

Extensión Cooperativa---The Pennsylvania State University
Notas sobre Enfermedades de Plantas
Departamento de Fitopatología, 111 Buckhout Laboratory
University Park, PA 16802-4506
814-863-7401; FAX 814-863-7217; Internet: gmoorman@psu.edu
http://www.ppath.cas.psu.edu/EXTENSION/PLANT_DISEASE/index.html

ENFERMEDADES DEL GERANIO
(Geranium Diseases)

Gary W. Moorman, Professor of Plant Pathology
Traducido por Carla D. Garzón, Ph.D

Serías enfermedades del geranio, especialmente el tizón bacteriano, la mancha bacteriana de la hoja causada por *Pseudomonas* y la roya, pueden llegar a su invernadero en esquejes que ya han sido infectados. Si usted no mantiene geranios en su invernadero a lo largo de todo el año y existen periodos de varios meses durante los cuales no tiene geranios, es posible que las enfermedades del cultivo nuevo hayan venido en los esquejes. Por lo tanto, examine los esquejes cuidadosamente cuando lleguen en busca de los síntomas descritos en estas notas. Separe cualquier esqueje con síntomas y obtenga un diagnostico del problema PRONTO. Cuando las plantas han estado en el invernadero por varios días o semanas, es poco probable que el fitopatólogo pueda determinar con seguridad si la enfermedad llego en los esquejes. Después de la siembra, examine el cultivo frecuente y minuciosamente temprano en la estación en busca de síntomas. Esto le ayudara a encontrar problemas y a evitar perdidas a causa de enfermedades mas tarde en la estación. Estimule a sus empleados a que busquen síntomas en el cultivo.

<u>ENFERMEDAD</u>	<u>SINTOMAS</u>	<u>PATOGENO/CAUSA</u>	<u>MANEJO</u>
MANCHA DE LA HOJA CAUSADA POR ALTERNARIA	Manchas de apariencia empapada aparecen en la cara inferior de las hojas y crecen hasta medir de 6 a 12 mm (1/4 a 1/2 in.). Se forman anillos concéntricos de tejido oscuro en las manchas.	<i>Alternaria tenuis</i>	Evite el riego directo sobre el follaje. Remueva y destruya los residuos del cultivo que hayan quedado sobre los mesones, macetas y corredores. Aplique azoxystrobin, hidroxido de cobre, fludioxonil, chlorothalonil o mancozeb.

TIZON BACTERIANO	<p>Se pueden desarrollar dos tipos de síntomas: 1) Pequeños puntos de menos de 2 mm se desarrollan en el envés de las hojas y se vuelven hundidos y bien definidos. La hoja se marchita y muere conforme la bacteria se extiende a través de los vasos conductores de agua de la hoja y el pecíolo. Áreas en forma de V aparecen en las hojas con la parte amplia de la V sobre los márgenes de las hojas y la punta de la V sobre las venas. 2) Los márgenes de las hojas bajas se marchitan mientras el resto de la hoja y el pecíolo se mantienen turgentes. El tejido vascular del tallo principal se vuelve color café grisáceo en la porción de la planta que esta afectada. Las hojas bajas se mueren y se caen.</p>	<p><i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pelargonii</i></p>	<p>Compre esquejes certificados o cultive plantas a partir de semilla. Descarte plantas infectadas inmediatamente después de que el diagnóstico sea confirmado. Evite la irrigación directa sobre el follaje. Descarte todos los geranios no deseados al final de la estación. No haga esquejes con cuchillos. Lávese las manos frecuentemente cuando arranque los esquejes. O desinfecte la cuchilla sumergiéndola en alcohol y flameándola, o dejándola en ZeroTolerance* o en 1 parte de Clorox* y 9 partes de agua por 10 minutos.</p>
FACIACION BACTERIAL	<p>Los tallos abortados, que son pequeños, gruesos y carnosos, se forman en la base del tallo principal a la altura de o por debajo de la línea del suelo y son de color verde pálido o verde amarillento. El resto de la planta se ve saludable.</p>	<p><i>Rhodococcus fascians</i></p>	<p>Compre plantas certificadas libres de patógenos. Descarte las plantas patrón y los esquejes que estén infectados, y el medio de cultivo infestado.</p>
PATA NEGRA	<p>Primero, los esquejes desarrollan en la base una pudrición de color café, de apariencia mojada. Después la pudrición se vuelve color negro carbón, sube por el tallo unas 3 a 4 pulgadas, y mata al esqueje rápidamente.</p>	<p><i>Pythium</i></p>	<p>Utilice medio de propagación estéril. Discard infected cuttings since affected rooted cuttings later develop root rot (see Pythium Root Rot). Keep hose ends off the ground.</p>

**TIZON CAUSADO
POR BOTRYTIS**

Las flores se oscurecen y se caen prematuramente. Donde los pétalos infectados se apoyan en las hojas, se desarrollan manchas foliares de forma irregular. Las ramas de donde se sacaron los esquejes tienen una pudrición café que se extiende hacia abajo. Los esquejes desarrollan una pudrición café oscura cerca de la base.

Botrytis cinerea

Evite maltratar las plantas de cualquier manera. No deje ramitas largas después de sacar los esquejes. Remueva y destruya las flores y hojas que se estén marchitando. Caliente, ventile y mantenga buena separación entre las plantas para asegurar un buen flujo de aire y baja humedad. Aplique una mezcla de chlorothalonil y mancozeb. Use hidroxido de cobre, fenhexamid, fludioxonil, o iprodione una vez solamente como limpieza final del cultivo y solo si la presión de la enfermedad es baja.

EDEMA

Pequeños granos de apariencia mojada o como ampollas se forman en la superficie inferior de las hojas. Las ampollas se vuelven cafés como corcho. Las hojas que están afectadas severamente se caen.

Este desorden fisiológico es favorecido por un clima nublado y fresco.

Separe las plantas para proveer buena circulación de aire. Siembre en medio de cultivo con buen drenaje. Evite regar en exceso durante clima fresco y nublado.

**QUEMADURA DE LA
HOJA**

Las hojas más viejas desarrollan manchas amarilla entre las venas. El amarillamiento aumenta entre las venas conforme las manchas de tejido muerto aparecen. Los márgenes de las hojas mueren.

Exceso de hierro.

Los síntomas se pueden confundir con dano por acaros y edema. Evite usar mucho fertilizante con micronutrientes. Mantenga el pH del suelo por encima de 5.5. Mantenga el radio del hierro y el manganeso cerca a 1:1 en el fertilizante. Evite fertilizar en exceso.

MANCHA FOLIAR CAUSADA POR PSEUDOMONAS	Manchas elípticas de 1/4 - 1/2 in. con apariencia mojada se forman en las hojas. Las manchas se vuelven café oscuras o negras y con forma irregular. Un halo amarillo se puede (o no) formar alrededor de cada mancha.	<i>Pseudomonas cichorii</i>	Compre esquejes certificados libres de la enfermedad. No riegue directo al follaje. Mantenga la superficie de las hojas seca todo el tiempo.
PUDRICION DE LA RAIZ CAUSADA POR PYTHIUM	La punta de las raíces se ven translucidas y con apariencia mojada. Las capas externas del tejido de la raíz se desprenden cuando son separadas del suelo dejando el tejido vascular central al descubierto.	<i>Pythium</i>	Siembre en medio de cultivo estéril. Mantenga los extremos de las mangueras de riego lejos del suelo. Descarte los esquejes infectados con pata negra aunque hayan desarrollado buenas raíces. Aplique fosetyl-Al, mfenoxam, etridiazole, etridiazole + thiophanate methyl, metalaxyl, o propamocarb.
ROYA	Puntos cloróticos se forman en la cara superior de la hoja, directamente encima de pústulas de color rojizo que aparecen en la superficie inferior de la hoja. Las esporas del patógeno brotan formando anillos concéntricos.	<i>Puccinia pelargonii-zonalis</i>	Compre esquejes libres de roya. No riegue directo sobre el follaje. Descarte todos los geranios no deseados al final de la estación. Aplique myclobutanil, flutolanil, chlorothalonil, oxycarboxin, o triadimefon para proteger las plantas.
MARCHITEZ BACTERIANA DEL SUR	Las hojas inferiores se marchitan, amarillean y se caen. El tejido vascular de los tallos afectados se vuelve café o negro.	<i>Ralstonia solanacearum</i> (previamente llamada <i>Pseudomonas</i>)	Compre plantas certificadas libres de la enfermedad. No traiga geranios sembrados en suelo a las áreas de propagación ni propague a partir de ellos. Destruya las plantas infectadas.

MARCHITEZ CAUSADA POR VERTICILLIUM	Las hojas del medio y de la parte superior de la planta colapsan, se secan y se caen. El tejido vascular de los tallos afectados se vuelve color café. Los síntomas pueden ser confundidos fácilmente con los del tizón bacteriano.	<i>Verticillium albo-atrum</i> o <i>V. dahliae</i>	Compre esquejes de cultivos certificados. Use medio de cultivo estéril. Destruya las plantas infectadas.
VIRUSES	Los síntomas varían según el virus, la variedad de geranio y las condiciones de cultivo. Los síntomas incluyen: moteado, anillos concéntricos, hojas en forma de copa invertida, amarillamiento de las venas, malformación de las hojas, manchas en las hojas, y pérdida de zonas.	Muchos virus ocurren solos o en varias combinaciones.	Compre esquejes certificados libres de virus. Mantenga un control estricto de insectos y ácaros. .

<u>NOMBRE COMUN</u>	<u>NOMBRE COMERCIAL</u>
azoxystrobin	Heritage
chlorothalonil	Daconil 2787, Exotherm Termil
copper	Kocide, Phyton, Basicop, Microspense, Nu-Cop
etrizazole	Truban
etrizazole + thiophanate methyl	Banrot
dimethomorph	Stature
fenhexamid	Decree
fludioxonil	Medallion
flutolanil	Contrast
fosetyl-Al	Aliette
hydrogen dioxide	ZeroTolerance
iprodione	Chipco 26019
mancozeb	Dithane, Protect T/O
mancozeb + thiophanate methyl	Zyban
mefenoxam	Subdue Maxx
metalaxyl	Subdue
myclobutanil	Systhane
oxycarboxin	Plantvax 75W
PCNB	Defend
propamocarb	Banol
sodium hypochlorite	Clorox
triadimefon	Bayleton

NOTIFICACION: EL USUARIO DE ESTA INFORMACION ASUME TODOS LOS RIESGOS DE DAÑO PERSONAL O DAÑO A LA PROPIEDAD. ADVERTENCIA! LOS PESTICIDAS SON VENENOSOS. LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD QUE ESTAN EN LAS ETIQUETAS. MANEJE CON CUIDADO Y ALMACENE EN LOS RECIPIENTES ORIGINALES CON SUS ETIQUETAS FUERA DEL ALCANCE DE NIÑOS, MASCOTAS, Y GANADO. DESHECHE LOS RECIPIENTES VACIOS INMEDIATAMENTE, DE UNA MANERA APROPIADA Y EN UN LUGAR SEGURO. NO CONTAMINE FORRAJE, RIACHUELOS O RESERVORIOS DE AGUA.



Alternaria



Rhodococcus fascians



Botrytis en hojas y flores.



Edema.



Tizón Bacterial (*Xanthomonas*).

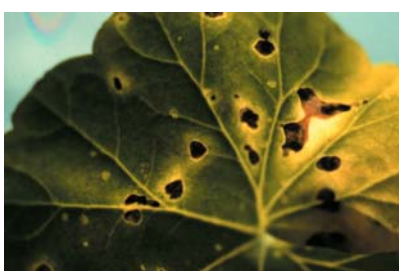
Area en forma de V Marchitamiento típico Fase de machas en hoja



Venado amarillo por virus



Hojas arrugadas por infección de virus.



Manchas por Pseudomonas



Roya



Pata negra por Phytium.

Active Ingredients and Trade Names of the Chemicals

FRAC	Risk			REI	
Group	No. Level	Class	Active ingredient	Restricted Entry Interval	Trade names (EPA Reg. no.)
2	3	Dicarboximide	iprodione	12	Chipco 26GT (100-1138), Chipco 26019 (264-481), Iprodione (51036-361), Sextant (51036-361-59807)
3	2	Triazole	triadimefon	12	Strike (3125-436), Bayleton (432-1360)
			myclobutanil	24	Systhane (707-253)
4	3	Acylanine	mefenoxam	0	Subdue MAXX (100-796)
7		Anilide	flutolanil	12	Contrast (45639-208-58185)
			oxycarboxin	12	Plantvax (400-144)
11	3	Strobilurin	azoxystrobin	4	Heritage (10182-408)
			trifloxystrobin	12	Compass (432-1371)
12	2	Phenylpyrol	fludioxonil	12	Medallion (100-769)
14	1	Thiadiazole	etridiazole	12	Truban (58185-7), Terrazole (400-416)
17	2	Hydroxylanilide	fenhexamid	4	Decree (66330-35-67690)
40		Cinnamic acid derivative	dimethomorph	12	Stature (241-419-67690)
M	1	Chloronitrile	chlorothalonil	48	Daconil (50534-9), Exotherm Termil (70-223)
				12	Echo (60063-7), PathGuard (60063-7-499), Concorde (72167-24-1812), Pegasus (72167-24-1812)
		Copper, complex	copper sulfate	12	Camelot (1812-381), Phytion 27 (49538-3)
		Copper, fixed	copper hydroxide	48	Kocide (352-656), Champion (55146-1)
		Dithiocarbamate	mancozeb	24	Dithane (707-180), FORE (707-87), Pentathlon (1818-251)
			manganese + zinc	24	Protect T/O (1001-65)
			ferbam	24	Ferbam (45728-7)
			ziram	48	Ziram (4581-140)

U	1	Phosphonate	fosetyl-Al	12	Aliette (432-890)
		Phosphite	phosphorus acid salts	4	Alude (71962-1-1001)
			potassium phosphate	4	Vital (42519-24)
<hr/>					
Combined products	1				
1 + M			thiophanate methyl + etridiazole		Banrot (58185-10)
<hr/>					

Fungicides and Fungicide Resistance Management - Certain fungicides, usually systemic fungicides, are said to be 'at risk' to the development of resistance if they are used repeatedly. See the Risk Level in the above table (1 = low risk; 3 = high risk). The Fungicide Resistance Action Committee has developed a numbering system in which chemicals with the same FRAC Group number have the same mode of action (See <http://www.frac.info/frac/index.htm>). It is recommended that chemicals at high risk be used sparingly and in rotation or mixed with chemicals with different modes of actions (different FRAC number).

NOTICE: THE USER OF THIS INFORMATION ASSUMES ALL RISKS FOR PERSONAL INJURY OR PROPERTY DAMAGE. WARNING! PESTICIDES ARE POISONOUS. READ AND FOLLOW ALL DIRECTIONS AND SAFETY PRECAUTIONS ON LABELS. HANDLE CAREFULLY AND STORE IN ORIGINAL LABELED CONTAINERS OUT OF THE REACH OF CHILDREN, PETS, AND LIVESTOCK. DISPOSE OF EMPTY CONTAINERS RIGHT AWAY, IN A SAFE MANNER AND PLACE. DO NOT CONTAMINATE FORAGE, STREAMS OR PONDS.

Where trade names are used, no discrimination is intended and no endorsement by the Cooperative Extension Service is implied.

Issued in furtherance of Cooperative Extension work, Acts of Congress, May 8 and June 30, 1914, in cooperation with the U. S. Department of Agriculture and the Pennsylvania Legislature. D. Jackson, Director of the Cooperative Extension Service, The Pennsylvania State University.

The Pennsylvania State University is committed to the policy that all persons shall have equal access to programs, facilities, admission, and employment without regard to personal characteristics not related to ability, performance, or qualifications as determined by University policy or by state or federal authorities. It is the policy of the University to maintain an academic and work environment free of discrimination, including harassment against any person because of age, ancestry, color, disability or handicap, national origin, race, religious creed, sex, sexual orientation, or veteran status. Direct all inquiries regarding the nondiscrimination policy to the Affirmative Action Director, The Pennsylvania State University, 201 Willard Building, University Park, PA 16802-2801: Tel. 814/865-4700/V, 814/863-1150/TTY., University Park, PA 16802-2801: Tel. 814/865-4700/V, 814/863-1150/TTY.