temporada

Con el fin de poder evaluar los resultados obtenidos del monitoreo se considerará la temporada desde septiembre a junio.

2.1. Metodología de muestreo

El equipo de monitoreo de las empresas debe estar capacitado en las plagas listadas en el documento (ver fichas, Anexo 2). ANPROS A.G., y SAG definirán el calendario de capacitación anual.

Etapas de monitoreo:

Tabla 1. Selección de sitio de inspección.

Superficie cultivo	Superficie vigilada	Cantidad de Inspecciones	Momento de Inspección
Menor a 1 ha.	Total	2	-10 a 15 días antes de inicio de floración. -10 a 15 días después del término de floración.
Desde 1 a 5 ha.	1 ha.		
Mayor de 5 – 12 ha.	2 ha.		
Mayor de 12 – 30 ha.	4 ha.		
Mayor de 30 ha.	5 ha.		

Fuente: Metodología y parámetros de evaluación para prospecciones agrícolas, SAG.

En ambos momentos de inspección se colectarán muestras que presenten **síntomas/signos/daños** similares a los detallados en las fichas técnicas de cada plaga.

Con el fin de ayudar en la diferenciación respecto a problemas abióticos que pudiesen producir síntomas similares, es importante considerar información como la siguiente:

1. Distribución de las plantas sintomáticas en el campo (si es generalizado probablemente corresponda a un problema abiótico).
2. Velocidad de aparición de los síntomas (en caso de agentes abióticos los síntomas se desarrollan en lapsos de 2 a 3 días. En el caso de patógenos, el periodo de incubación es más largo).

3. Condiciones ambientales o de manejo que pudiesen estar asociados a la detección de síntomas (aplicación de pesticidas, fertilizantes, temperaturas no adecuadas para el desarrollo del cultivo).
4. Presencia de vectores u otros hospedantes de la plaga en el campo.

*Para síntomas/signos característicos de estas plagas referirse a los anexos detallados en el punto 5. Las muestras pueden ser analizadas por los laboratorios de las empresas semilleras (para lo cual deberán avisar a ANPROS que realizaran sus propios análisis) que cuenten con las técnicas de análisis establecidas para las plagas o bien dirigidas al laboratorio SAG de Lo Aguirre (Kilómetro 12 de la ruta 68, Santiago), indicando que es por el convenio Fitosanitario SAG-ANPROS, muestras que no tieneNn costo para la empresa:

- Laboratorio Bacteriología Agrícola: especialista Sr. Ernesto Vega; para las plagas *Acidovorax citrulli*, *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens*, *Pantoea stewartii*, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* y *Xanthomonas hortorum* pv. *carotae*.
- Laboratorio Nematología Agrícola: especialista Sr. Hugo Pacheco; para la plaga *Heterodera glycines*
- Laboratorio Virología Agrícola: especialista Sr. Exequiel Vergara; para las plagas CGMMV y ToBRFV

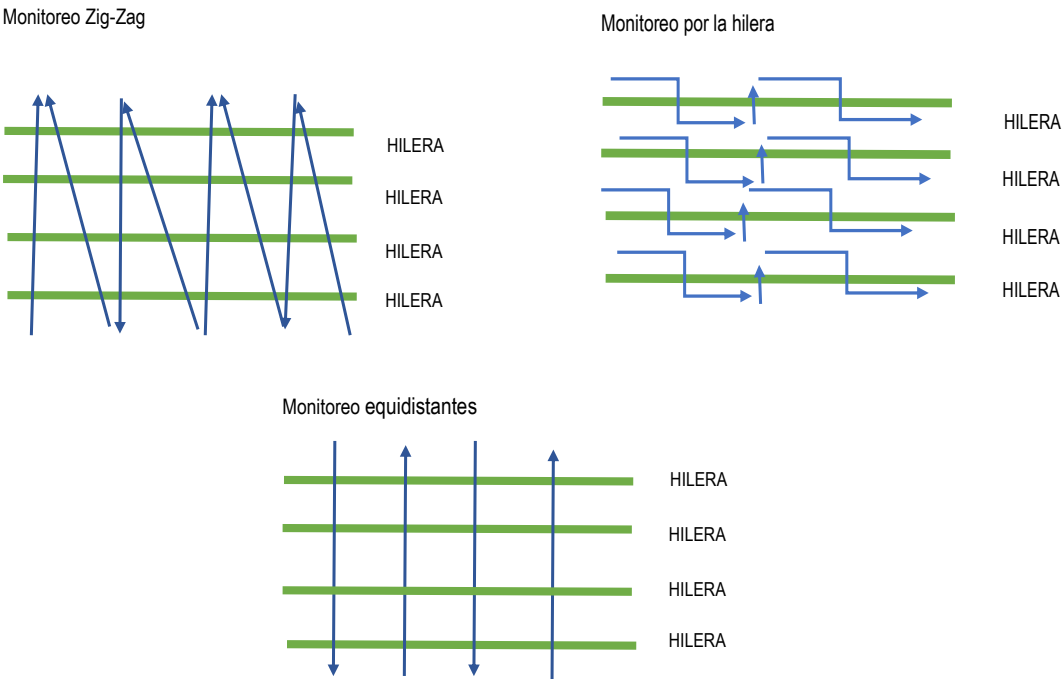
Plaga	Tejido Colectado	Metodología de Muestreo en campo	Protocolo laboratorio
CGMMV	Tejido vegetal	Aleatorio	ISTA, ELISA, RT-PCR
<i>Acidovorax citrulli</i>	Semilla, tejido vegetal	Aleatorio	PCR o qPCR, Medio de cultivo
<i>Curtobacterium flaccumfaciens</i> pv. <i>flaccumfaciens</i>	Tejido vegetal	Aleatorio	Medio de cultivo + PCR
<i>Heterodera glycines</i>	Suelo	Aleatorio	RT-PCR
<i>Pantoea stewartii</i>	Semilla, tejido vegetal	Aleatorio	PCR o qPCR, Medio de cultivo
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i>	Semilla, tejido vegetal	Aleatorio	Medio de cultivo + PCR
ToBRFV	Tejido vegetal	Aleatorio	RT-PCR (ISHI-Veg), PCR real time
<i>Xanthomonas hortorum</i> pv. <i>carotae</i>	Semilla y Tejido vegetal	Aleatorio	PCR , Medio de cultivo

2.2. Recorrido de reconocimiento dentro del sitio de inspección/detección

Una vez seleccionado el Sitio de Inspección/Detección, se procede a recorrer el cultivo siguiendo un diagrama de acuerdo con la forma de producción y tipo de cultivo.

Durante el recorrido se evalúa el Patrón de distribución de la plaga que corresponda según el tipo de plaga que se monitoree (ver punto 2.3.1).

El recorrido se realiza de 4 hileras equidistantes o en zig-zag, pudiendo ser de manera perpendicular a la hilera o en el sentido de la hilera, como se muestra las siguientes alternativas:



2.3. Parámetro de evaluación en campo

2.3.1. Evaluación primaria de plagas

Su objetivo es permitir una evaluación rápida de las plagas que se presentan en el cultivo y lograr una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

Para llevar a cabo lo anterior se utiliza el **Patrón de distribución de la plaga**, el cual se basa en la visualización de la ocurrencia de los síntomas/ daños o individuos en el cultivo. Expresa la extensión y presentación del ataque de la plaga en el cultivo.

Tabla 2. Parámetros de distribución* por tipo de plaga.

Parámetros de distribución	Definición	Tipo de plaga
Plantas aisladas (PA)	Pocos individuos, signos o síntomas en pocas plantas dispersas en el cultivo o huerto.	Bacterias, virus.
Focos aislados (FA)	Grupo de individuos, signos o síntomas en grupos de plantas vecinas en el cultivo o huerto	Bacterias, virus, nematodos
Distribución generalizada (DG)	Plagas, signos o síntomas distribuidos homogéneamente en todo el cultivo o huerto.	
En bordes (PB)	Plagas solo en la zona marginal o acequias (solo malezas) del cultivo o huerto, no se han dispersado al interior.	Bacterias, virus.
En sentido de la hilera (SH)	Plaga avanza en el sentido de la hilera.	Bacterias, virus.

*Referencia instructivo SAG.

2.3.2. Recolección y envío de muestras

Se colectará una muestra según lo que se indique en la ficha de la plaga a monitorear.

Con el fin de poder realizar trazabilidad las plantas muestreadas se dejarán claramente identificadas, a la espera de obtener el resultado. En caso de obtener resultados positivos a las plagas monitoreadas se deberá seguir con el punto 3 de este procedimiento.

Una vez colectadas las muestras éstas se deben preparar para su envío a laboratorio, según se indique en las fichas de plagas respectivas; y mantener en frío (no más de 72 hrs a 5-7°C) hasta ser entregadas en laboratorio para su análisis.

Preparación general de la muestra

Bacterias y hongos

- Planta completa: La parte aérea y radical (sin suelo) deben ir envuelta por separado en papel absorbente y bolsa de polietileno, para luego introducir la muestra en una sola bolsa. La bolsa debe ir perforada para evitar la condensación. Sellar y mantener en frío.
- Parte aérea: Envolver en papel absorbente la parte aérea y depositar en una bolsa de polietileno perforada para evitar la condensación. Sellar y mantener en frío.
- Parte radical: Envolver en papel absorbente la parte radical sin suelo; y depositar en una bolsa de polietileno perforada para evitar la condensación. Sellar y mantener en frío.

Fitoplasmas, Virus y Viroides

- Envolver el tejido vegetal en papel absorbente levemente humedecido (sin estilar), depositar en una bolsa de polietileno perforada para evitar condensación. Sellar y mantener en frío.

Nemátodos

- Muestras de suelo y raíces: Se debe depositar la muestra en bolsa de polietileno y usar una caja aislante con refrigerante y almacenar bajo 7°C. No dejar expuesta al sol en campo.
- Muestras vegetales: Se deben envolver en papel absorbente y luego en bolsa polietileno.

Las muestras deben ir identificadas con los siguientes datos:

- Empresa
- Registro ANPROS
- Cultivo
- Plaga
- Disciplina: Bacteriología, nematología y/ o virología.
- Fecha de colecta de muestra
- N° de muestras

2.3.3. Ingreso de la información de monitoreo y resultados de muestras al Sistema en línea de Vigilancia Fitosanitaria SAG.

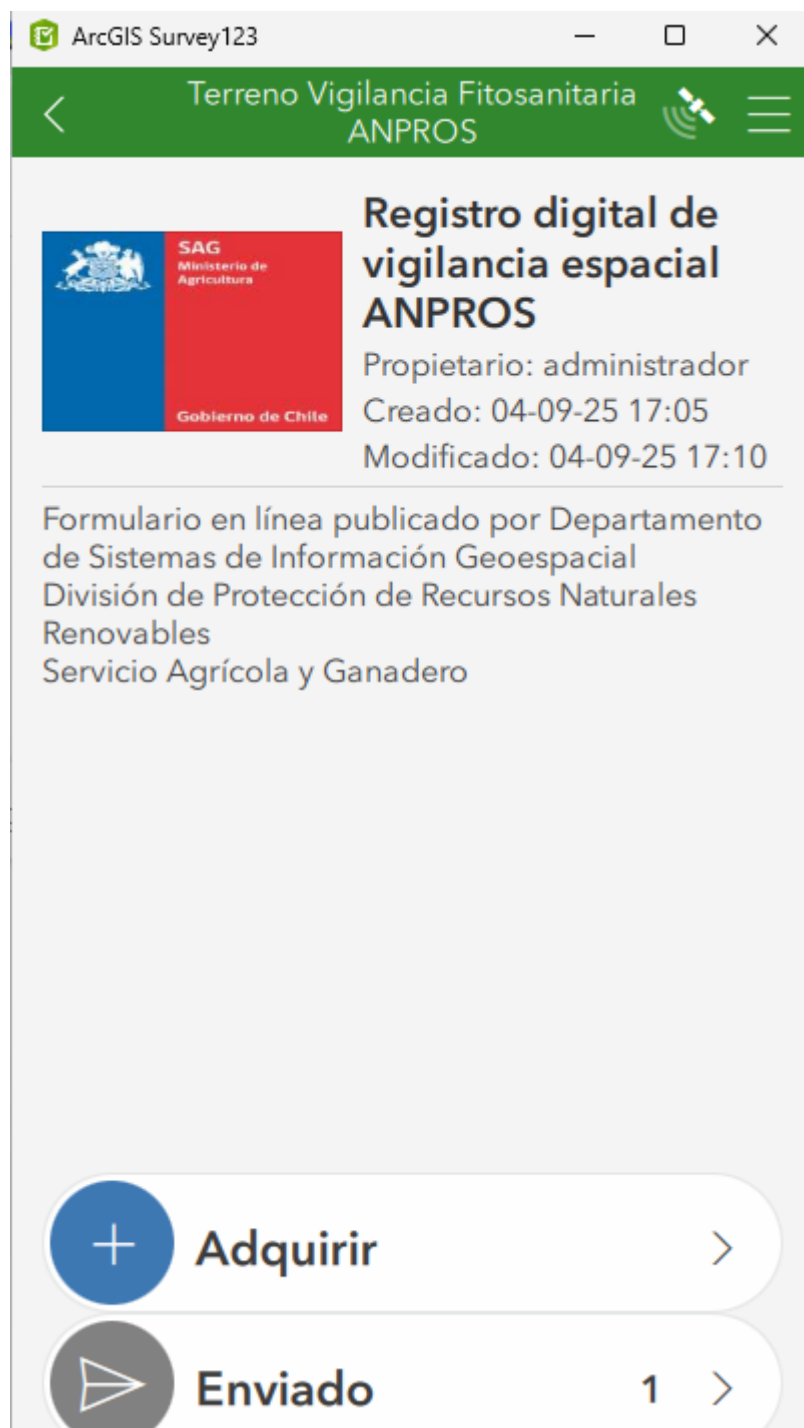
INGRESO DE INFORMACIÓN DE MONITOREO: esta información debe ser ingresada en base a lo detallado en el Momento de Inspección indicado en el punto 2.1, ingresado al link:

- 1.- Descarga la aplicación Survey123 desde la tienda de aplicaciones de su dispositivo móvil
- 2.- Escanear el siguiente código QR , el que automáticamente abrirá survey123 con la encuesta lista para ingresar datos.



Llenado de campos

1. Pantalla de inicio.



*En enviados, se indica cuantos formularios has enviado.

2. Presionar “ADQUIRIR”

3. Incluir contraseña: "SAG: ANPROS", se despliega le formulario



The screenshot shows a mobile application interface for 'Vigilancia Fitosanitaria ANPROS'. At the top, there is a green header bar with a white 'X' icon, the text 'Vigilancia Fitosanitaria ANPROS', a satellite icon, and a menu icon. Below the header is a logo consisting of a blue square with the Chilean coat of arms and a red square with the text 'SAG Ministerio de Agricultura' and 'Gobierno de Chile'. The main content area has a light gray background and contains the following text: '(*) Campo Obligatorio', 'Ingrese Contraseña *', 'Presione ENTER', a white text input field, 'Formulario Versión: 3.6 (05-09-2025)', and 'Consultas: claudia.vergara@sag.gob.cl'. At the bottom right, there is a green checkmark icon.

- El Formulario tiene 3 ítems:
 - ✓ Antecedentes generales.
 - ✓ Monitoreo
 - ✓ Detalles de muestras (si se indica que se colecta muestras).

Las encuestas se pueden guardar y revisar antes de enviar, no es necesario enviarlas desde el campo.

- Llenado de campos

- ✓ Todos los campos con *, deben ser completados de manera obligatoria.
- ✓ La mayoría de los campos son con listas desplegables y se debe seleccionar; también se pueden digitar.

Ítem: Antecedentes generales

- ✓ N° de registro ANPROS: se debe digitar (6 caracteres)
Para el caso las estaciones experimentales, que no tiene registro ANPROS deberá colocar los números 000000 (solo en el caso de las siguientes especies SOYA- TOMATE- FREJOL)
- ✓ Empresa: Seleccionar lista desplegable y marcar o digitar.
- ✓ Ubicación: se puede marcar por GPS en campo, “pinchando el mapa”, escribiendo la dirección o bien escribiendo las coordenadas.
Al indicar la ubicación se completa de manera automática la “Región” y “Comuna”
- ✓ N° registro SAG: no es campo obligatorio.

Ítem: Monitoreo

- ✓ Fecha: seleccionar.
- ✓ Visita (seleccionar): __Primera __Segunda
- ✓ Cultivo (seleccionar):
 - Ají
 - Calabaza
 - Frejol
 - Maíz
 - Melón
 - Pepino
 - Pimentón
 - Sandía
 - Soya
 - Tomate
 - Zanahoria
 - Zapallo
 - Zapallo italiano
- ✓ Sistema de producción (seleccionar):
 - Aire libre
 - Cultivo bajo plástico
 - Invernadero
 - Jaulas/Mallas
- ✓ Superficie: la medida es en ha. Se debe digitar; X,X. Ej: 1,6 ha
- ✓ Plaga específica (seleccionar):
 - A. citrulli/ CGMMV/ P. lachrymans
 - C. flaccumfaciens/ H. glycines
 - P. stewartii
 - ToBRFV
 - X. carotae

Al seleccionar un cultivo solo se desplegará la plaga que corresponda. Ej: Maíz-Pantoea stewartii

- ✓ Observación de síntomas (seleccionar): __Si __No

Si es “NO” se puede guardar la encuesta, para revisar el formulario y enviarlo después, o enviarlo inmediatamente.

En “enviados” de la pantalla inicial quedará el registro de envíos.

Si es “Si”, se despliega el ítem detalle de muestras

Ítem: Detalles de muestras

- ✓ Laboratorio de destino (seleccionar):

- ANTUFEN SEEDS LTDA
- AYSLAB S.A.
- BAYER S.A.
- PINTO PIGA SEEDS S.A.
- SAG-Lo Aguirre
- SEMILLAS PIONEER CHILE LTDA.

- ✓ Plaga a analizar (seleccionar):

- A. citrulli
- CGMMV
- H. glycines
- C. flaccumfaciens
- P. lachrymans
- P. stewartii
- ToBRFV
- X. carotae

- ✓ Distribución de la plaga (seleccionar):

- Aislado
- Distribución generalizada
- En bordes
- En sentido de la hilera
- Focos aislados
- Plantas aisladas

- ✓ N° de muestras colectadas: se debe indicar, numérico.

- ✓ Tipo de muestras (seleccionar):

- Follaje
- Frutos
- Hojas
- Hojas y Frutos
- Planta Completa
- Plántula

○ Suelo

✓ Fotografía de la muestra: opcional

4. ENCUESTA

Vigilancia Fitosanitaria SAG - ANPROS

(*) Campo Obligatorio

Ingrese Contraseña *

Presione ENTER

SAG.ANPROS

▼ Antecedentes Generales

N° Registro ANPROS *

Nombre Empresa *

Comuna *

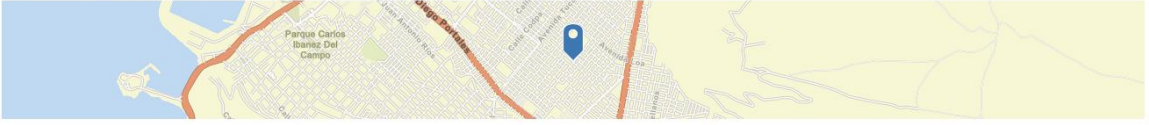
Arica

Región *

Arica y Parinacota

GeoReferencia Semillero *

📍 19K 363923E 7956402N



Su coordenada capturada es:
19K 363923E 7956402N

N° Registro SAG

▼ **Monitoreo**

Fecha Inspección *

Visita *

☐ Primera
☐ Segunda

Cultivo *

Sistema de Producción *

Superficie *
 En hectareas Ej.: 1,6

Plaga Específica *

Observación Sintomas *

Formulario Versión: 3.4 (31-03-2025)
 Consultas: claudia.vergara@sag.gob.cl

▼ **IMPORTANTE**

En caso de no contar con conexión a internet al momento de completar esta encuesta, la aplicación consultará si quiere guardarla en la Bandeja de salida (se debe guardar). Para poder enviar la denuncia una vez que se cuente con conexión a internet, deberá ingresar nuevamente a la aplicación, ir a bandeja de salida y marcar la opción "enviar encuesta"



En caso de que "**NO** se envíen muestras", presionar

"Enter sobre el Ticket y elegir:

En caso de elegir "**SI** envío muestras": se despliega el ITEM DETALLE MUESTRAS



Encuesta completada
 Su dispositivo tiene conexión.

▶ Enviar ahora

↩ Continuar esta encuesta

 Guardar en la Bandeja de

▼ **Detalle Muestras ***

Laboratorio Destino *

Plaga Analizar *

Distribucion de La Plaga *

Nº Muestras Colectadas *

Tipo Muestra *

Fotografia de la muestra



Formulario Versión: 3.5 (29-08-2025)

Consultas: claudia.vergara@sag.gob.cl

▼ **IMPORTANTE**

En caso de no contar con conexión a internet al momento de completar esta encuesta, la aplicación consultará si quiere guardarla en la Bandeja de salida (se debe guardar). Para poder enviar la denuncia una vez que se cuente con conexión a internet, deberá ingresar nuevamente a la aplicación, ir a bandeja de salida y marcar la opción "enviar encuesta"



Para finalizar presionar "Enter sobre el Ticket y elegir:



Encuesta completada

Su dispositivo tiene conexión.

▶ Enviar ahora

↪ Continuar esta encuesta

💾 Guardar en la Bandeja de salida

Si selecciono:

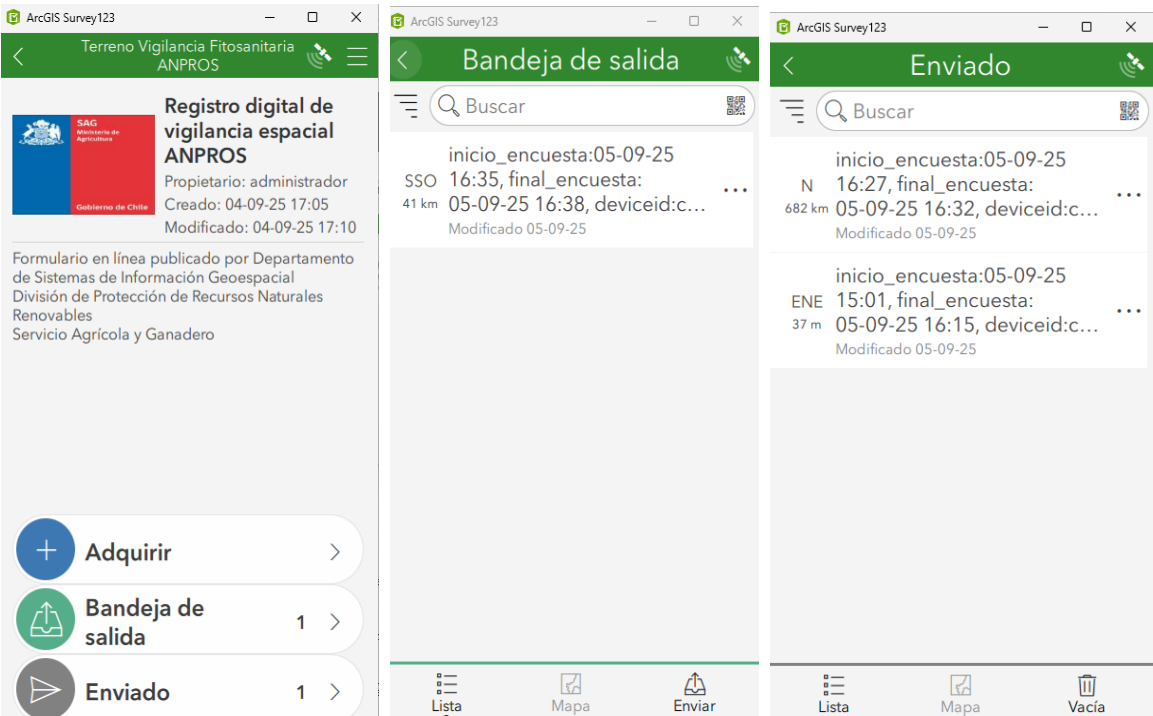
→ENVIAR AHORA: va directo al servidor. Se refleja en el N° de enviados

→Continuar esta encuesta: puedo seguir en el formulario.

→Guardar en la bandeja de salida: Puedo editar y/o enviarla después

NOTA: Cada vez que envío una encuesta debo presionar “Adquirir” para realizar una nueva e incluir contraseña.

Vistas



INFORMACIÓN DE RESULTADOS EN CASO DE MUESTREO

Cada empresa deberá informar los resultados de las muestras que sean analizadas al SAG cuando sean solicitadas por ANPROS.

Si las muestras son enviadas para ser analizadas al SAG, la empresa responsable deberá enviar un correo al SAG (claudia.vergara@sag.gob.cl) señalando:

N° registro ANPROS	Plaga	Cultivo	N° de muestras	Fecha envío a laboratorio

2.4 Ficha de Plagas de Vigilancia Agrícola

Las fichas técnicas de las plagas listadas para la vigilancia fitosanitaria contemplan (ver Anexo 2):

- Identificación de la plaga
- Estatus de la plaga en Chile
- Biología/ Descripción/ Dispersión
- Hospedantes
- Sintomatología asociada/ daño/ importancia económica
- Época y estado a prospectar/ monitorear

3. PROCEDIMIENTO ANTE LA POSIBLE DETECCIÓN DE UNA PLAGA CUARENTENARIA O AUSENTE

Ante la posible detección de una de las plagas descritas en el presente convenio (ver punto 1), la(s) empresa(s) tienen la obligación realizar la Denuncia Fitosanitaria al SAG, debiendo informar a:

- Subdepto. Vigilancia y Control de Plagas Agrícolas, a los siguientes contactos:
 - Claudia Vergara: claudia.vergara@sag.gob.cl
 - Teléfono: (+56 2) 2345 13 55 anexo 3579
- Laboratorio SAG:
 - Dirección: Kilómetro 12 de la ruta 68, Santiago.
 - Teléfono: (+56-2) 23451801

Una vez informada la detección de una de las plagas vigiladas, se deberá entregar al SAG toda la información requerida para hacer seguimiento, notificación en caso de que corresponda y prospección de delimitación. El SAG dispondrá las medidas emergenciales de control para la contención, erradicación y/o supresión de la plaga, según corresponda.

Información que debe mínima que debe entregar el semillero afectado al SAG:

- Origen del material vegetal (semillas), variedad, resistencia varietal, CDA.
- Ubicación.
- Superficie.
- Tipo de producción (invernadero, aire libre); sistema de riego.
- Cultivo precedente en el potrero, invernadero u otra unidad productiva.
- Destino de la producción.
- Estado fenológico del o los cultivos involucrados. En caso de que esté cosechado, ubicación del centro de acopio o planta de proceso (kg y estado).
- Disponibilidad de resultados de monitoreos de la propia empresa que aporten información diferente que la que haya detectado el SAG, en caso de haberlos.
- Otros cultivos o semilleros del mismo material parental, ubicación-contacto-estado fenológico.
- En caso de existir, registro de personal que ha realizado las labores en el cultivo sospechoso o positivo y los colindantes.

4. GLOSARIO

- **Estación de muestreo:** Unidad Productiva en la que se realiza la inspección del cultivo (= semillero)
- **Plaga ausente:** Plaga no presente en el país o que no ha sido detectada en el territorio nacional (insular y continental).
- **Plaga bajo control oficial:** Plaga cuarentenaria que se encuentra presente en alguna zona del país, que se encuentra bajo acciones permanentes con el objetivo de que controlar, suprimir o erradicar la plaga, así como proteger las áreas libres.
- **Plaga cuarentenaria:** Plaga de importancia económica potencial para el área en peligro aun cuando la plaga no esté presente o, si está presente, no está ampliamente distribuida y se encuentra bajo control oficial. En el caso de Chile, estas plagas están establecidas en la Resolución N°3.080/2003 y sus modificaciones posteriores.
- **Sitio de Inspección/detección:** Corresponde a la superficie que debe ser recorrida dentro del cultivo en la búsqueda de síntomas/signos/ daños sospechosos asociados a la plaga que se está monitoreando.

5. ANEXO

Anexo 1: Fichas de plagas

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

Acidovorax citrulli
 (Sin. *Acidovorax avenae* subsp. *Citrulli*)

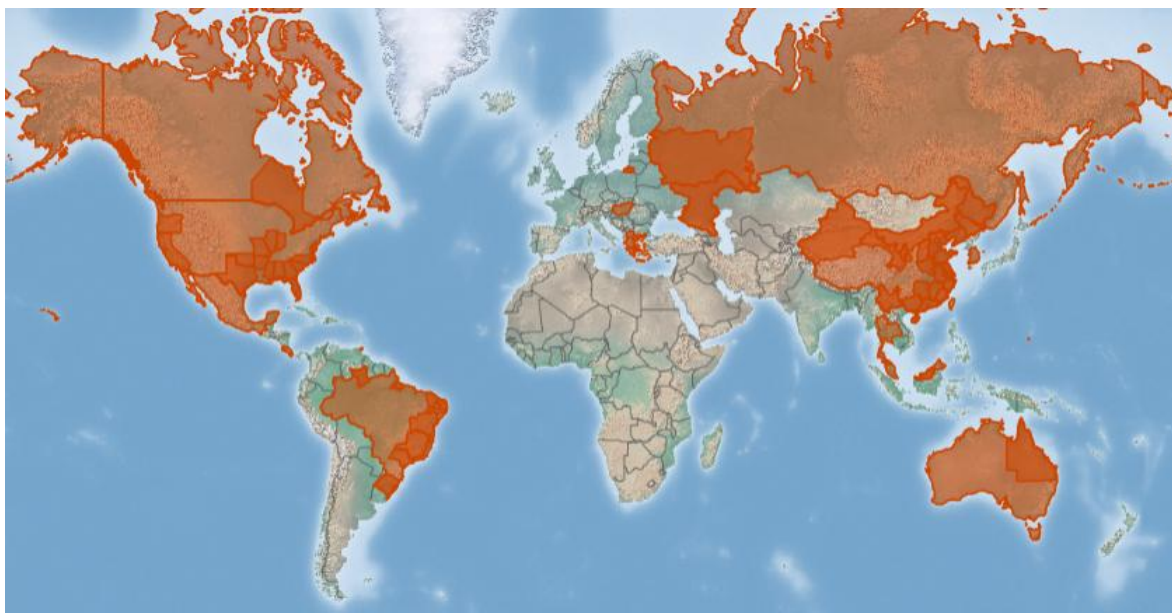
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre, 2025.

TIPO DE PLAGA: Bacteria.

IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA: orden Burkholderiales, familia Comamonadaceae.

ESTATUS DE LA PLAGA: Plaga Cuarentenaria Ausente, regulada para sandía, melón, pepino, calabaza y zapallo italiano.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLAGA:



Fuente: CABI (2025)

BIOLOGÍA/ DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

Causa la enfermedad de la mancha bacterial del fruto de la sandía.

La principal vía de transmisión es a través de la semilla infectada. También por salpicado y escurrimiento de agua, y labores agrícolas. Puede sobrevivir en plantas voluntarias, malezas hospedantes, semilla contaminada almacenada y restos de plantas enfermas.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

Condiciones predisponentes para el desarrollo de la enfermedad son alta humedad (óptima 85%) y alta temperatura (óptima 28-30°C, con un rango de crecimiento entre 4 y 41°C).

Los períodos fenológicos predisponentes son almácigos, floración y cuaja.

HOSPEDANTES: Sandía y melón; secundarios: pepino, calabaza y zapallo italiano

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/ DAÑO/ IMPORTANCIA ECONÓMICA:

En campo los síntomas se desarrollan sobre el follaje y los frutos. Excepto flores.

En cotiledones y hojas se presentan manchas necróticas con halo acuoso, las que se extienden a lo largo de las venas principales. Si afecta al hipocotilo en plantines causa una lesión que puede terminar con la muerte de las plántulas.

En tallos puede causar algunas necrosis a lo largo del tejido.

El síntoma característico en frutos son manchas oscuras verde oliva con aspecto acuoso o grasoso, las que se inician como pequeñas lesiones en las lenticelas, luego estas manchas se agrandan, profundizan en la pulpa causando grandes áreas de pudrición blanda que afectan gran parte de la fruta.

Puede haber ruptura de la cáscara de los frutos afectados con presencia de exudados bacterianos de color blanquecino (zooglea), los que también pueden aparecer en tallos.

La infección se expande desde las lesiones en las hojas hacia los frutos a través del agua de riego o salpicado de agua.



Figura 1. Síntomas en plántulas: Manchas con halo necrótico en cotiledones.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 2. Síntomas en plántulas

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 3. Síntomas en
follaje.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 4. Síntomas en follaje.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015

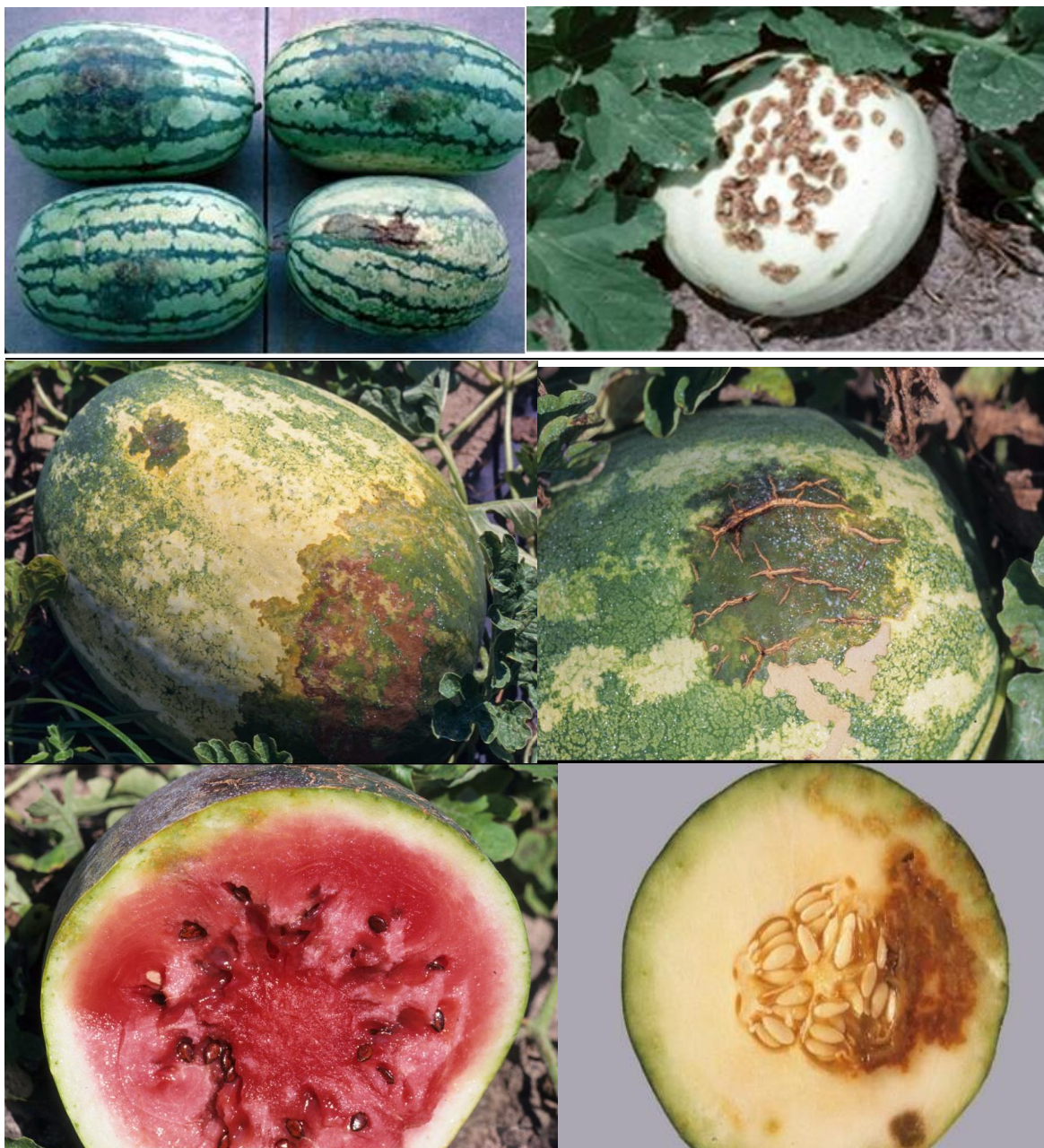


Figura 5. Síntomas en follaje.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---



Figura 6. Zooglyphs sobre frutos afectados.

Fotos: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.2676>
<https://www.invasive.org/browse/subthumb.cfm?sub=16543>
 Vigilancia Agrícola, 2010

TIPO PROSPECCIÓN: Prospección específica

ÉPOCA Y ESTADO A PROSPECTAR/ MONITOREAR:

En plantineras se debe muestrear la planta completa en cualquier época del año donde se produzcan plantines bajo invernadero.

En campo se deberá muestrear en la etapa final del desarrollo de la planta con frutos formados y desarrollados en época primavera-verano.

Convenio SAG-ANPROS:

- 10 a 15 días antes de inicio de floración.
- 10 a 15 días después del término de floración.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

MUESTRA:

Plantín completo con la raíz aislada en papel absorbente, con sintomatología sospechosa a bacteriosis.

También pueden colectarse muestras en el campo de planta completa incluyendo frutos de sandía.

Autor: Claudia Vergara T./Ernesto Vega B.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 02 Fecha de vigencia: 01/08/2015
---	--	---

Cucumber green mottle mosaic virus (CGMMV)

Sinonimia: Cucumber green mottle mosaic tobamovirus, *Tobamovirus viridimaculae*

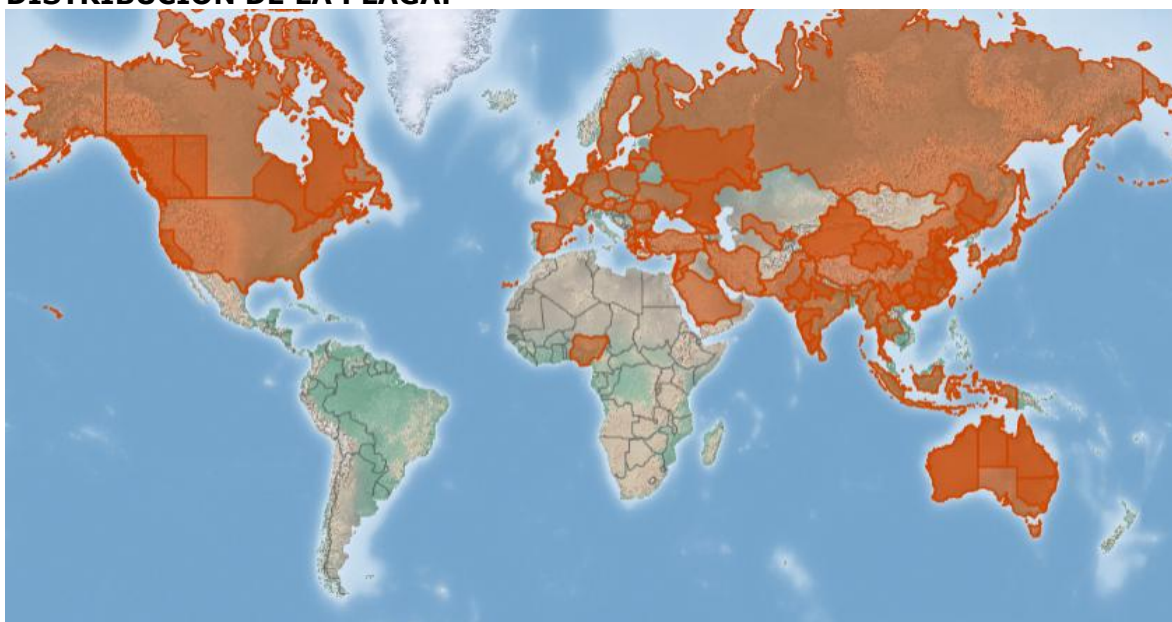
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre, 2025.

TIPO DE PLAGA: Virus

IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA: Familia: Virgoviridae, Género: Tobamovirus

ESTATUS DE LA PLAGA: Plaga cuarentenaria ausente, regulada para cucurbitáceas.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLAGA:



Fuente: CABI, 2025

BIOLOGÍA/ DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

Se disemina por semilla, por polen, en forma mecánica (injerto, herramientas de poda, contacto entre plantas), suelo, soluciones fertilizantes, agua de riego contaminada, malezas (*Cuscuta* spp.) e insectos vectores.

Sobrevive en restos de vegetales, plantas voluntarias, semillas y hospedantes susceptibles.

HOSPEDANTES: Sus hospedantes principales son: sandía (*Citrullus lanatus*), melón (*Cucumis melo*), pepino (*Cucumis sativus*), calabaza de peregrino (*Lagenaria siceraria*), calabaza (*Cucumis moschata*) y melón amargo (*Momordica charantia*).

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/ DAÑO/ IMPORTANCIA ECONÓMICA:

Causa enanismo en las plantas y moteados, mosaicos y deformaciones como ampollas en el follaje.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 02 Fecha de vigencia: 01/08/2015
---	--	---

Los frutos pierden su calidad comercial debido a los síntomas de mosaicos, deformaciones, esponjosidad, pudrición y amarilleamiento o decoloración de la pulpa.).

En sandía puede causar menor coloración en su interior y descomposición (Choi, G-S., 2001).

En pepinos los síntomas aparecen entre los 7 a 14 días después de la infección, cuando las temperaturas son bajas la deformación de las hojas es mayor.

Causa pérdidas de un 15% los rendimientos de los cultivos afectados.



Figura 1. Síntomas en follaje mosaico, moteado y ampollas.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 02
Fecha de vigencia: 01/08/2015



Figura 2. Síntomas en follaje mosaico, moteado y ampollas.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 02
Fecha de vigencia: 01/08/2015



Figura 3. Síntomas en frutos: deformación y mosaico.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 02
Fecha de vigencia: 01/08/2015



Figura 4. Síntomas en frutos: deformación y mosaico.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 02
Fecha de vigencia: 01/08/2015



Figura 5. Síntomas en frutos: deformación y mosaico.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 02 Fecha de vigencia: 01/08/2015
---	--	---



TIPO PROSPECCIÓN: Específica

ÉPOCA Y ESTADO A PROSPECTAR/ MONITOREAR:

Desde pleno crecimiento hasta cosecha.

Convenio SAG-ANPROS:

- 10 a 15 días antes de inicio de floración.
- 10 a 15 días después del término de floración.

MUESTRA

Plantín completo con la raíz aislada en papel absorbente, con sintomatología sospechosa a bacteriosis.

Parte aérea de la planta (follaje).

Autor: Claudia Vergara T.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015 Página 1 de 7
---	--	--

Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens

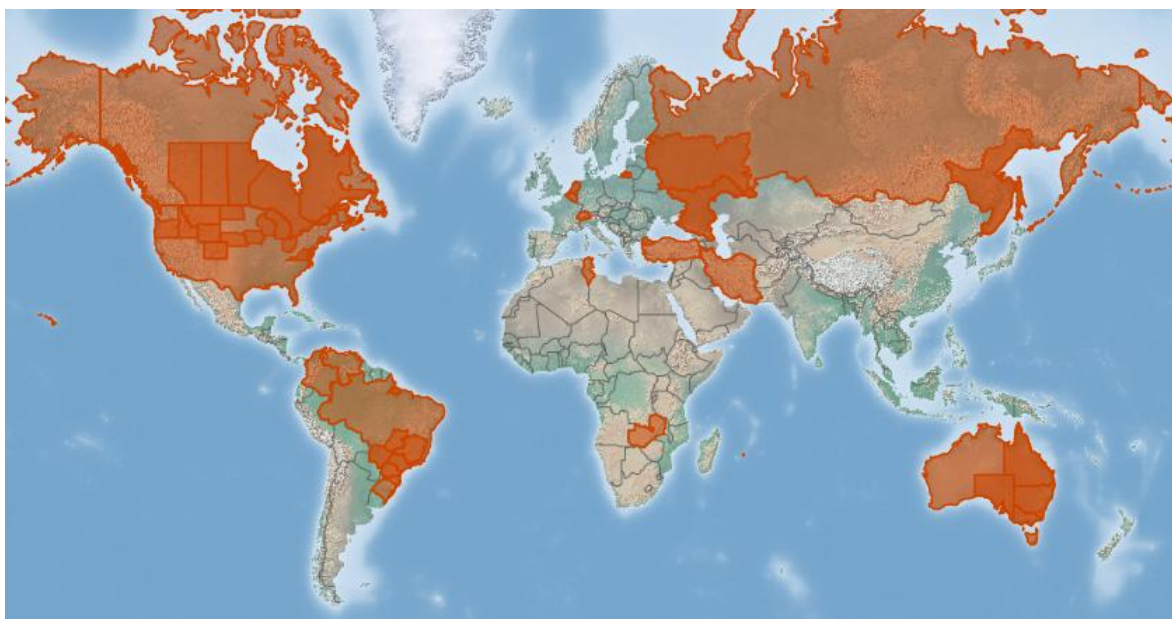
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre, 2025.

TIPO DE PLAGA: Bacteria.

IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA: Orden Microccales, Familia Microbacteriaceae.

ESTATUS DE LA PLAGA: Plaga cuarentenaria ausente, regulada para *Glycine max*, *Lablab purpureus*, *Phaseolus coccineus*, *P. lunatus*, *P. vulgaris*, *Vigna* spp.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLAGA:



Fuente: CABI, 2025

BIOLOGÍA/ DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

Causa la marchitez del frejol y la mancha parda bacteriana en soya. La infección inicial ocurre cuando el patógeno ingresa al sistema vascular a través de semillas infectadas o a través de heridas en hojas, tallos o raíces. Se disemina por semillas principalmente, tanto en forma externa como interna, sobrevive en restos de plantas enfermas u otros hospedantes independientemente de la fuente de infección inicial. La enfermedad se desarrolla más rápidamente y causa un mayor daño durante los períodos de estrés severo de la planta, que incluyen altas temperaturas, privación de humedad o daño mecánico de cualquier tipo.

El marchitamiento de las plantas es más severo durante los períodos de estrés por humedad. Después de la infección inicial, la propagación secundaria de la marchitez del frejol ocurre de una manera similar a la de los tizones bacterianos y de halo comunes.

 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015 Página 2 de 7
---	--	---

HOSPEDANTE: Todas las especies de la familia de las Fabaceae, principalmente el género *Phaseolus*, soya, arveja, caupí.

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/ DAÑO/ IMPORTANCIA ECONÓMICA:

En frejol, los síntomas iniciales de la enfermedad consisten en el marchitamiento de las hojas durante períodos de clima cálido y seco o períodos de estrés por humedad, debido a la presencia del patógeno dentro del sistema vascular, que bloquea el movimiento normal del agua desde las raíces hacia el follaje. Las plantas a menudo se recuperan durante las horas de la tarde cuando las temperaturas son más bajas, pero se marchitan nuevamente durante el calor del día. La gravedad de la enfermedad y la mortalidad de las plantas suelen ser mayores en las plantas jóvenes o en las que crecen a partir de semillas infectadas. Las plántulas son particularmente susceptibles, y si son atacadas cuando tienen una altura de 5 a 7,5 cm, por lo general mueren.

En la etapa de crecimiento vegetativo, floración y fructificación, las plantas también son susceptibles, aunque los síntomas son menos pronunciados ya que la enfermedad generalmente se desarrolla y progresa más lentamente. En las hojas causa lesiones intervenales cloróticas y necróticas rodeadas de un halo amarillo, y marchitez. La decoloración de la semilla es un síntoma común en la enfermedad del marchitamiento bacteriano. Si las plantas infectadas sobreviven para producir semillas maduras, a menudo se decoloran como resultado de la infección y colonización bacteriana, particularmente en los cultivares de semillas blancas.

En soya los síntomas son clorosis intervenales que extienden su tamaño y luego el tejido necrosa con un color pardo amarillado, la clorosis siempre se mantiene alrededor de la mancha.

Figura 1. Síntomas en follaje en plantas de frejol.



FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015
Página **3** de **7**

Figura 2. Síntomas en follaje en plantas de frejol.



 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015 Página 4 de 7
--	--	---

Figura 3. Síntomas de marchitez en plantas de frejol.



 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015 Página 5 de 7
--	--	---

Figura 4. Síntomas en semillas de frejol.



FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015
Página **6** de **7**

Figura 5. Síntomas en plantas de soya.



Figura 6. Síntomas en follaje en plantas de soya.



	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015 Página 7 de 7
---	--	--

En cuanto a las pérdidas económicas, éstas son debido a la muerte de plántulas y pérdidas de rendimiento. En aquellas plantas que logran fructificar, se presenta una disminución sustancial en el rendimiento neto del cultivo (es decir, número de vainas por planta y número de semillas maduras por vaina) y se afecta la comercialización debido a la apariencia visual, forma y tamaño de las semillas. La expresión de la enfermedad es esporádica y en cultivo de soya es hasta un 19%. En las inspecciones visuales de los campos de frejol, se debe considerar que las semillas pueden infectarse incluso cuando las vainas se ven sanas.

Fotos: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.15333>
<https://www.invasive.org/search/action.cfm?q=Curtobacterium+flaccumfaciens+pv.+flaccumfaciens>

TIPO PROSPECCIÓN: Específica.

ÉPOCA Y ESTADO A PROSPECTAR/ MONITOREAR:

Desde estado de plántula hasta cosecha de los cultivos susceptibles.

Convenio SAG-ANPROS:

- 10 a 15 días antes de inicio de floración.
- 10 a 15 días después del término de floración.

MUESTRA:

Tres plantas completas con síntomas sospechosos a la enfermedad. En caso de encontrar solo una planta con síntomas y dos plantas adyacentes.

Muestras de semillas 500 grs.

Ingresar al SISVEG como plaga específica y enviar al Laboratorio Lo Aguirre hasta la región del Maule; al Laboratorio de Chillán región de Ñuble, Biobío y La Araucanía.

Autor: Claudia Vergara Toro/Ernesto Vega Berroeta

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: xx-xx-2014
---	--	---

Heterodera glycines Ichinohe, 1952 (Skarbilovich, 1959)

TIPO DE PLAGA: **NEMATODO**

IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA: ***Heterodera glycines***
"nematodo del quiste de la soya",

ESTATUS DE LA PLAGA: **PLAGA CUARENTENARIA AUSENTE**

BIOLOGÍA/ DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

La hembra ovipone algunos huevos maduros en una matriz gelatinosa y retiene el resto dentro de su cuerpo. Después de la muerte su cuerpo se vuelve amarillo pálido y luego de color café y se transforma en un "quiste" compuesto de una cutícula protectora que cubre a los huevos que no se depositaron.

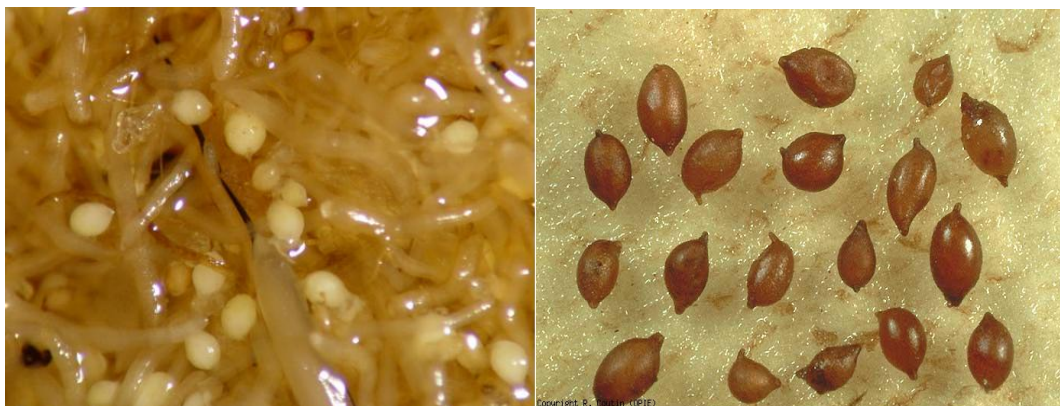


Figura 1 Hembras blancas *H. glycines* y Figura 2: Quistes (*H. glycines*) www.ephytia.fr

HOSPEDANTES:

Hospedante primario: soya (*Glycine max*).

Hospedantes secundarios: arveja (*Pisum sativum*), arvejilla (*Vicia villosa*), Bolsa del pastor (*Capsella bursa-pastoris*), chícharo (*Cajanus cajan*), Lespedeza cuneata, lupino (*Lupinus albus*), tabaco (*Nicotiana tabacum*), poroto (*Phaseolus vulgaris*), remolacha (*Beta vulgaris*), tomate (*Solanum lycopersicum*).

Más de 1.100 especies de plantas están consideradas como posibles hospedantes potenciales del nematodo del quiste de la soja. La mayoría de estas especies son malezas.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: xx-xx-2014
---	--	---

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/DAÑO/IMPORTANCIA ECONOMICA

En soya, las plantas afectadas presentan decoloración y detención del crecimiento, llamándose "la enfermedad del enanismo amarillo de la soya". Las plantas enfermas pueden estar atrofiadas, con el follaje amarillento y tener menos raíces laterales de lo normal. Además, puede haber una menor nodulación de *Rhizobium*. El rendimiento se reduce considerablemente. En las horas de mayor calor, las hojas de las plantas infectadas se pueden apreciar marchitas al compararlas con las plantas sanas, pudiendo ocurrir una defoliación temprana. En casos graves, la planta puede morir.

Se ha reportado que el nematodo quiste de la soya puede sobrevivir sin acceso a un huésped hasta por 11 años.



Figura 3. (Izq.) Síntoma en el campo, "foco" de menor crecimiento *H. glycines* en soya (Cortesía Dr. Dropkin)
 Figura 4. (Der) Síntoma en el campo, "foco" de menor crecimiento *H. glycines*, en fréjol (Cortesía Dr. Dropkin).

TIPO DE PROSPECCIÓN: Prospección específica en cultivos de soya.

ÉPOCA O ESTADO A MUESTREAR: Época óptima inmediatamente posterior a cosecha. Otra época apropiada es a partir de floración, según localidad y Región.

MUESTRA: Utilizar método de prospección sistema 8 x 8. Lo más aconsejable es cada media hectárea tomar una muestra compuesta, la cual debe tomarse teniendo en consideración lo siguiente:

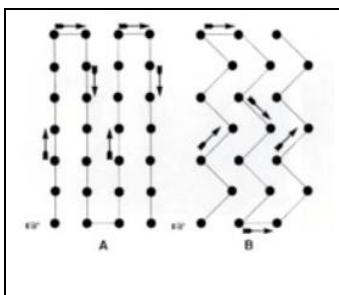
- Recorrer el terreno y seleccionar una zona con presencia de síntomas, de no existir sintomatología, elegir un área aleatoriamente.
- Seleccionar media hectárea a ser muestreada. Recorrer el terreno en forma lineal o en zig zag, dependiendo de las condiciones del cultivo.
- Cada 8 pasos extraer una submuestra a 20cm de profundidad cercano a la zona de la raíz y de aproximadamente 30g, depositarla en balde plástico (entre 45 a 50 submuestras). Utilizar de preferencia con barreno nematológico, para una mayor

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: xx-xx-2014
---	--	---

eficiencia en la toma de muestra, de lo contrario, pala de mango largo (en lo posible no utilizar pala de jardín, ya que no es posible profundizar mucho en el suelo).

-Homogenizar las submuestras en valde plástico y poner en bolsa plástica la muestra compuesta, de aproximadamente 500 a 600 gramos máximo.

-Se recomienda realizar el muestreo un equipo de dos personas para una mayor eficiencia del muestreo.



Sistema de muestreo 8x8.

**Muestra de suelo compuesta de 40-50 submuestras extraídas
cada 8 pasos = 500 g. /0.5ha**

Nº DE MUESTRAS: 1 por estación.

Autor: Ingrid Moreno Lehuedé

División de Protección Agrícola y Forestal/Depto. Sanidad Vegetal/ Subdpto. Vigilancia y Control de Plagas Agrícolas.

Autor actualización: Oriana Acevedo Pardo.

División Protección Agrícola- Forestal y Semillas.

Depto. Sanidad Vegetal/Subdepartamento Vigilancia y Control de Plagas Agrícolas.

 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

Pantoea stewartii* subsp. *stewartii

Sinonimia: *Erwinia stewartii*

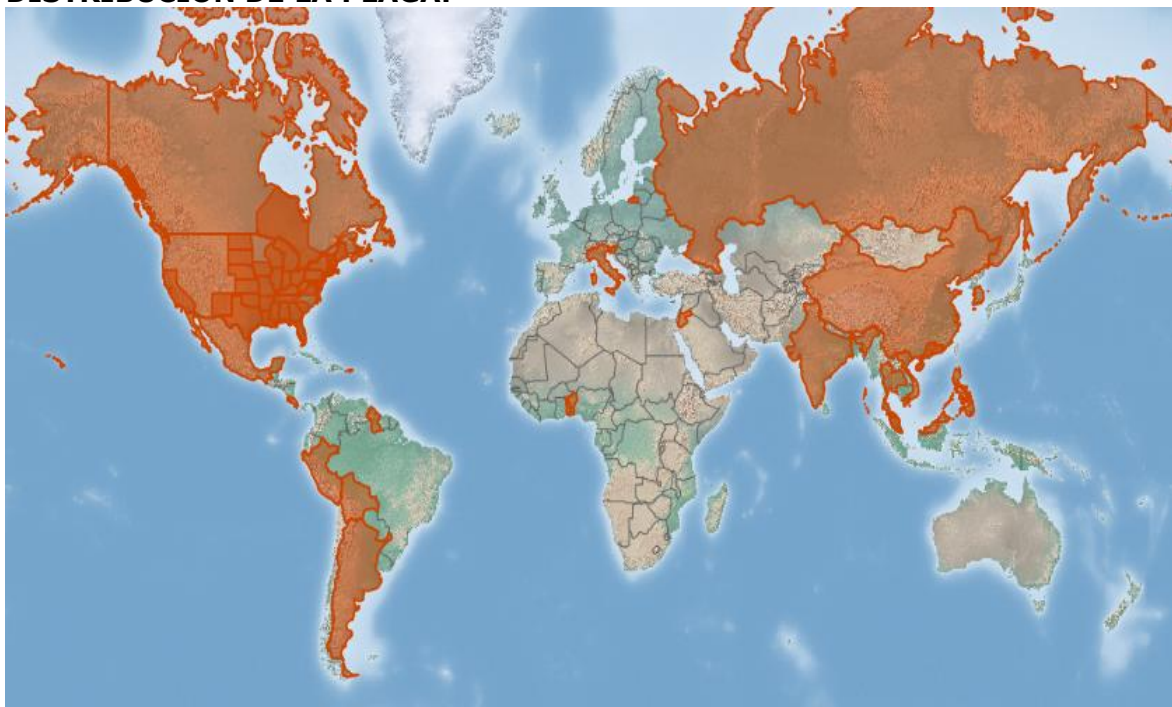
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre, 2025.

TIPO DE PLAGA: Bacteria.

IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA: Orden: Enterobacterales, Familia: Erwiniaceae.

ESTATUS DE LA PLAGA: Plaga cuarentenaria ausente, regulada para maíz.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLAGA:



(CABI, 2025)

BIOLOGÍA/ DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

Se disemina principalmente por el escarabajo vector *Chaectonema pulicaria* quien después de adquirir la bacteria la puede transportar y transmitir durante toda su vida. Inverna en el suelo en restos de maíz y abono animal. Otros posibles son *Diabrotica undecimpunctata* (larva y adulto), *Chaetocnema denticulata*, larva de *Delia platura*, *Agriotes mancus*, *Phyllophaga* sp. y larva de *Diabrotica longicornis*; y por semillas.

HOSPEDANTES: Todas las especies de maíz, en especial los maíces dulces, maíz dentado y cultivares para popcorn e industria.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

Existen antecedentes de otras especies de poáceas que pueden ser hospedantes de la bacteria como *Agrostis gigantea*, *Artocarpus heterophyllus*, *Coix lacryma-jobi*, *Dactylis glomerata*, *Digitaria*, *Dracaena sanderiana*, *Oryza sativa*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*, *Poa pratensis*, *Setaria lutescens*, *Sorghum sudanense*, *Tripsacum dactyloides* y *Triticum aestivum*.

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/ DAÑO/ IMPORTANCIA ECONÓMICA:

La enfermedad presenta dos fases, las que se diferencian por el momento en que se produce la infección, la fase de marchitez de plántula y la fase de tizón foliar

Fase de marchitez de plántula: cuando las variedades susceptibles se infectan durante la plántula, las plantas pueden marchitarse rápidamente. Se presentan vetas lineales de color verde pálido a amarillo con márgenes irregulares u ondulados en las hojas. Los síntomas corren paralelos a las nervaduras y pueden extenderse por toda la hoja en las variedades susceptibles.

La infección sistémica se presenta en variedades susceptibles y moderadamente susceptibles, y los síntomas foliares son fáciles de identificar a través del retraso en el crecimiento y lesiones necróticas largas en el follaje. Estas plantas rara vez llegan a estado reproductivo, si llegan a sobrevivir, estarán tan retrasadas que no ocurrirá polinización o la semilla no madurará en la época indicada.

En las variedades resistentes, los síntomas suelen limitarse a un radio de 2 a 3 cm alrededor de las heridas causadas por el escarabajo vector.

Fase de tizón foliar: los síntomas foliares son similares a los de la fase de marchitez de las plántulas. Se caracteriza por el atizonamiento de las hojas inicialmente y después de la panoja. Se desarrollan franjas verdes claro a amarillentas a lo largo de las nervaduras con muerte de tejido (marchitez lineal).

Si bien las plantas no mueren en esta fase, al causar necrosis y muerte de hojas, predispone a la planta a pudrición del tallo.

Los síntomas de las plantas afectadas pueden ser similares a los causados por la sequía, las deficiencias de nutrientes o las lesiones causadas por insectos.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 1. Daño en follaje, hojas estriadas y plantas con entrenudos cortos.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 2. Daño en follaje, hojas estriadas y plantas con entrenudos cortos

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 3. Lesiones en venas angulosas de color amarillo en las hojas

 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
--	--	---



Figura 4. Necrosis de tallos de plantas afectadas.

 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
--	--	---



Figura 5. Lesiones en lámina foliar que coalescen.

Fotos: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.56926>

TIPO PROSPECCIÓN: Específica.

ÉPOCA Y ESTADO A PROSPECTAR/ MONITOREAR:

Desde estado de plántula hasta cosecha.

Convenio SAG-ANPROS:

- 10 a 15 días antes de inicio de floración.
- 10 a 15 días después del término de floración.

MUESTRA

Planta completa.

La parte aérea y radical (sin suelo) deben ir envuelta por separado en papel absorbente y bolsa de polietileno, para luego introducir la muestra en una sola bolsa. La bolsa debe ir perforada para evitar la condensación. Sellar y mantener en frío. El envío de muestras al Laboratorio de Bacteriología Agrícola, SAG Lo Aguirre.

Autor: Ernesto Vega B. - Claudia Vergara T.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans
(Sin. *Pseudomonas lachrymans*)

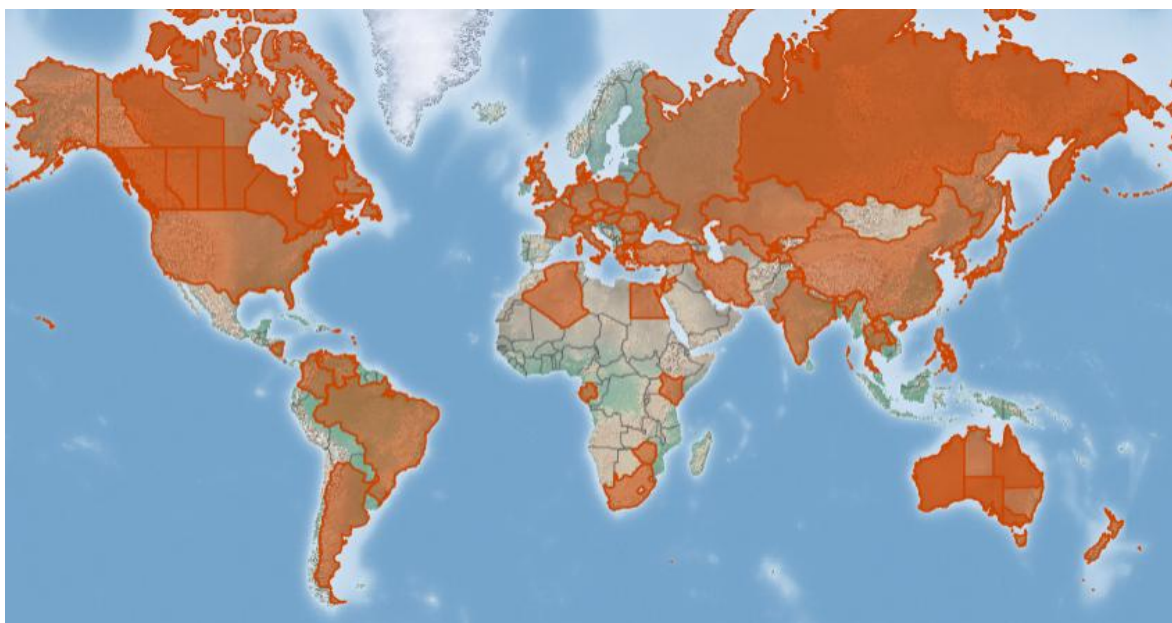
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Agosto, 2025.

TIPO DE PLAGA: Bacteria.

IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA: Orden **Pseudomonadales**, Familia **Pseudomonaceae**.

ESTATUS DE LA PLAGA: Plaga Cuarentenaria Ausente, regulada para *Cucumis melo*, *C. sativus*, *Cucurbita pepo*, *C. pepo* var. *medullosa*, *Strelitzia* spp.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLAGA:



Fuente: CABI (2025)

BIOLOGÍA/ DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

Causa la enfermedad de la mancha angular de las cucurbitáceas, causa daños principalmente en el pepino. Está ampliamente distribuida a nivel mundial. Su desarrollo se ve favorecido por condiciones húmedas y se asocia con precipitaciones, humedad relativa alta y temperaturas cálidas.

Se disemina por semillas, salpicado y escurrimiento de agua y sobrevive en restos vegetales enfermos.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

La infección se inicia con la germinación de los cotiledones, o bien, cuando las células bacterianas sobre los tejidos de las plantas penetran a través de los estomas, hidátodos o heridas. La dispersión dentro del cultivo se produce por la influencia del agua (lluvias o salpicaduras), por la acción del viento o durante las operaciones de cultivo, especialmente si las plantas están mojadas.

HOSPEDANTES: Sus hospedantes principales son pepino, sandía y melón, y otras cucurbitáceas.

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/ DAÑO/ IMPORTANCIA ECONÓMICA:

Afecta las hojas, pecíolos, tallos y frutos de las cucurbitáceas.

La enfermedad aparece primero en los cotiledones como manchas acuosas, de formas redondas a irregulares. En las hojas los síntomas iniciales son pequeñas lesiones acuosas, redondeadas a irregulares, con presencia o no de halo clorótico. A medida que las lesiones aumentan de tamaño se vuelven pardas y angulares debido a la limitación que producen las venas de las hojas. Estas manchas pueden converger formando áreas necróticas de mayor tamaño. En épocas muy húmedas, sobre las lesiones se observan exudados bacterianos (zooglea) que se desprenden como gotas de lluvia y dejan la epidermis de la hoja blanquecina. Eventualmente los tejidos afectados pueden secarse y desprenderse, dejando huecos irregulares.

En tallos, pecíolos y frutos, las manchas acuosas a veces se cubren con un exudado blanco (zooglea).

Cuando el ataque afecta a frutos pequeños puede ocasionar abortos, deformaciones o lesiones superficiales agrietadas de color blanco. En frutos más desarrollados las lesiones usualmente son superficiales, circulares y más pequeñas que las de las hojas. En lesiones más profundas y bajo condiciones de humedad pueden aparecer exudaciones sobre el fruto que con el tiempo se secan formando costras blanquecinas. Las grietas sobre los tejidos permiten la entrada de patógenos secundarios que ocasionan pudrición interna.

Ocasionalmente, en infestaciones severas, las puntas de crecimiento de las ramas de pepino sufren una invasión sistémica, se vuelven acuosas, amarillean y dejan de crecer.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015

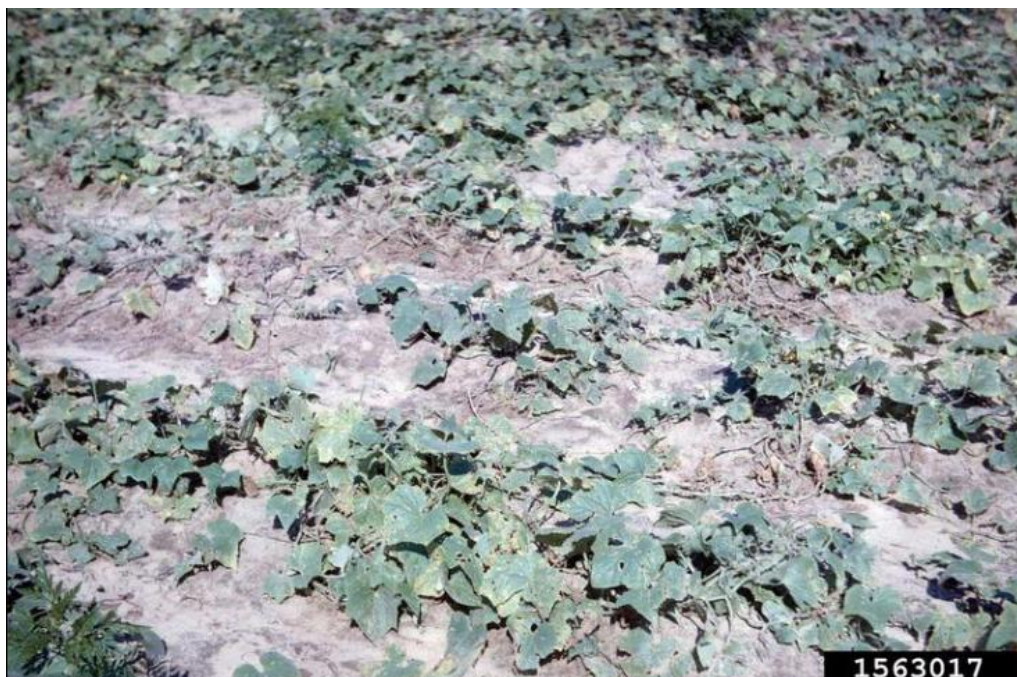


Figura 1. Cultivo afectado con *P. lachrymans*.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 2. Síntomas en follaje.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015

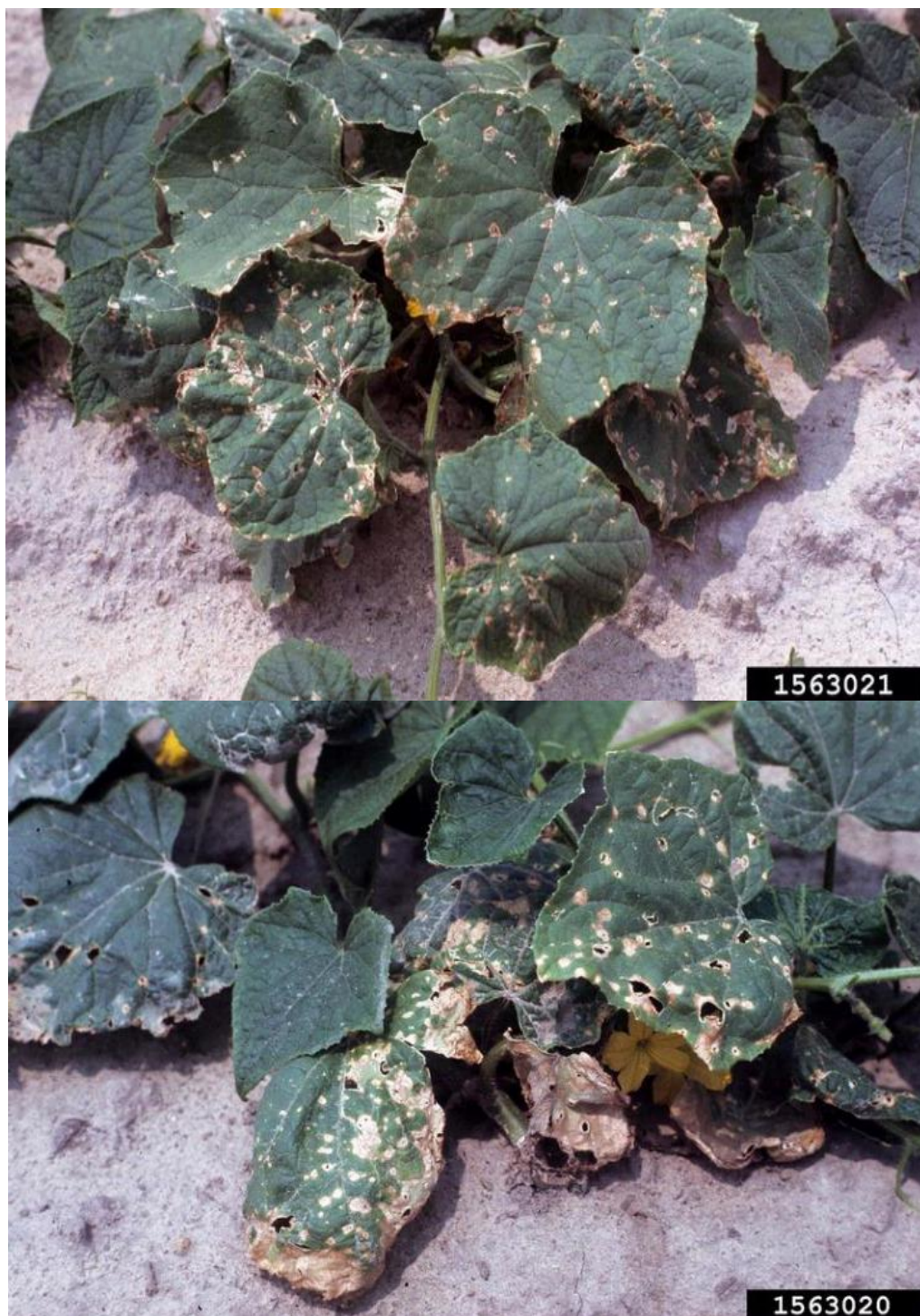


Figura 3. Síntomas en follaje.

 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
--	--	---

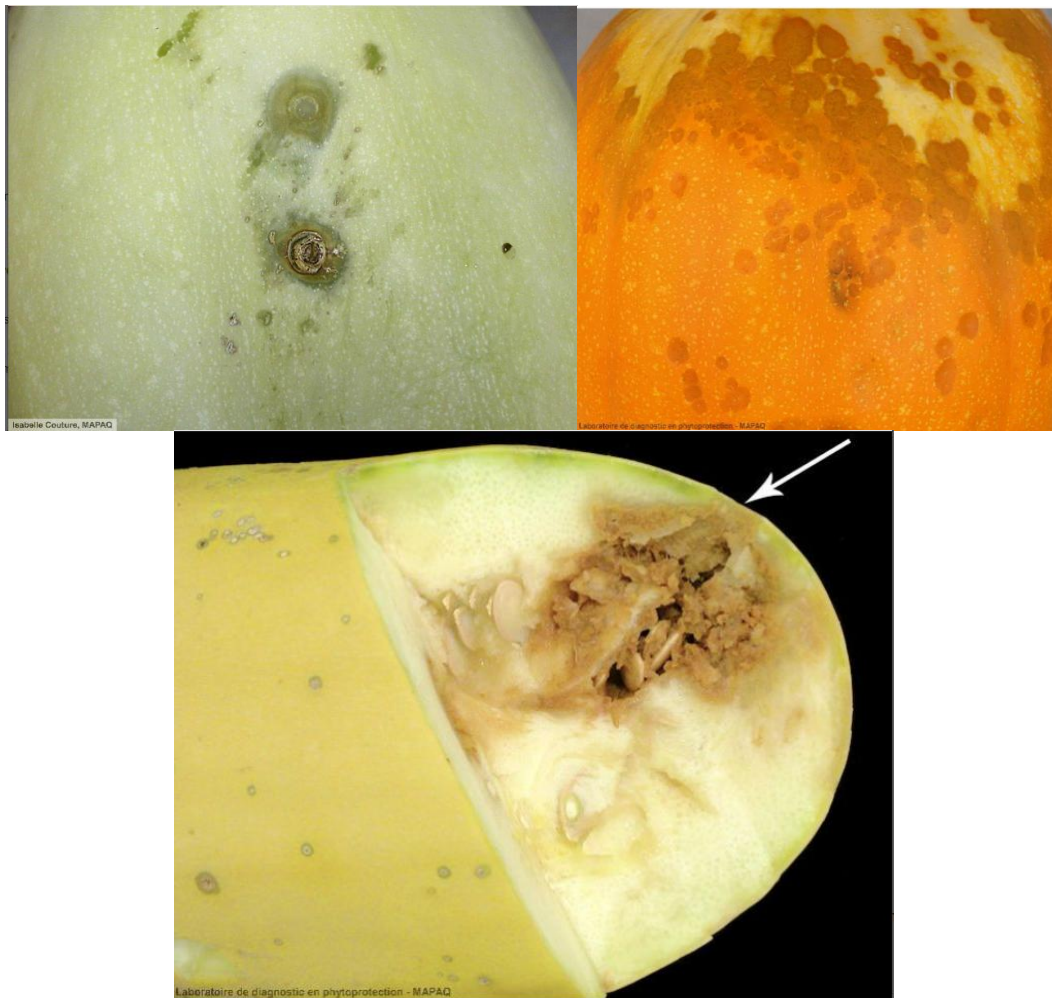


Figura 4. Síntomas en fruto.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 5. Síntomas en cultivo de pepino.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

Fotos: <https://ephytia.inra.fr/fr/Contents/view/22832/Vigi-Semences-Pseudomonas-syringae-pv-lachrymans-https://plantwiseplusknowledgebank.org/doi/full/10.1079/pwkb.species.44969>
<https://elhocino-adra.blogspot.com/2014/02/pseudomonas-syringae-pv-lachrimans-en.html>
https://www.agrolink.com.br/problemas/mancha-angular_1967.html

TIPO PROSPECCIÓN: Específica.

ÉPOCA Y ESTADO A PROSPECTAR/ MONITOREAR:

Desde crecimiento activo hasta cosecha.

Convenio SAG-ANPROS:

- 10 a 15 días antes de inicio de floración.
- 10 a 15 días después del término de floración.

MUESTRA

Planta completa.

El envío de muestras al Laboratorio de Bacteriología Agrícola, SAG Lo Aguirre.

Autor: Ernesto Vega B./ Claudia Vergara T.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) (Sin. Tobamovirus fructirugosum)

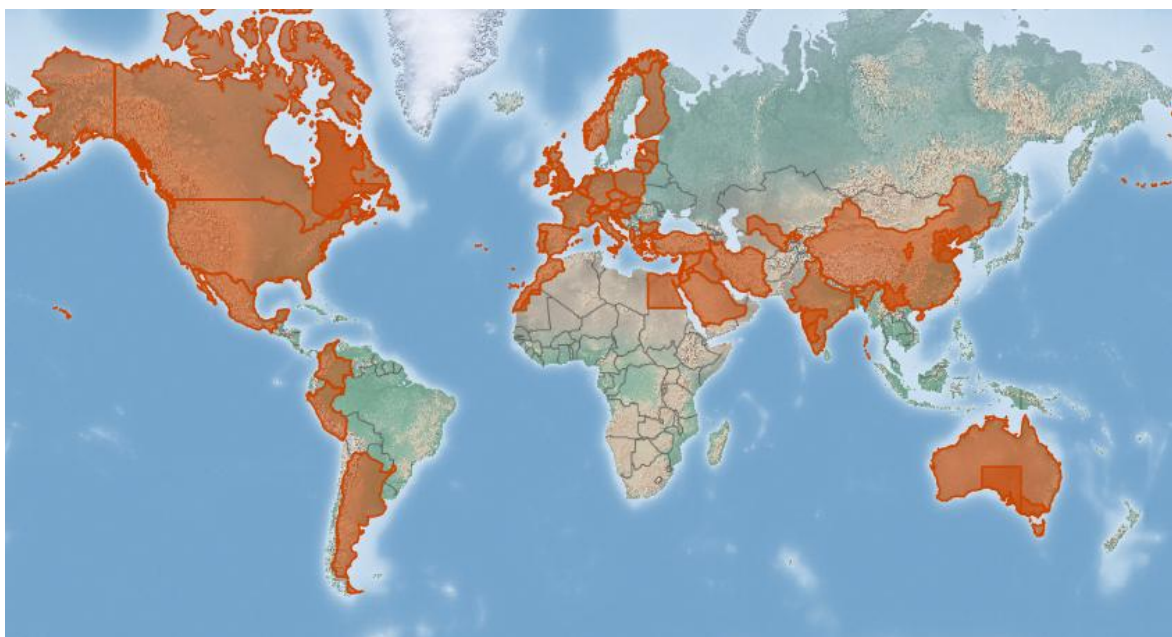
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Septiembre, 2025.

TIPO DE PLAGA: Virus.

IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA: Familia Virgaviridae, Género Tobamovirus.

ESTATUS DE LA PLAGA: Plaga Cuarentenaria Ausente, regulada para ají, tomate y pimentón.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLAGA:



Fuente: CABI (2025)

BIOLOGÍA/ DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

ToBRFV se disemina de forma mecánica (contacto entre plantas, labores culturales del cultivo, herramientas, vestuario y calzado), por restos de material vegetal infectado, suelo, soluciones fertilizantes, semillas (se mantiene en las cubiertas seminales, no infecta el embrión) e insectos vectores (*Bombus terrestris*).

Este virus es capaz de afectar plantas resistentes a los Tobamovirus, gen Tm-1, Tm-2/Tm-2² para tomate y gen L^{1,3,4} para pimentón bajo ciertas condiciones.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

HOSPEDANTES: Sus hospedantes principales son: tomate (*Solanum lycopersicum*), pimentón y ají (*Capsicum* spp.).

Se han descrito como hospedantes experimentales 61 especies y 14 malezas en invernaderos o cultivos donde ha sido reportado el virus.

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/ DAÑO/ IMPORTANCIA ECONÓMICA:

Los síntomas en tomate dependen de la variedad. Sobre el follaje puede causar clorosis, mosaico y moteado, deformaciones, ocasionalmente puede causar enrollamiento y bronceado de la lámina, marchitez y decaimiento de la planta. Pueden aparecer necrosis en los pedúnculos, cáliz y peciolo. Los frutos pueden presentar manchas amarillas o café, rugosidad, lesiones necróticas en frutos verdes, deformación, maduración irregular (zonas verdes y rojas en el mismo fruto, coloración naranja que no cambia a rojo), y reducción del número de frutos por rama, perdiendo su calidad comercial.

En pimentón puede causar deformación, mosaicos y amarilleces en el follaje. En los frutos se puede observar deformación y quiebres de color como estrías verdes, áreas amarillas o de color café.



FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 1. Necrosis de cáliz, pedúnculos y pecíolos.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 2. Mosaico, moteado, amarilleces, deformación y ampollas en follaje de tomate.

 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
--	--	---



Figura 3. Mosaico, amarilleces y deformación en follaje de pimentón.

 SAG Ministerio de Agricultura Gobierno de Chile	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
--	--	---



Figura 4. Deformación, necrosis y maduración desuniforme en frutos de tomate.



Figura 4. Deformación, necrosis y maduración desuniforme en frutos de pimentón y ají.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

TIPO PROSPECCIÓN: Específica específica.

ÉPOCA Y ESTADO A PROSPECTAR/ MONITOREAR:

Desde crecimiento activo hasta cosecha.

Convenio SAG-ANPROS:

- 10 a 15 días antes de inicio de floración.
- 10 a 15 días después del término de floración.

MUESTRA

Tejido vivo con síntomas asociados al virus, follaje o frutos (no descompuestos) ni mojados. Si se colecta follaje, 3 a 4 ramillas con hojas de 15 a 20 cm.

El envío de muestras al Laboratorio de Virología Agrícola, SAG Lo Aguirre.

Autor: Claudia Vergara T.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

Xanthomonas hortorum* pv. *carotae

Sinonimia: *Xanthomonas campestris* pv. *carotae*

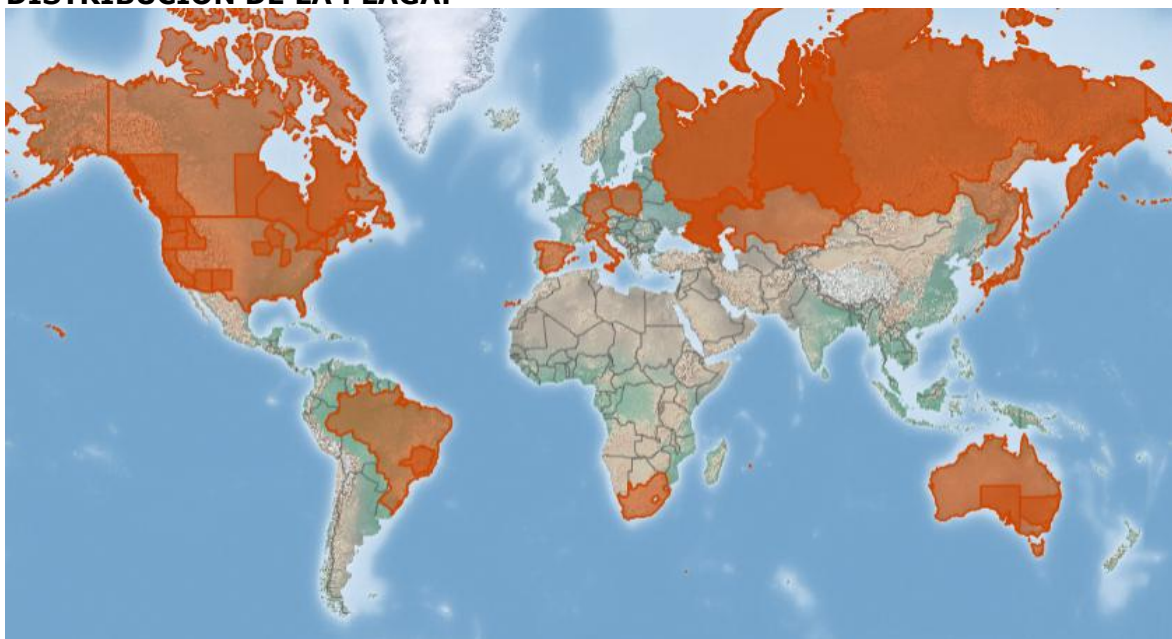
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Agosto, 2025.

TIPO DE PLAGA: Bacteria.

IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA: Orden: Lysobacterales, Familia: Lysobacteraceae.

ESTATUS DE LA PLAGA: Plaga cuarentenaria ausente, regulada para zanahoria y cilantro.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLAGA:



(CABI, 2025)

BIOLOGÍA/ DESCRIPCIÓN/ DISPERSIÓN:

Se disemina principalmente por semilla, salpicado de agua y en forma mecánica; sobrevive en suelo infestado y en restos vegetales enfermos. Para infectar las plantas requiere agua libre. Puede estar en forma epífita sobre los tejidos.

HOSPEDANTES: Principales: zanahoria y cilantro; Ocasional: peonía.

SINTOMATOLOGÍA ASOCIADA/ DAÑO/ IMPORTANCIA ECONÓMICA:

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

La enfermedad puede manifestarse en forma asimétrica dentro de la planta o bien afectar todo el follaje.

Los síntomas del tizón bacteriano aparecen inicialmente como pequeñas lesiones angulosas de color amarillo en las hojas, las que posteriormente se necrosan en el centro, causando manchas de color café con un halo amarillo. Éstas se observan comúnmente en forma de 'V' la unión de los lóbulos de las hojas.

En los peciolo se observan rayas de color café oscuro y tizón en los órganos florales, la umbela puede verse afectada antes o después de la floración, si la planta no es afectada por completo la umbela se inclinará hacia el lado que está manifestando los síntomas.

También puede observarse un exudado gomoso en peciolo, tallos y base de la umbela.

Las umbelas pueden estar parcial o totalmente marchitas. En etapas posteriores del desarrollo de la planta, la enfermedad es más evidente en las partes florales que en las hojas. La infección de la umbela suele producirse justo antes o después de su expansión. Si la infección se produce antes de que la umbela emerja de la vaina foliar o después de la emergencia, pero antes de su apertura, la umbela puede morir por completo. Si la infección se produce después de la apertura de la umbela, esta puede escapar a la enfermedad. Cuando la enfermedad avanza hacia el pedúnculo, la umbela se curva hacia abajo en el lado infectado. Alrededor de la base de las flores de la umbela infectada, puede aparecer un exudado abundante y pegajoso. Durante brotes graves de la enfermedad, toda la umbela puede quedar envuelta en una masa de exudado.



Figura 1. Daño en follaje, tizón de hojas.

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 2. Lesiones angulosas de color amarillo en las hojas

FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA

Código: F-VYC-VIS-PA-047
Versión: 01
Fecha de vigencia: 03-08-2015



Figura 3. Necrosis en umbelas.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---



Figura 3. Exudación acuosa en tejidos necrosados.



Figura 4. Cultivo semillero afectado por la bacteria.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	---	---



Figura 5. Cultivo semillero afectado por la bacteria.

Fotos: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.56926>
<https://ephytia.inra.fr/fr/C/22600/Vigi-Semences-Xanthomonas-hortorum-pv-carotae-Brulure-bacterienne-de-la-carotte>
<https://pnwhandbooks.org/plantdisease/host-disease/carrot-daucus-carota-bacterial-leaf-blight>
 Equipo Vigilancia Agrícola Oficina SAG de Curicó, SAG (2019)

TIPO PROSPECCIÓN: Específica.

ÉPOCA Y ESTADO A PROSPECTAR/ MONITOREAR:

Desde crecimiento activo hasta cosecha.

Convenio SAG-ANPROS:

- 10 a 15 días antes de inicio de floración.
- 10 a 15 días después del término de floración.

	FICHA DE PLAGAS DE VIGILANCIA AGRÍCOLA	Código: F-VYC-VIS-PA-047 Versión: 01 Fecha de vigencia: 03-08-2015
---	--	---

MUESTRA

Planta completa.

El envío de muestras al Laboratorio de Bacteriología Agrícola, SAG Lo Aguirre.

Autor: Ernesto Vega B. - Claudia Vergara T.