

Taller de Buenas Prácticas de Manejo en Viveros: Sanidad con
Vapor e Identificación de Enfermedades

Identificación de Síntomas Causados por *Phytophthora*

Marianne Elliott

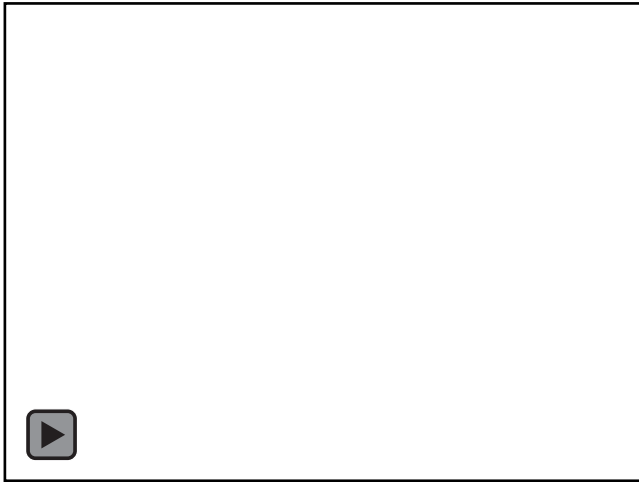
Plant Pathologist

WSU Puyallup Research and Extension Center

melliott2@wsu.edu



Etapas de las Esporas de *Phytophthora* y *Pythium*



Esporangios conteniendo
zoosporas nadadoras
(*P. ramorum*)



Clamidosporas

Etaapa de reproducción sexual



Oosporas de
Phytophthora



Esporangios (*Pythium*)

Phytophthora y *Pythium* son
microscópicos y sus especies pueden
identificarse por las etapas de las
esporas y/o por la secuencia de su
ADN



Oosporas de *Pythium*

Dónde se puede encontrar Phytophthora



Daño causado por *Phytophthora* spp.

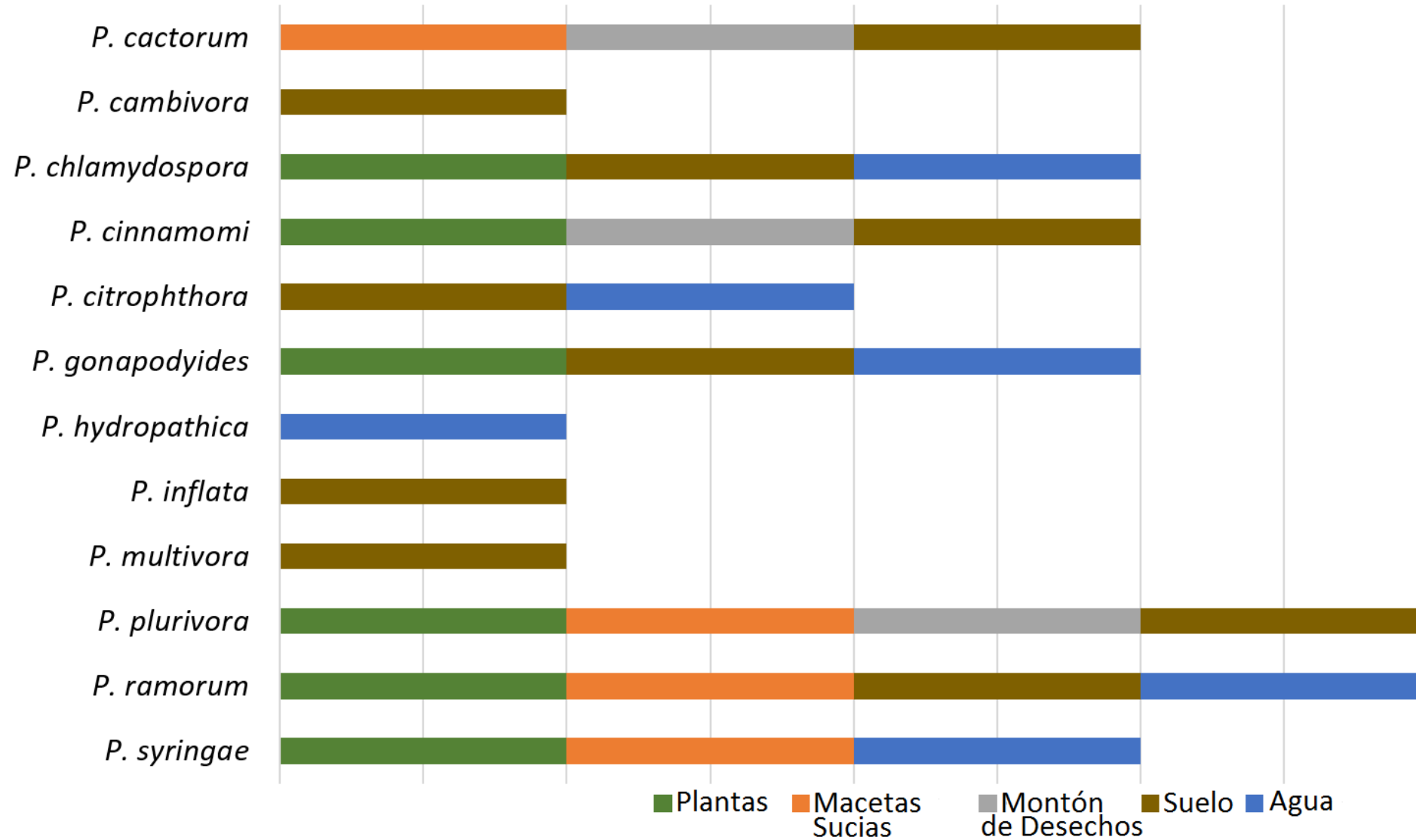


Pudrición de la raíz en semilleros de pino-abeto Fraser
(Foto – K. McKeever, WSU)



P. ramorum, tizón foliar (foliar blight) en *Vaccinium*,
en un vivero

Algunas especies de *Phytophthora* en viveros del Estado de Washington



Pudrición de la raíz causada por Phytophthora

Varias especies, incluyendo:

P. cinnamomi

P. cactorum

P. cambivora

P. lateralis

P. plurivora





Muerte de arbolitos de castaño (*chestnut*) en semilleros por pudrición de la raíz causada por *P. cinnamomi* debido al re-uso de medio de crecimiento contaminado en un invernadero.

Especies acuáticas de *Phytophthora* spp.

Son comunes en cuerpos de agua
Patógenos con poca fuerza:

- *P. chlamydospora*
- *P. lacustris*
- *P. gonapodyides*

Cualquier especie de *Phytophthora* puede detectarse utilizando pruebas de diagnóstico con “*inmunostrips*”; no todas las especies son patógenos agresivos.



Especies aéreas de *Phytophthora* spp.

- *P. cactorum*
- *P. chlamydospora*
- *P. hibernalis*
- *P. ilicis*
- *P. plurivora*
- *P. pseudosyringae*
- *P. ramorum*
- *P. syringae*

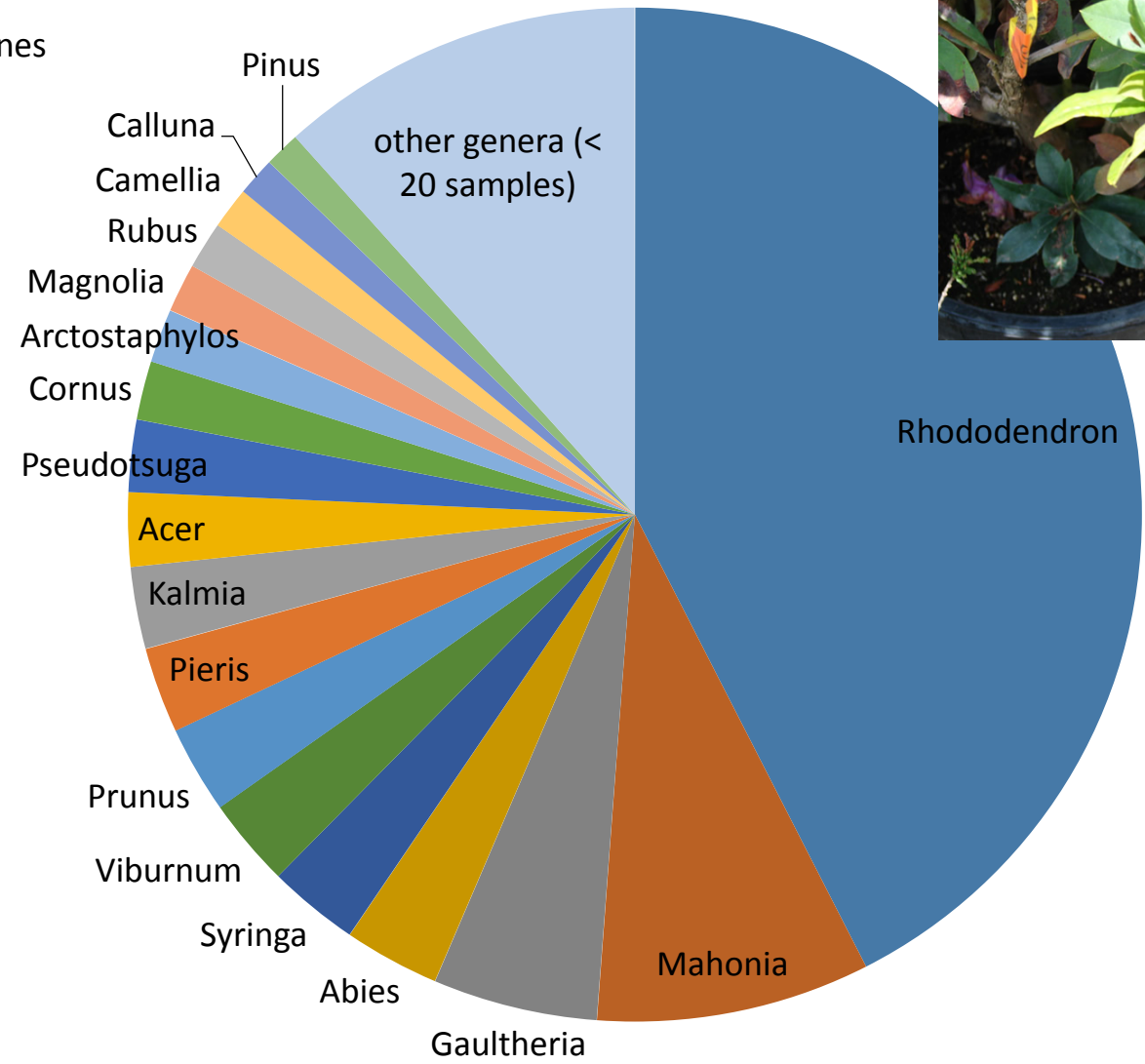


Especies de *Phytophthora* obtenidas de aislamientos de las muestras foliares de hospederos colectadas durante encuestas realizadas en viveros.

Arbutus		<i>P. gonapodyides</i>		
Kalmia				<i>P. syringae</i>
Rhododendron	<i>P. chlamydospora</i>	<i>P. gonapodyides</i>	<i>P. plurivora</i>	<i>P. syringae</i>
Viburnum	<i>P. chlamydospora</i>		<i>P. plurivora</i>	

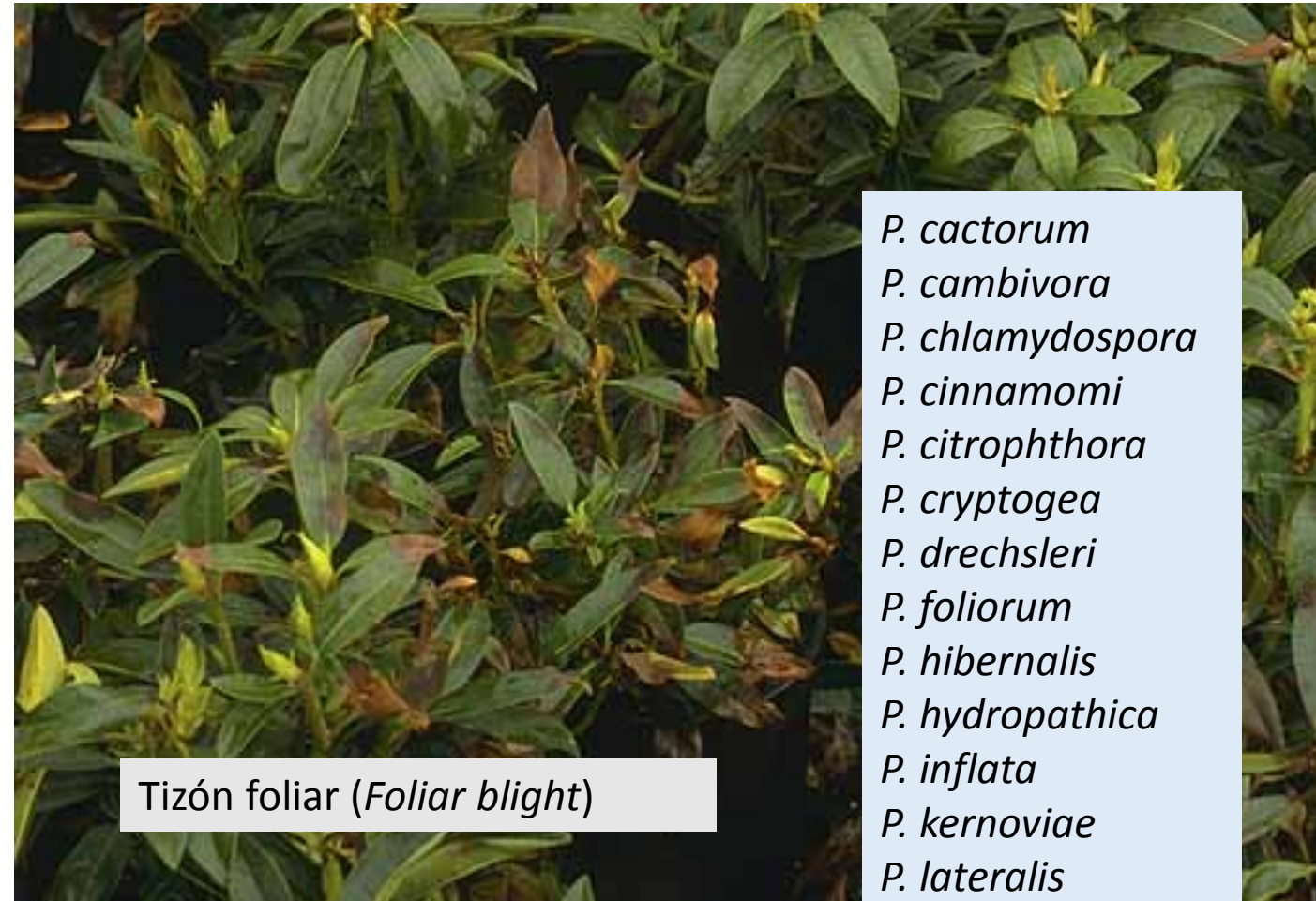
Géneros de plantas cuyo muestreo foliar dio un resultado positivo para *Phytophthora* utilizando la prueba “ELISA”, pero negativo para *P. ramorum*.

Fuente: WSDA. Las muestras se colectaron durante inspecciones de viveros realizadas entre 2011-2015.



Fuente: WSDA

Rhododendro



P. cactorum
P. cambivora
P. chlamydospora
P. cinnamomi
P. citrophthora
P. cryptogea
P. drechsleri
P. foliorum
P. hibernalis
P. hydropathica
P. inflata
P. kernoviae
P. lateralis
P. multivora
P. occultans
P. pini
P. ramorum
P. syringae

Camellia



P. cinnamomi
P. ramorum

Tizón de Ramorum en *Camellia sinensis*
'Sochi' en vivero.

P. ramorum en *Camellia japonica*



Arbutus

P. cactorum
P. cinnamomi
P. ramorum



P. ramorum
tizón foliar
(foliar blight)



P. cinnamomi
pudrición de
la raíz

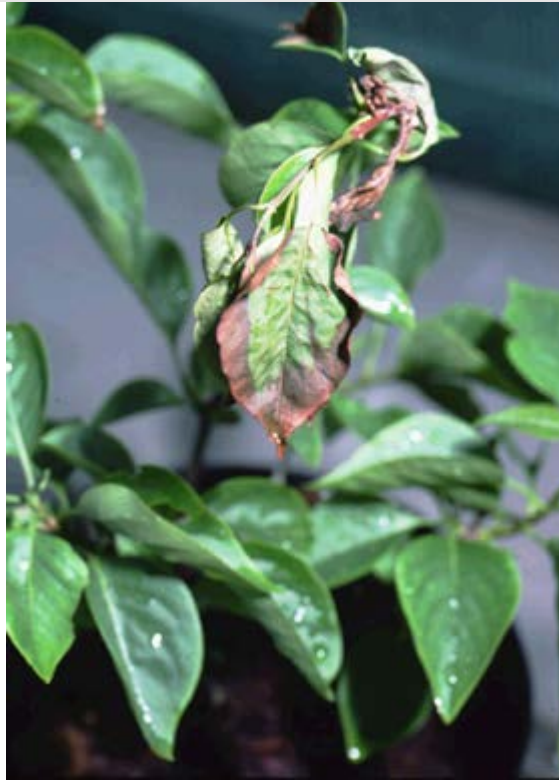
Quemadura de sol (*sun scorch*) en hospederos de hoja gruesa



Lilas

P. cactorum
P. citrophthora
P. inflata
P. pini
P. plurivora
P. ramorum
P. syringae

Tizón foliar (foliar blight)
causado por *Phytophthora*



Tizón bacterial
(*Bacterial blight*)



Kalmia

Infección por hongos en *Kalmia*

P. cinnamomi
P. citrophthora
P. hydropathica
P. lateralis
P. plurivora
P. ramorum
P. syringae
Py. undulatum



P. ramorum, tizón foliar en *Kalmia*

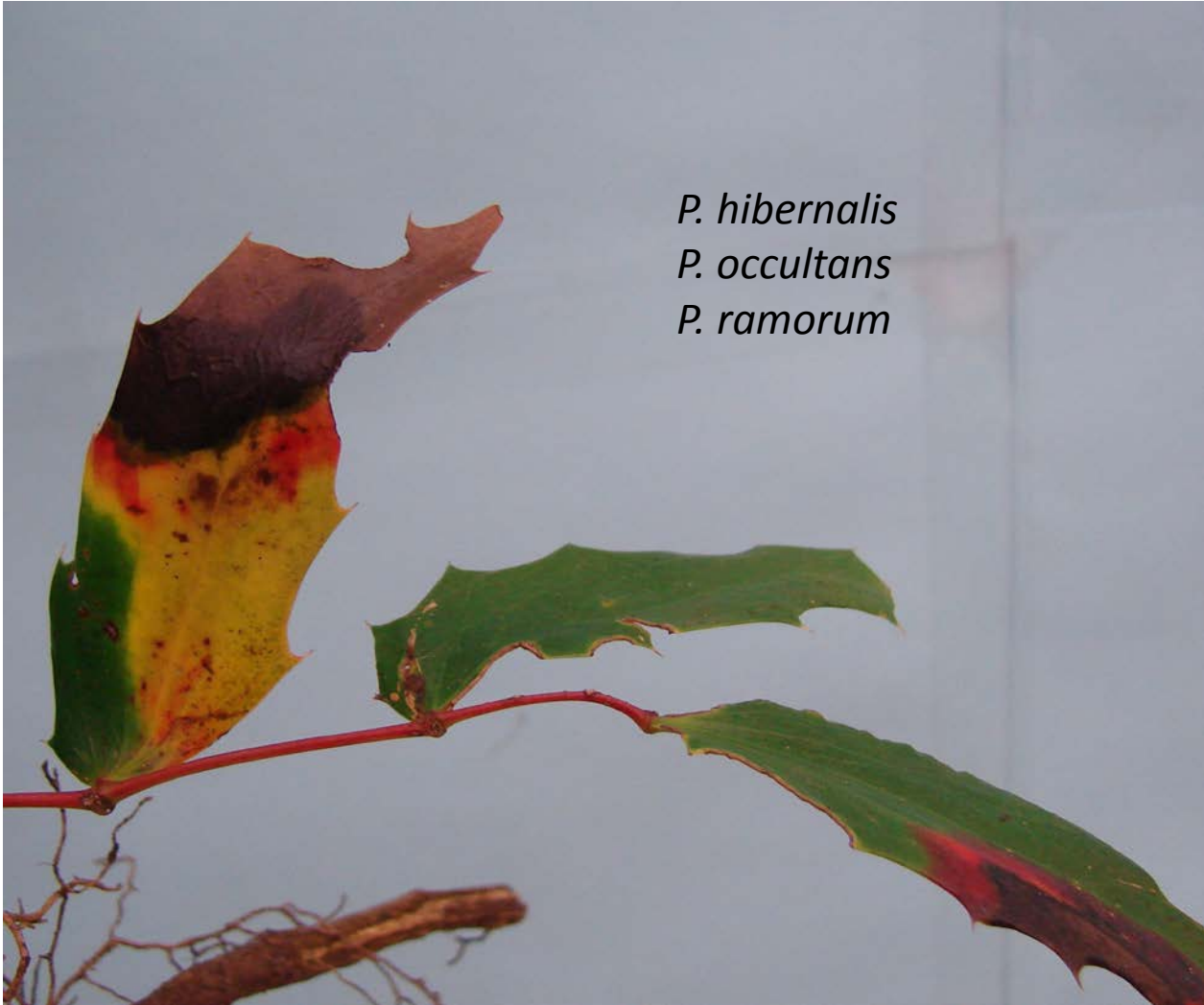


Las hojas en contacto directo con el suelo pueden infectarse con *Phytophthora*

Pieris japonica

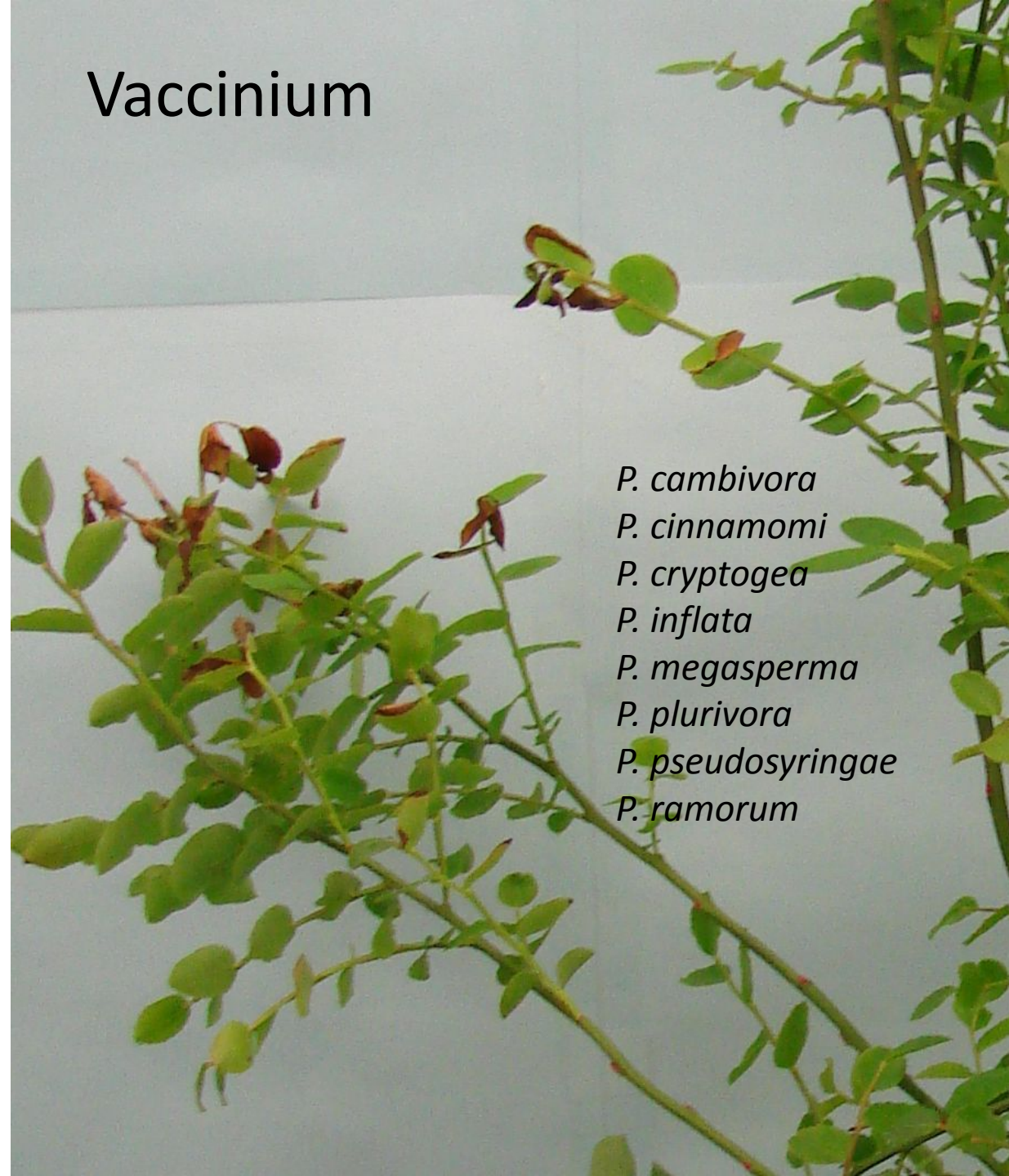
P. cactorum
P. cambivora
P. cinnamomi
P. citrophthora
P. cryptogea
P. gonapodyides
P. hydropathica
P. kernoviae
P. multivora
P. occultans
P. pini
P. ramorum

Mahonia sp.



P. hibernalis
P. occultans
P. ramorum

Vaccinium



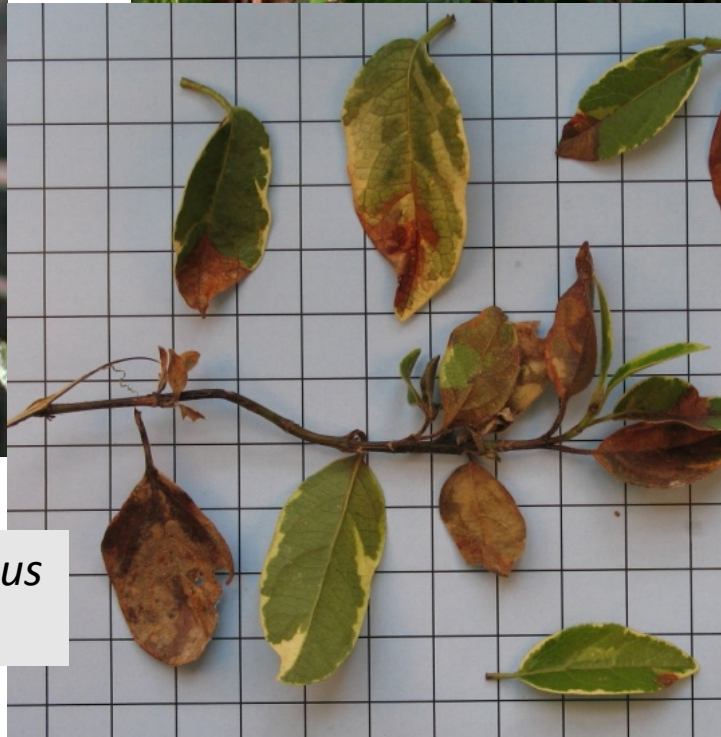
P. cambivora
P. cinnamomi
P. cryptogea
P. inflata
P. megasperma
P. plurivora
P. pseudosyringae
P. ramorum

Viburnum

Muerte regresiva en *Viburnum x bodnantense* "Dawn"



Tizón foliar en *V. tinus*
'Spring Bouquet'



Tizón foliar en *Viburnum plicatum*
tomentosum 'Mariesii'

P. cactorum
P. chlamydospora
P. cinnamomi
P. citrophthora
P. drechsleri
P. hydropathica
P. plurivora
P. ramorum

Coníferas

Abies spp.

P. cactorum

P. cambivora

P. cinnamomi

P. citrophthora

P. cryptogea

P. drechsleri

P. gonapodyides

P. inundata

P. megasperma

P. niederhauseri

P. plurivora

P. ramorum

Pudrición del ápice por
P. ramorum (tip blight)
en *Pseudotsuga*

P. cactorum

P. chlamydospora

P. cinnamomi

P. cryptogea

P. drechsleri

P. megasperma

P. plurivora

P. pluvialis

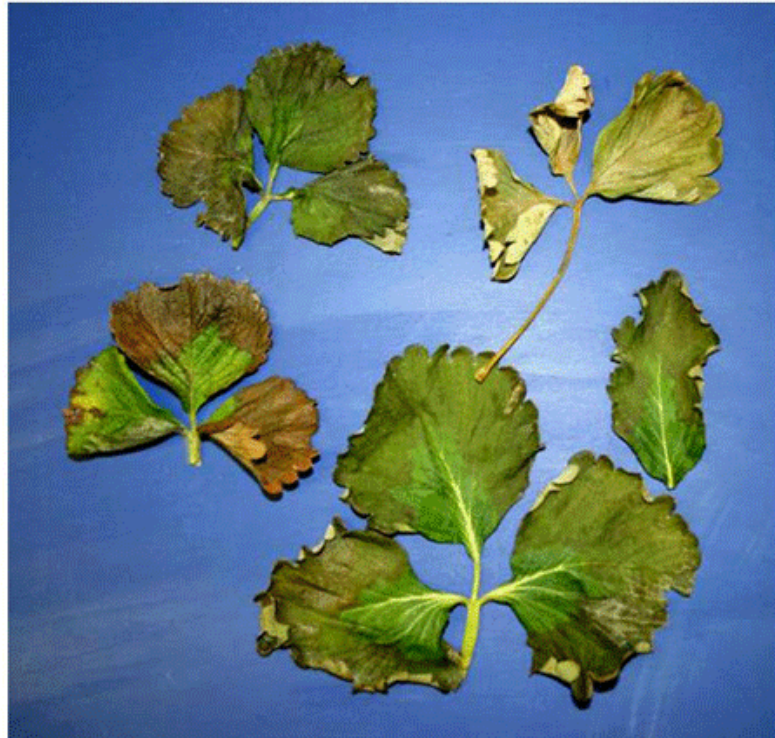
P. pseudotsugae

P. ramorum

La mayoría de *Phytophthoras* causan pudrición
de la raíz en coníferas

Síntomas de *Phytophthora* en herbáceas

- Debilitamiento
- Marchitez
- Lesiones húmedas
- Colapso total



Root and foliar symptoms of Crown Rot in Strawberry caused by *P. cactorum*

(Photo courtesy of F.J. Louws, NC State University)



Diagnóstico de Muestras

Las muestras pueden enviarse a *WSU plant clinic (La clínica de plantas de WSU)*

<http://puyallup.wsu.edu/plantclinic/>

Identificación de insectos, incluyendo recomendaciones de manejo de plagas

Diagnóstico y manejo de enfermedades y deficiencias nutricionales de las plantas

Diagnóstico y manejo de problemas en césped y jardinería

Identificación de plantas y malezas

Actividad – Identificación de
Síntomas y Prueba de
Diagnóstico de *Phytophthora*
spp.

Las plantas tendrán síntomas de:

Tizón foliar por hongos

Phytophthora

Quemaduras de fertilizante

Daño por insectos

????



Cómo usar las tiras de la prueba de diagnóstico— si usted sospecha una infección de *Phytophthora*:

- Prepare la muestra (tamaño de muestra de 1 pulgada cuadrada) moliendo las hojas con síntomas dentro de la red de la bolsa, hasta obtener un color café o verde.
- Inserte la tira por el orificio o canal de la bolsa, no más de ¼” o hasta la línea blanca de la etiqueta. Espere de 5-30 minutos.
- Saque la tira de la muestra e interprete los resultados:
 - Una línea– negativo para *Phytophthora*
 - Dos líneas– positivo para *Phytophthora*
 - Sin líneas– falló la prueba

ACC 00936

SEB1, Sample extract pouch

Contains SEB1.

Store at +4°C.

Contents: 3 ml

Lot No: 00106



FOR IN VITRO USE ONLY



leaf sample

Phyt 00010

SAMPLE
SAMPLE

Resultado Positivo