Protocolo de ingreso de cítricos a China: reconocimiento de síntomas y monitoreo de *Phytophthora syringae* y *Septoria citri*

Ximena Besoain
Profesora Titular
Escuela de Agronomía

LINEAMIENTOS PARA EXPORTACIÓN DE CÍTRICOS FRESCOS A CHINA

- ✓Los cítricos deben provenir desde la Región de Atacama (III) hasta la Región de O´Higgins (VI), incluyendo la Región Metropolitana (RM).

- ✓1. Inscripción de Participantes ante Sistema de Registro Agrícola del SAG
- ✓2. Debe existir registro de los predios y códigos otorgados por el sistema de predios y empacadoras

Principales Lineamientos

- ✓Disponer de certificación Internacional de BPA
- ✓Disponer de resultados de análisis de residuos
- ✓Realizar un monitoreo de las plagas bajo la conducción de un responsable y con conocimiento en el área fitosanitaria
- ✓EL MONITOREO se debe hacer por personal especializado y debe haber un registro de este monitoreo
- ✓Ante la detección de alguna plaga de preocupación, se deben tomar medidas de control

Requisitos

- Cada predio debe contar con un programa de control de plagas y enfermedades

- Debe existir un manejo fitosanitario de frutos caídos, y éstos no deben ser exportados a China

Medidas para el control de *P. syringae*

- Primero que nada se exige un monitoreo mensual de árboles desde floración a cosecha
- En caso de detectarse esta especie, se deberán tomar medidas de control
- Registrar el monitoreo y los controles realizados

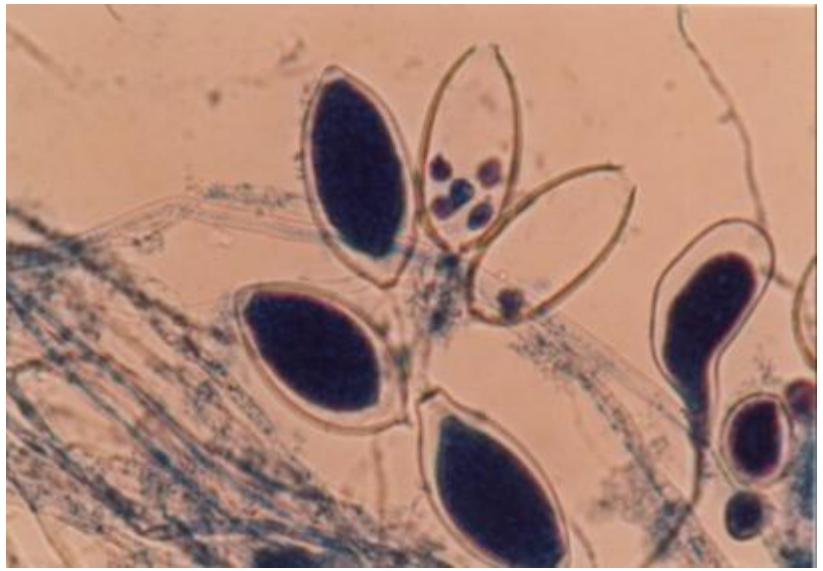
Especies de Phytophthora en cítricos

P. citrophthora **
P. inundata*
P. cryptogea*
P. citricola
P. parasitica = (P. nicotianae)
P. syringae
P. palmivora

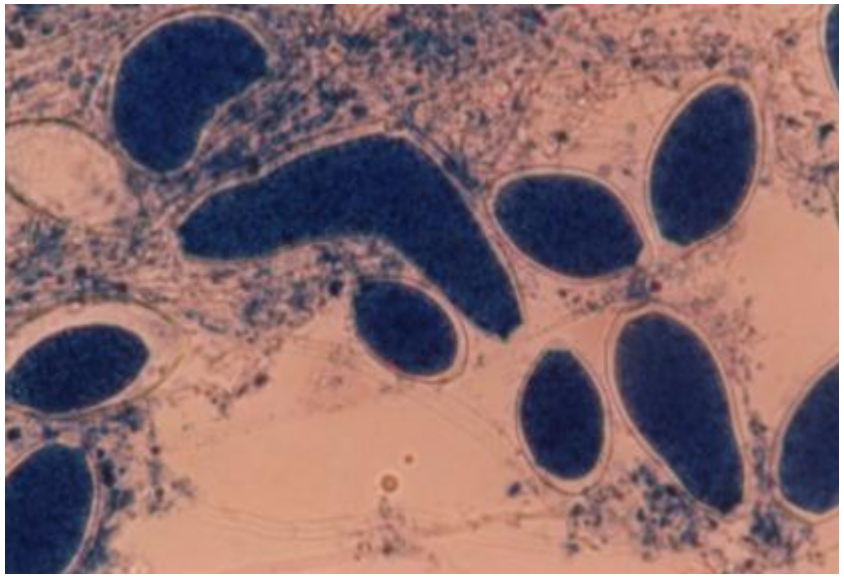
**** Y ** Sólo estas especies están descritas en Chile en cítricos***

Esporangios de *Phytophthora citrophthora*

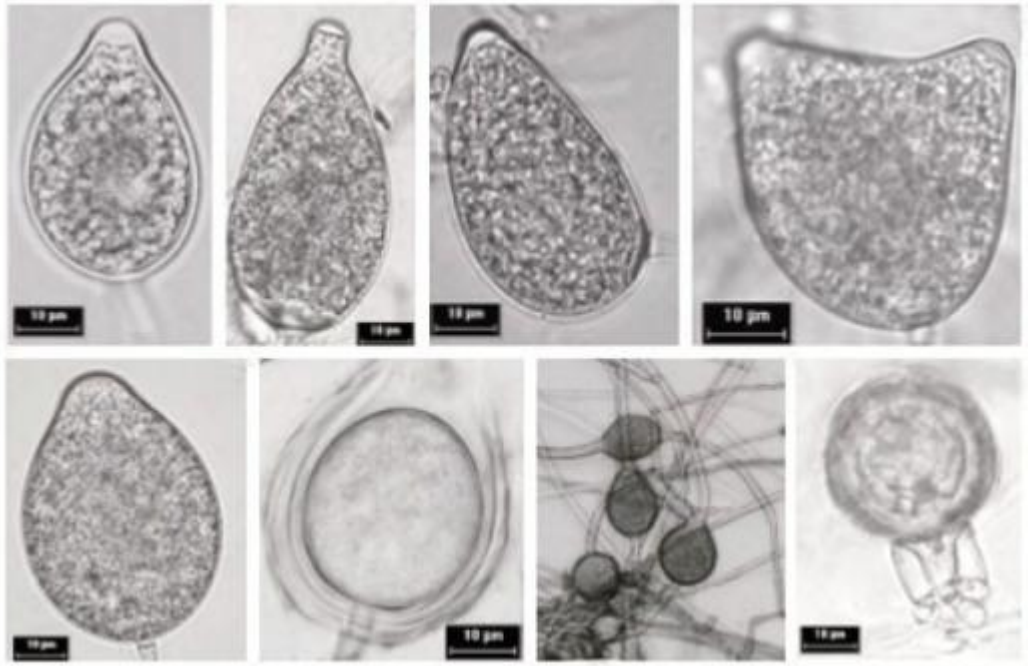
Liberación de zoosporas



Formas de esporangios



Especies descritas por Vial et al. 2006*



Esporangios de *P. citrophthora*

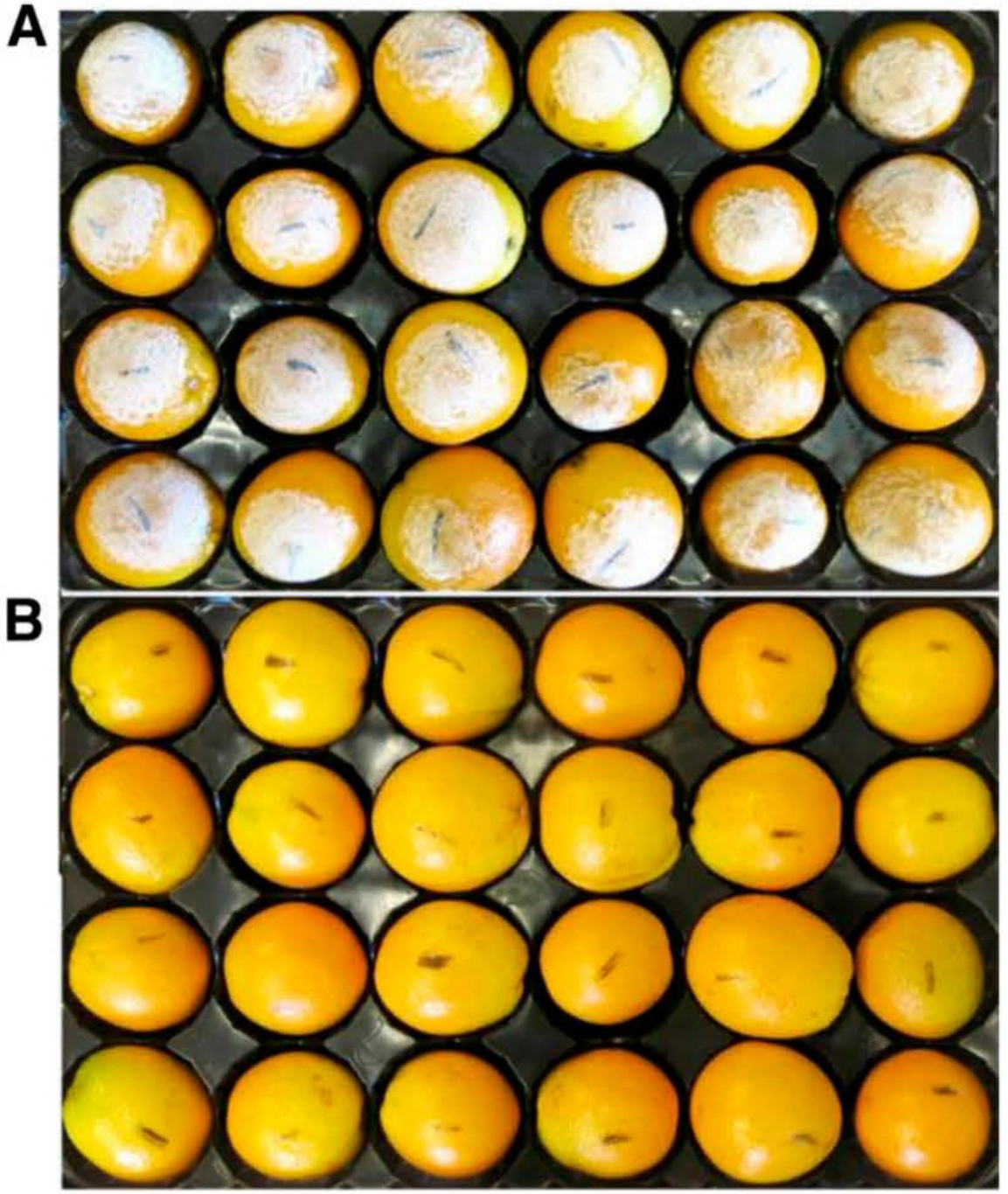
Esporangios de *P. inundata*

*Fuente: Vial et al., 2006 en Ciencia e Investigación Agraria

El ataque de especies de *Phytophthora* se da en fruta cercana al suelo

Phytophthora syringae

- El óptimo para el desarrollo de esta especie es 20°C, por lo tanto, en California donde esta especie está presente el ataque ocurre en invierno



Tratamiento de fosfito de potasio más imazalil más tratamiento Térmico (54°C)

Plant Disease 2015

Sin embargo, *P syringae* fue detectada en manzano (Lolas *et al*., 2016)

- Primera detección en huerto de Angol
- Segunda detección en huerto de Curicó
- Siempre en postcosecha

Imágenes: Mauricio Lolas

Inspección y Certificación

- El SAG realizará inspección fitosanitaria sobre fruta procedente de un CSG (Código de huerto)

- El nivel de inspección es de un 2%, considerando revisar al menos 600 frutos

- Si durante la inspección se detecta *Phytophthora syringae* **el lote será rechazado**

Medidas para el control de *Septoria citri*

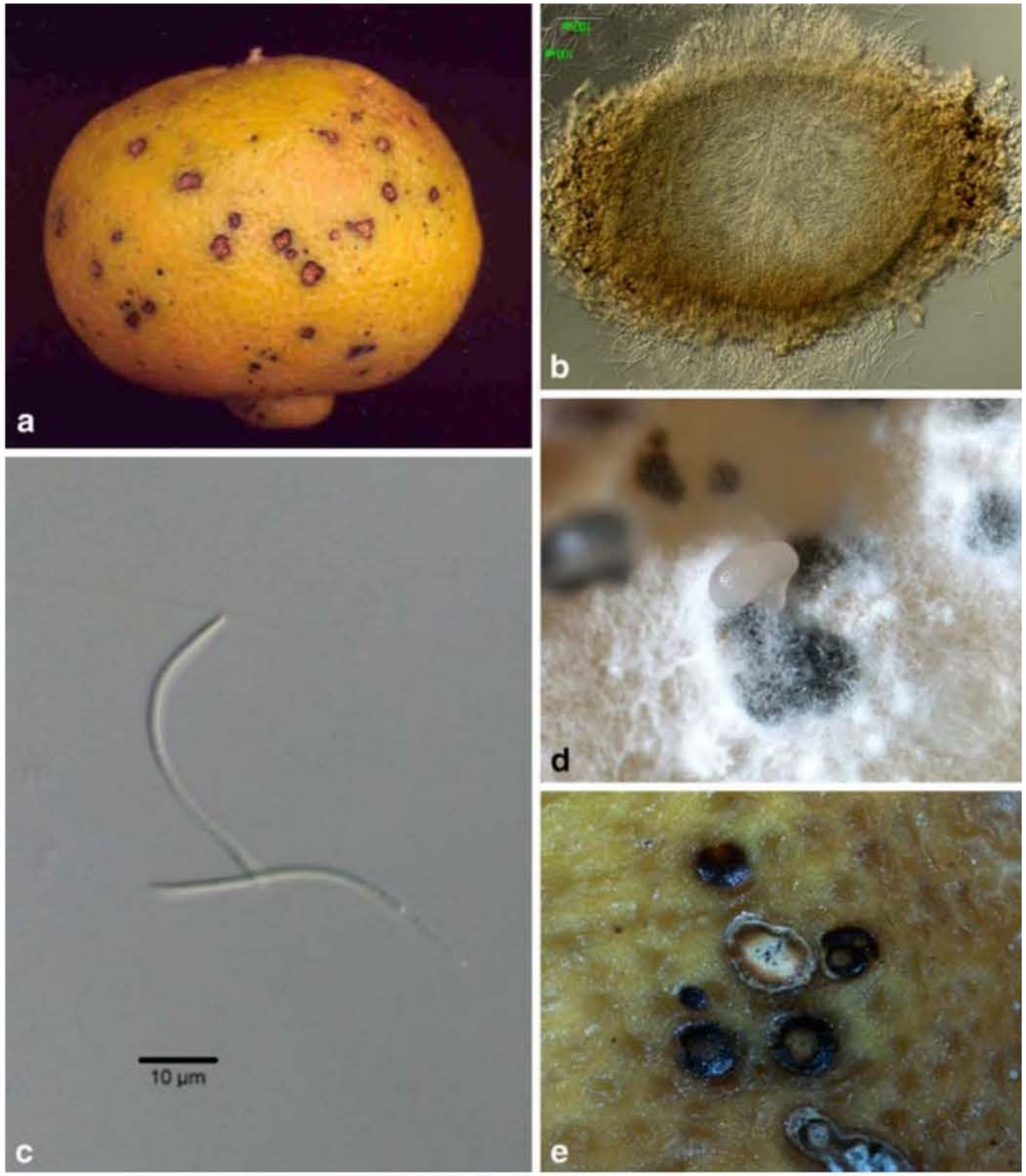
- En todos los huertos se debe implementar un programa de monitoreo mensual, desde floración a cosecha

- En caso de detectarse, se debiesen realizar medidas de control que considere aplicación de fungicidas

Se debe mantener un registro del monitoreo y un registro de las aplicaciones

Septoria citri en fruto de lima

Eur J Plant Pathol (2007)



Detección en Compendio de Enfermedades de Frutales (Rina Acuña)

LIMONERO

Citrus limon (L.) Burm.

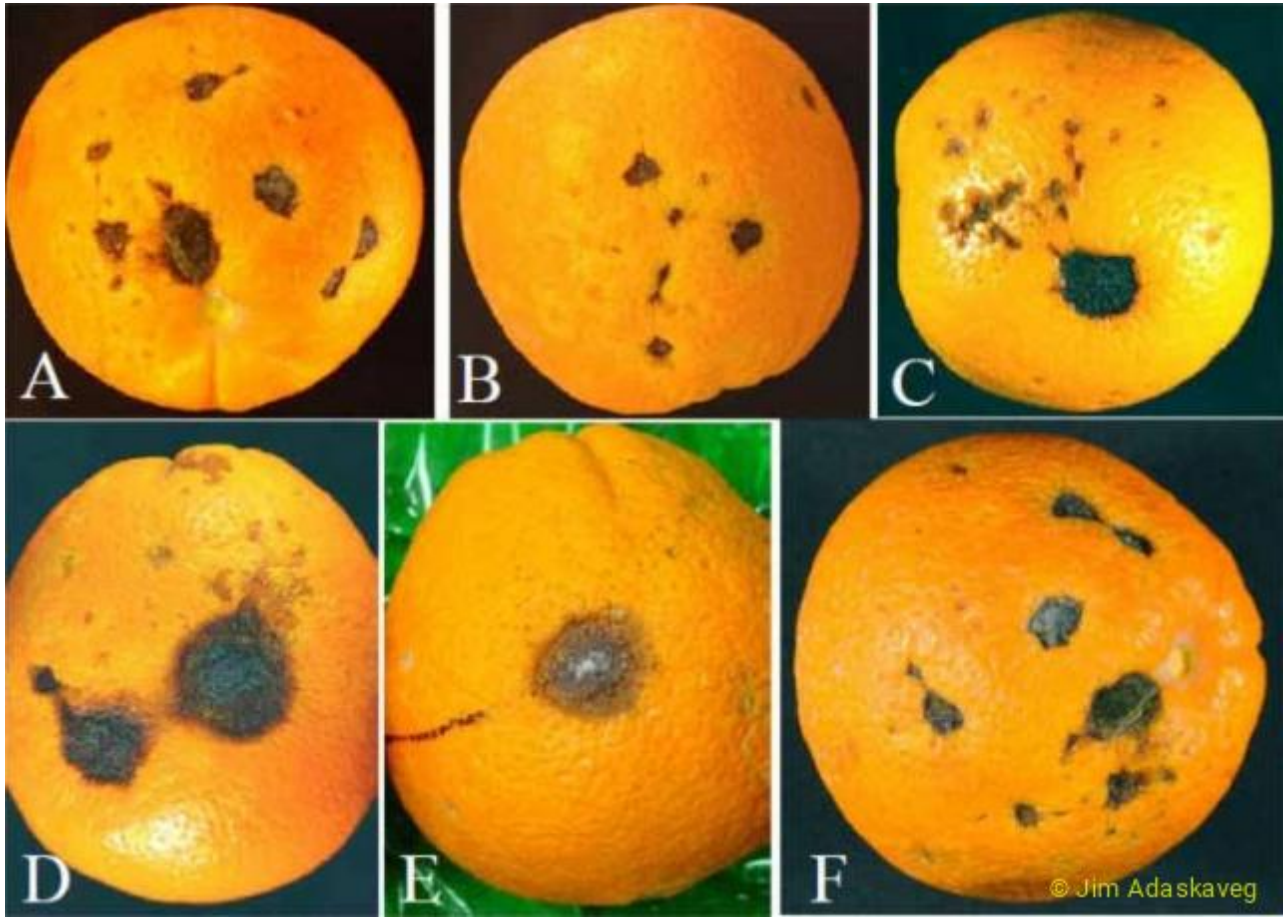
Septoria citri Pass. Septoriosis Mujica y Vergara, 1980

NARANJO DULCE

Citrus sinensis (L.) Osbeck

Septoria citri Pass. Septoriosis Latorre, 1982d, 1988a, 1992.

Lesiones grandes de *Septoria citri*



Fuente: www.sinvimo.gov.ar/Plaga/Septoria-citri

Principales factores predisponentes

- Se dispersa por el agua de lluvia
- Evite follaje cerca del suelo
- Se previene con tratamientos cúpricos

Principales conclusiones

- Se requiere monitoreo mensual de estas dos enfermedades
- Si se realiza tratamiento, se debe registrar
- Ambas especies se presentan con período de lluvias y temperaturas bajas en caso de *P. syringae*
- En caso de detección de *Phytophthora syringae* en destino el embarque será rechazado

ANEXO 1. MONITOREO DE PLAGAS EN CÍTRICOS PARA EXPORTACIÓN A CHINA

Código CSG huerto: **Otro:**
Especie:
Variedad (es):

FECHA MONITOREO	dd-mm-aaaa		dd-mm-aaaa		dd-mm-aaaa		dd-mm-aaaa		OBSERVACIONES
PERSONAL MONITOREO	Nombre y firma		Nombre y firma		Nombre y firma		Nombre y firma		
PLAGA	N° individuos	Estructura vegetal	N° individuos	Estructura vegetal	N° individuos	Estructura vegetal	N° individuos	Estructura vegetal	
Aleurothrixus floccosus									
Brevipalpus chilensis									
Ceroplastes cirripediformis									
Ectomyelois ceratoniae									
Hemiberlesia rapax									
Naupactus xanthographus									
Pantomorus cervinus									
Phytopthora syringae									
Proeulia auraria									
Proeulia chrysopteris									
Pseudococcus longispinus									
Pseudococcus viburni									
Septoria citri									
Siphoninus phillyreae									

NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE DEL CSG

Formato referencial con información mínima que debe encontrarse en registros de monitoreo de plaga para China

ANEXO 2. REGISTRO DE APLICACIONES EN HUERTOS DE CÍTRICOS

Código SAG predio (CSG)	
Sector (si corresponde)	
Variedad	
Región	
Comuna	
Fecha inicio cosecha	
Fecha termino cosecha	

Fecha Aplicación	Producto Comercial	Ingrediente activo	Dosis/100 L	Objetivo

Certifico que lo anterior se ajusta a la realidad

FIRMA
NOMBRE
CARGO

Nota: (1) Este formato es meramente referencial, pudiendo la empresa emplear otro formato que contenga como mínimo la información detallada.

ANEXO 3. REGISTRO DE MANEJO FITOSANITARIO EN FRUTOS CAIDOS

Información General

Código SAG del predio	:
Nombre del predio	:
Región	:
Comuna	:
Dirección	:
Fecha inicio cosecha	:
Fecha termino cosecha	:

Yo, _____ en mi calidad de _____ declaro que he realizado las siguientes actividades para el control de frutos caídos en huertos de cítricos.

Manejo frutos caídos (Marque con una "X" la alternativa utilizada):

	Remoción de frutos caídos.
	Recolección de frutos caídos en envases de descarte al momento de la cosecha.
	Aplicación de fungicidas/insecticidas en frutos caídos (detallar en Registro aplicaciones).

NOMBRE

CARGO

FIRMA