

CORPOICA

CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS

REGIONAL No. 5

SUBGERENCIA DE INVESTIGACION
PROGRAMA DE CHOQUE TECNOLÓGICO
CI. OBONUCO



16826

DALES MEDADES LTIVO DE LA PAPA MANEJO Y CONTROL

Boletín Técnico No. 228
San Juan de Pasto, Enero 1994

16876

20907

✓ PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE LA PAPA; MANEJO Y CONTROL

Omar Guerrero Guerrero*



BIOTECNICA AGRICOLA
DE COLOMBIA

ANALIZADO

El conocimiento acertado de las enfermedades de la papa, su forma de transmitirse o diseminarse, hace que usted pueda manejarlas y controlarlas eficientemente y a un menor costo, obteniendo cultivos sanos y cosechas productivas.

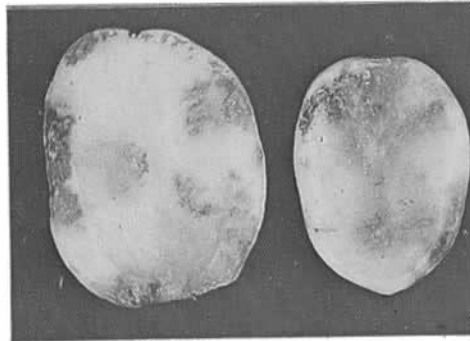
* I.A. M.Sc. Centro de Investigación Obonuco - CORPOICA. Apartado Aéreo 339 Pasto, Colombia

ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS

TIZON TARDIO ó GOTA (Phytophthora infestans Mont. de Bary)



SINTOMAS



En las hojas se presentan manchas irregulares de color castaño y alrededor de la mancha se observan filamentos algodonosos finos. El hongo invade tallos y peciolo y causa la muerte de la planta. El patógeno puede penetrar en el tubérculo causando pudrición de color pardo oscuro.

DISEMINACION

Las esporas del hongo son transportadas por el viento a otros cultivos o caen con la lluvia al suelo, afectando los tubérculos que se almacenan luego para semilla; el patógeno invade los brotes y las plantas se ven severamente afectadas desde el comienzo de su desarrollo.

**CONTROL CULTURAL**

- Utilice semilla sana.
- Elimine desechos de papa en la cosecha.
- Realice aporques altos para proteger los tubérculos.
- Controle las malezas.

**CONTROL QUIMICO**

PRODUCTO	DOSIS POR:	
	Hectárea	Bomba de 20 L
Manzate 200 (preventivo)	2.0 kg	100 g
Dithane M-45 (preventivo)	1.5 Kg	75 g
Curzate	2.0 Kg	60 g
Ridomil	2.0 - 2.5 Kg	60 g
Fitoraz	2.0 Kg	60 g

TIZON TEMPRANO o MANCHA NEGRA (Alternaria solani Sorauer)



SINTOMAS

Se evidencian por manchas irregulares en las hojas de color castaño oscuro. La mancha crece presentando algunas veces anillos concéntricos de consistencia seca y alrededor de la mancha se observa un halo clorótico. Las hojas afectadas se secan sin desprenderse de la planta.

DISEMINACION

El hongo puede persistir en residuos de cosecha y otras solanáceas hospedantes. Las esporas del hongo son diseminadas por el viento, insectos y el salpicar del agua de lluvia. La mayor diseminación ocurre en y después de la floración cuando el inóculo es abundante.



CONTROL CULTURAL

- Uso de semilla sana.
- Control de malezas.
- Elimine residuos de cosecha.
- Rotación de cultivos.



CONTROL QUIMICO

PRODUCTO	DOSIS POR:	
	Hectárea	Bomba de 20 L.
Manzate 200	2.0 kg	100 g
Dithane M-45	1.5 Kg	75 g

ROYA (*Puccinia pittieriana* P. Henn.)



SINTOMAS

En el envés de las hojas se producen pequeñas manchas cloróticas que luego toman una coloración anaranjada y café al formarse las pústulas. Por el haz de la hoja se observan depreciones en los sitios de las pústulas, cuya abundancia en las hojas produce defoliación y muerte de plantas.

DISEMINACION

Las esporas del hongo son transportadas por el viento. Para su desarrollo, la roya requiere de temperaturas bajas y alta humedad en el ambiente.

CONTROL CULTURAL

- Eliminar residuos de cosecha
- Rotación de cultivos.

CONTROL QUIMICO



PRODUCTO	DOSIS POR:	
	Hectárea	Bomba de 20 L
Plant-Vax	1.5 Kg	60 - 75 g
Punch	100 cc	5 cc
Kimatio	1.0 L	10 cc

MILDEO PULVERULENTO

Erisiphe cichoracearum D.C. ex Merat (Oidium sp.)



SINTOMAS

Se inician con manchas de color blanco pulverulento en ambas caras de la hoja, luego la mancha se toma grisácea y castaño claro.

En ataques severos, las hojas se secan y caen. El hongo puede invadir tallos y peciolo.

DISEMINACION

La enfermedad se presenta por lo general, después de la floración del cultivo. Las esporas del hongo son transportadas por el viento. Al parecer, condiciones ambientales secas, favorecen el desarrollo de esta enfermedad que no es muy limitante.



CONTROL CULTURAL

- Eliminar residuos de cosecha
- Rotación de cultivos.



CONTROL QUIMICO

PRODUCTO	DOSIS POR:	
	Hectárea	Bomba de 20 L.
Bravo S	2,5 - 4.0 L	100 - 130 cc
Kumulus	1,5 L	50 cc
Kimatio	1.0 L	35 cc
Elosal	1.0 L	35 cc

ENFERMEDADES DE RAICES Y TUBERCULOS

MORTAJA BLANCA (*Rosellinia* sp.)



SINTOMAS



DISEMINACION

Se caracterizan por presentar clorosis y flacidez de las hojas, las ramas se marchitan y mueren. Las raíces y estolones presentan coloración café oscura y son recubiertas por el hongo en forma de cordones delgados blanco-grisáceos. Los tubérculos afectados tienen consistencia dura y coloración castaño oscura.

Es frecuente en zonas altas en terrenos que retienen alta humedad. Se puede establecer en el suelo cuando se siembra tubérculos afectados y luego con el laboreo de la tierra se distribuye en toda la extensión del campo.



CONTROL CULTURAL

- Drenajes.
- Rotación de cultivos.
- Eliminar malezas.
- Eliminar residuos de cosecha.



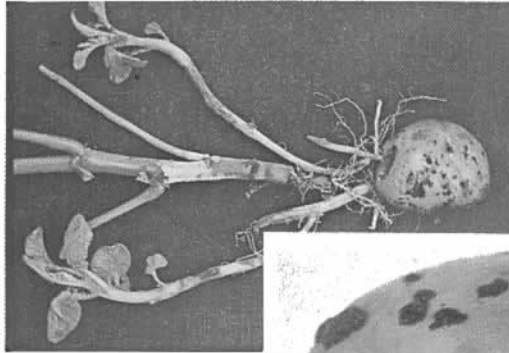
CONTROL QUIMICO

PRODUCTO	DOSIS POR:	
	Hectárea	Bomba de 20 L
Topsin-M	1.5 Kg*	60 - 75 g
Derosal	1.5 L*	60 - 75 cc

* Aplicar al suelo en las épocas de siembra, emergencia y aporque.

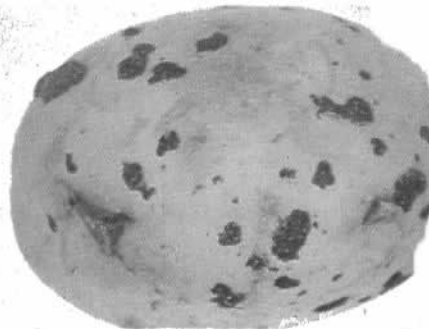
COSTRA NEGRA - RHIZOCTONIASIS

Thanatephorus cucumeris (Frank) Donk. (Rhizoctonia solani Kuhn)



SINTOMAS

En la base de los tallos en desarrollo se observan chancros café castaño, algunas veces con depresiones profundas que llegan a estrangularlos. Las hojas presentan arrosamiento apical y pigmentaciones púrpuras. Los tubérculos presentan esclerosos negros a manera de pequeñas porciones de tierra adheridas en la superficie.



DISEMINACION

La forma más común de propagar este hongo es sembrando tubérculos afectados. Las operaciones de labranza aumentan la distribución del patógeno en el terreno.

CONTROL CULTURAL

- Uso de semilla sana.
- Verdeamiento del tubérculo-semilla.
- Control de malezas.
- Rotación de cultivos.

CONTROL QUIMICO

Tratamiento a la semilla con:

Mertect: 0.5 g / Kg de Semilla (aspersión)

Vitavax: 0.5 g / Kg de Semilla (espolvoreo)

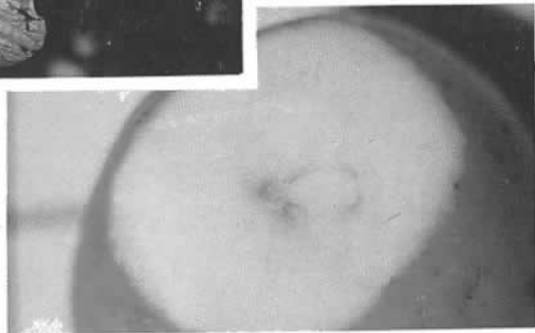
Aplicar a los tubérculos después de la cosecha

MARCHITEZ TEMPRANA (Verticillium albo-atrum Reinke & Berth.)



SINTOMAS

Las hojas presentan amarillamiento, observándose unas ramas verdes y otras amarillas en la misma planta. Las ramas se marchitan y la planta muere prematuramente. El tejido vascular de tallos y tubérculos muestran una coloración castaña.



DISEMINACION

El Hongo se transporta en la tierra que se adhiere al tubérculo. Las labores del suelo distribuyen el patógeno en el terreno. Se puede diseminar además por el viento y agua del suelo.




CONTROL CULTURAL

- Rotación de cultivos.
- Control de malezas.
- Uso de semilla sana.



CONTROL QUIMICO



Tratamiento a la semilla con:

Topsin M ó Benlate: 3 - 5 g / Litro de agua (aspersion)

Aplicar a los tubérculos inmediatamente después de la cosecha y antes del verdeamiento

ROÑA (*Spongospora subterranea* (W) Lagerth.)



SINTOMAS



DISEMINACION

En el tubérculo, este hongo produce lesiones irregulares a manera de pústulas de color castaño púrpura; luego rompe la epidermis formando verrugas y le dá al tubérculo aspecto roñoso. En raíces se observan agallas en hilera en forma de rosario de color castaño oscuro cuando están desarrolladas.

Este hongo prefiere zonas altas, suelos con alto contenido de materia orgánica y bajas temperaturas. Se disemina por la semilla, agua del suelo y por el laboreo del terreno. Excesiva aplicación de abonos orgánicos aumentan el desarrollo de este patógeno.



CONTROL CULTURAL

- Uso de semilla sana.
- No fertilice con abono orgánico a base de estiércol en terrenos con presencia de este hongo.
- Rotación de cultivos.
- Aplicaciones de cal al suelo.



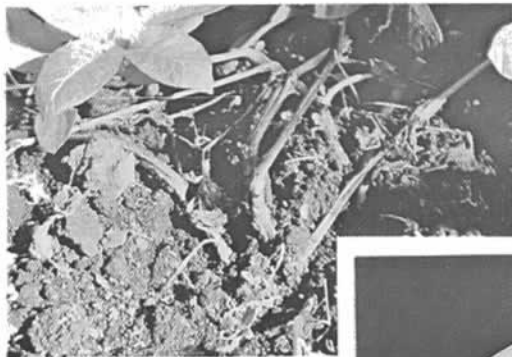
CONTROL QUIMICO



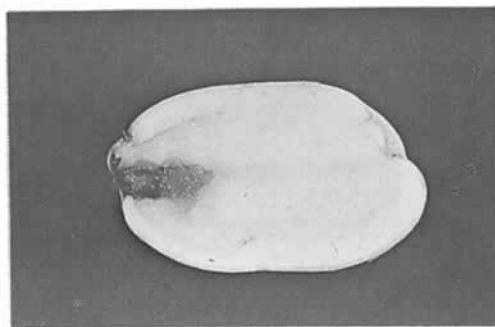
No hay recomendaciones satisfactorias.

ENFERMEDADES BACTERIANAS

✓ PATA NEGRA o PIERNA NEGRA (Erwinia carotovora Var. atroseptica (Van Hall) Dye.)



SINTOMAS



Los tallos de plantas afectadas presentan pudrición típica, dando una coloración negra. Puede afectarse la base o todo el tallo. Los tubérculos muestran pudrición blanda de la médula que se extiende desde la base del estolón hacia el interior del tubérculo.

La infección en tubérculos se realiza a través de heridas o por el estolón que se comunica con la planta y afecta los tallos. La semilla afectada libera bacterias al suelo que se mueven con el agua y contaminan las plantas vecinas.



CONTROL CULTURAL

- Uso de semillas sana
- Drenaje del terreno
- Elimine residuos de cosecha
- Controle las malezas
- Entresaque plantas afectadas en el cultivo.



CONTROL QUIMICO

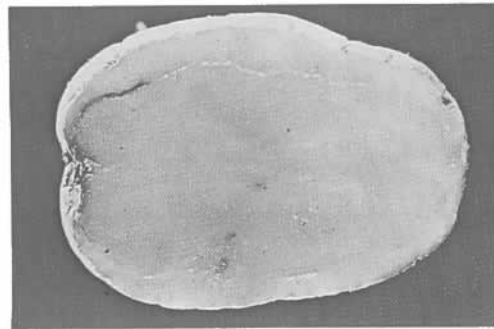


No existen recomendaciones.

MARCHITEZ BACTERIANA O DORMIDERA (Pseudomonas solanacearum E. F. Smith)



SINTOMAS



DISEMINACION

Las plantas presentan clorosis y flacidez de las hojas hasta llegar al marchitamiento y muerte. En los tubérculos, al hacer un corte transversal, se observa en la región del anillo vascular gotas blanquesinas que corresponden al moco bacterial.

Se transmite principalmente por la semilla y este patógeno se vé favorecido por temperaturas altas, por lo cual la enfermedad se encuentra en zona media únicamente, donde no es muy representativa del cultivo de papa.



- Use semilla sana
- Rotación de cultivos.



ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS

ENRROLLAMIENTO DE LAS HOJAS DE PAPA (PLRV)



SINTOMAS

Se observa clorosis y posición erecta de las hojas superiores. Las hojas intermedias e inferiores presentan enrollamiento en sus folíolos en forma de cuchara y consistencia cartonosa. Una planta afectada también puede presentar enanismo.

DISEMINACION

La principal forma de transmisión es a través del tubérculo-semilla. Varias especies de pulgones o áfidos de las que sobresale *Myzus persicae* transmiten este virus. No se transmite mecánicamente.



CONTROL CULTURAL

- Seleccione en su cultivo plantas sanas y vigorosas para obtener de ellas la semilla de su próxima siembra.



CONTROL QUIMICO



Ninguna enfermedad de la papa causada por virus tiene control químico

VIRUS "Y" DE LA PAPA (PVY)



SINTOMAS

Las hojas de las plantas afectadas presentan mosaico y rugosidad de folíolos, necrosis de nervaduras y tallos, torción de las hojas, defoliación y muerte de las plantas.

DISEMINACION

Se disemina a través del tubérculo-semilla, por contacto de una planta enferma a una sana y por varias especies de áfidos o pulgones en forma no persistente o sea que el insecto puede transmitir este virus en pocos minutos.

CONTROL CULTURAL

- Usar semilla sana o que sea proveniente de cultivos que no muestren los síntomas antes descritos.
- Selección de plantas sanas para obtener semilla.

VIRUS "X" DE LA PAPA (PVX)



SINTOMAS

Varían desde un mosaico suave a un mosaico intervenal completa latencia a mosaico intervenal, rugosidad de las hojas y se acentúan más cuando está asociado con el PVY.

DISEMINACION

Se transmite fácilmente en forma mecánica al tocar una planta enferma y luego una sana, por el roce entre planta y su principal diseminación es por la semilla.

CONTROL CULTURAL

- Uso de semilla libre de virus
- Selección de plantas sanas para producir semilla

VIRUS "S" DE LA PAPA (PVS)



SINTOMAS

Se observa un hundimiento de nervaduras en la parte superior de las hojas las cuales se vuelven rugosas y presentan moteado y algunas veces una coloración bronceada, con manchas necróticas en la superficie.

DISEMINACION

Se transmite mecánicamente por contacto de plantas infectadas con plantas sanas y a través del tubérculo-semilla.

CONTROL CULTURAL

- Uso de semilla sana.
- Selección de plantas sanas para obtener de ellas la semilla.

VIRUS DEL AMARILLAMIENTO DE VENAS (PYVV)



SINTOMAS

Se inician con la aparición en las hojas de pequeños puntos necróticos, posteriormente se observa un amarillamiento interveinal permaneciendo verdes las nervaduras y finalmente toda la hoja se amarilla y las nervaduras se toman completamente cloróticas.

DISEMINACION

El patógeno es transmitido por la mosca blanca *Trialeurodes vaporariorum* (Westw.) y también a través del tubérculo-semilla que es el medio de más fácil propagación de esta enfermedad.

CONTROL CULTURAL

Selección de plantas sanas para producción de semilla.
- Uso de semilla libre de enfermedad.

INSTITUTO AGROPECUARIO
DE COLOMBIA

CONCLUSIONES

1. La correcta identificación de los síntomas de una enfermedad y del patógeno que la causa, hace que su control sea eficiente.
2. No todas las enfermedades se controlan con pesticidas, por tanto se debe hacer uso de un control integrado.
3. La mayoría de las enfermedades de la papa se transmiten por el tubérculo-semilla.
4. El uso de semilla proveniente de plantas sanas es muy importante para tener éxito en su cultivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agrios, G. 1985. Fitopatología. Editorial Limusa. México. 756 p.

Centro Internacional de la Papa. 1980. Compendio de enfermedades de la papa. W.S. Hooker (Ed.), Lima-Perú. 166 p

Guerrero G, O. 1984. Enfermedades de la papa y su influencia en la producción de semilla. En: Curso Producción y Almacenamiento de Semilla de papa. ICA, Reg. 5. Ipiales- Colombia. 31 - 47 pp.

Guerrero G,O 1990. Control químico de la mortaja blanca de la papa causada por el hongo *Rosellinia* sp. Revista ICA 25 (2): 139 - 147.

5 Guerrero G, O.; Benavides, J. y Rodríguez, R. 1991. Efecto de la inoculación de *Verticillium albo-atrum* y *Globodera pallida* en las variedades de papa ICA- Nariño y Parda Pastusa. Revista ICA, 26 (1): 9-18.