



Estación Experimental INIA-Trujillo

PRINCIPALES ENFERMEDADES Y SU MANEJO EN EL CULTIVO YUCA

Ing. MSc. Belkis C. Camacho D.

Febrero, 2009



ENFERMEDADES COMUNES EN EL CULTIVO YUCA

- Las enfermedades son ...
- Ellas pueden ser causadas por agentes bióticos o abióticos
- Agentes bióticos: hongos, bacterias, virus, nematodos.
- Agentes abióticos: falta o exceso de fertilizantes, daño por herbicidas, plaguicidas; exceso o falta de agua...



- **RECOMENDACIONES GENERALES**
- Selección del terreno. El suelo debe ser suelto, sin tendencia al aguachinamiento.
- En caso de suelos pesados o cuando la precipitación es muy alta, sembrar en camellones altos. Instalar drenajes.
- Utilizar variedades adaptadas a la región.



- **RECOMENDACIONES GENERALES**
- Uso de “semilla” procedente de plantaciones sanas y vigorosas.
- Evitar daños mecánicos durante la preparación del material de propagación o durante la siembra.
- Eliminación de malezas que pueden ser hospedantes de patógenos.



RECOMENDACIONES GENERALES

- No utilizar maquinaria o herramientas que hayan sido usadas en otras plantaciones, especialmente si han presentado bacteriosis.
- Desinfestar las herramientas de trabajo.
- En plantaciones con más del 3% de pudriciones de la raíz, mejorar el drenaje y hacer rotación con un cereal (maíz o sorgo) durante al menos seis meses.



- **RECOMENDACIONES GENERALES**

- Eliminar restos de cosecha (quemar).
- Evitar daños a las raíces al momento de la cosecha. Realizar empaquetado apropiado.
- Sólo coseche lo que va a vender o procesar inmediatamente.
- Cumplir las medidas cuarentenarias.

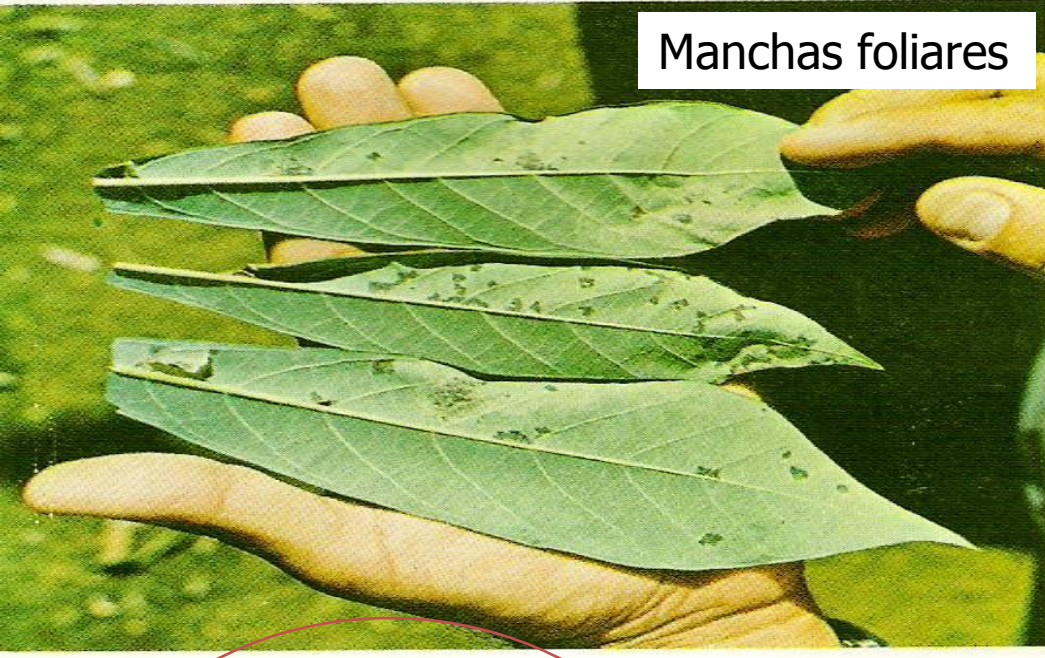


FACTORES DE TOLERANCIA PARA LAS DIFERENTES CLASES DE SEMILLA

FACTOR	CLASES DE SEMILLA		
	Fund	Regist	Cert
(%)			
Pur varietal	100	100	100
Viabilidad	100	100	100
D pat e insect	0	1	2
Heridas mec	0	1	2
E carotovora	0	0	1
S manihotico	0	0,5	1
X campestris	0	0	0
Enf virosas	0	0,5	1
Pud radical	0	0	1



Manchas foliares



X. campestris pv. *manihotis*

Marchitez parcial



Manchas angulares
acuosas en hojas;
quemazones,
marchitez de
ramas.
Exudación de
goma, muerte
descendente y
seca de haces
vasculares del tallo
y raíces.



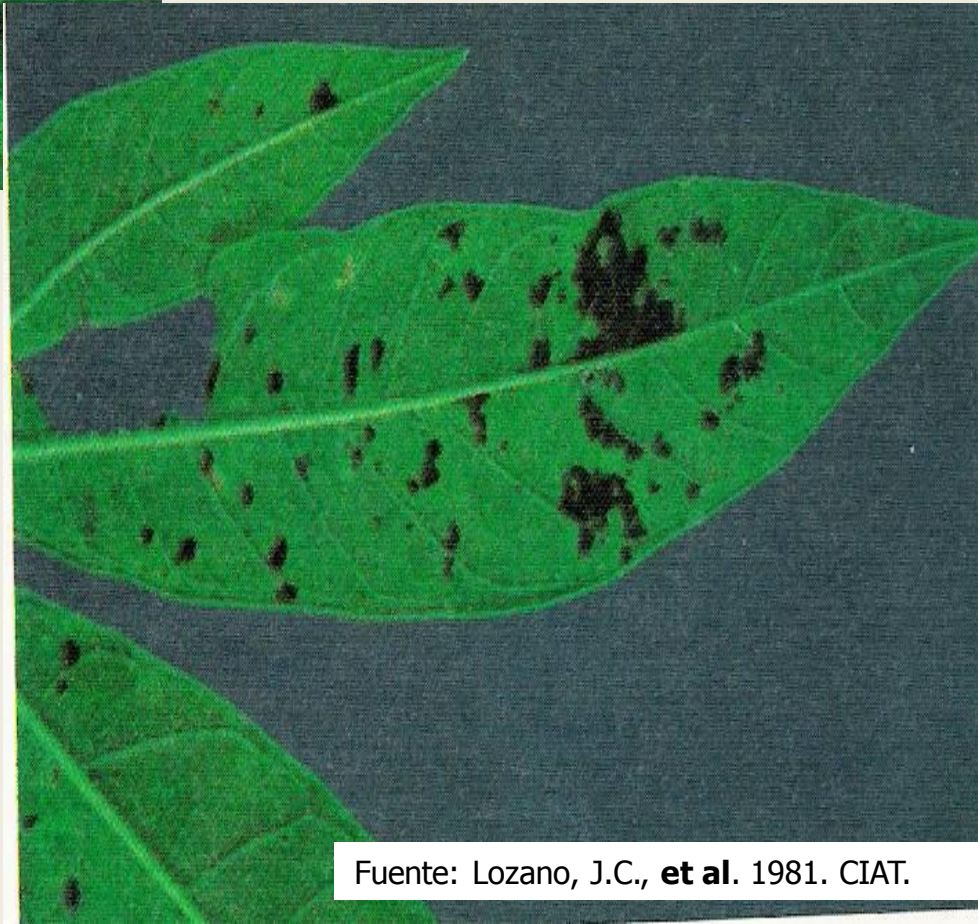
Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Factor favorable	Manejo	
El añublo bacterial (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>manihotis</i>)	Plantaciones afectadas Época de lluvia	Oxicloruro de cobre Hidróxido de cobre <i>Buckholderia cepacia</i>	Eliminación de restos de cosecha y malezas. Uso de estacas provenientes de plantaciones sanas. Hacer rotación con un cereal (maíz o sorgo) durante al menos seis meses. Sembrar al final del período lluvioso.



X. campestris pv. *cassavae*

Manchas angulares
acuosas en hojas;
inicialmente halos
amarillentos
alrededor de
lesiones. Luego
amarillamiento
total.
Defoliación.





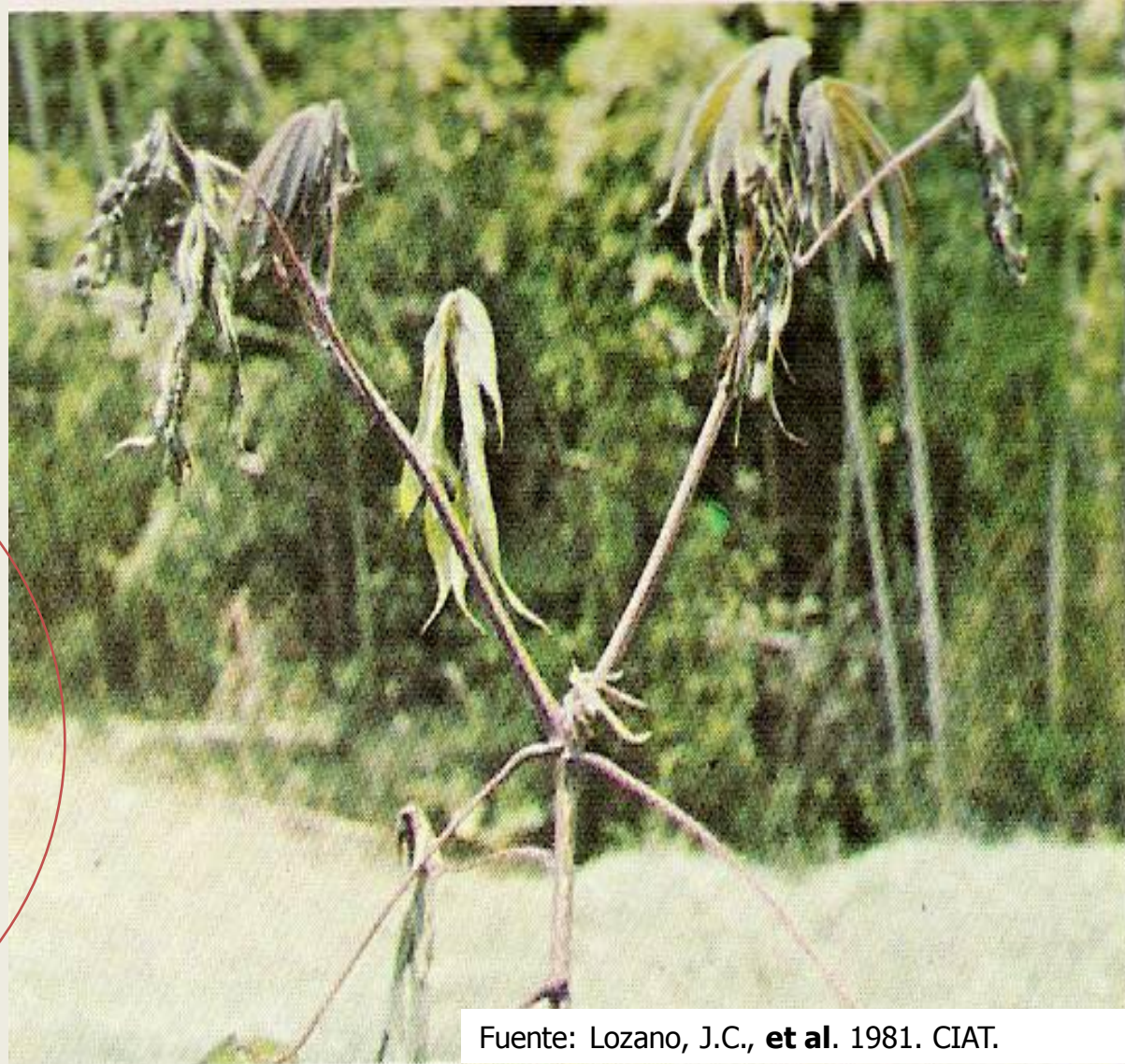
Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Factor favorable	Manejo
La mancha angular bacterial de las hojas (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>cassavae</i>)	Plantaciones afectadas	Uso de estacas provenientes de plantaciones sanas.



Erwinia carotovora pv. *carotovora*

Pudrición acuosa
del tallo o
necrosis medular
porción leñosa
de la planta.
En tallos
perforados, latex
seco.



Fuente: Lozano, J.C., **et al.** 1981. CIAT.



Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Factor favorable	Manejo
<p>La pudrición bacterial del tallo</p> <p><i>Erwinia carotovora</i> pv. <i>carotovora</i></p>	<p><i>Insectos asociados:</i></p> <p><i>Mosca del cogollo</i></p> <p><i>Dasiops sp (Díptera)</i></p> <p><i>Taladrador del tallo</i></p> <p><i>Chilomina clarki (Lepidoptera)</i></p> <p><i>Barrenador del tallo</i></p> <p>Anastrepha manihoti (Díptera)</p> <p>Diseminadores</p>	<p>Oxicloruro de cobre</p> <p>Hidróxido de cobre</p> <p><i>Buckholderia cepacia</i></p> <p>Uso de estacas provenientes de plantaciones sanas.</p> <p>Eliminación, quema de plantas afectadas</p> <p>Hacer rotación con un cereal (maíz o sorgo) durante al menos seis meses.</p>



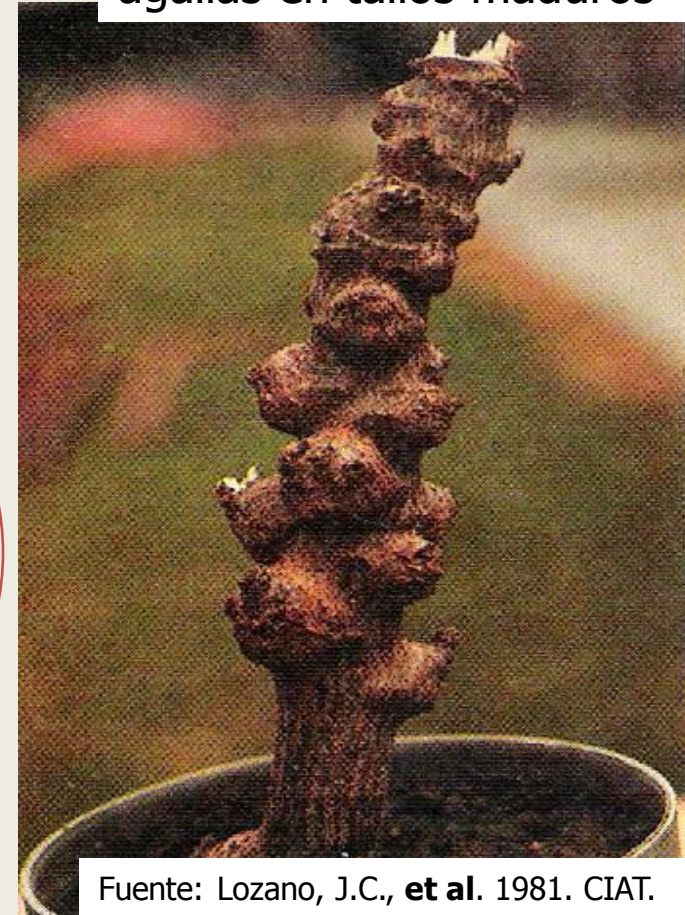
Agallas en el tallo



Agrobacterium tumefaciens

Formación sistémica de
agallas en tallos maduros

En parte inferior
de plantas >7
meses
Formación de
agallas en los
nudos de tallos.





Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Síntomas	Factor favorable	Manejo
La agalla bacterial del tallo <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	En parte inferior de plantas >7 meses Formación de agallas en los nudos de tallos.	Heridas salpicadas con suelo infestado.	Uso de estacas provenientes de plantaciones sanas. Desinfestar herramientas. Quema de plantas (material) afectadas. Rotación cuando incidencia >3%



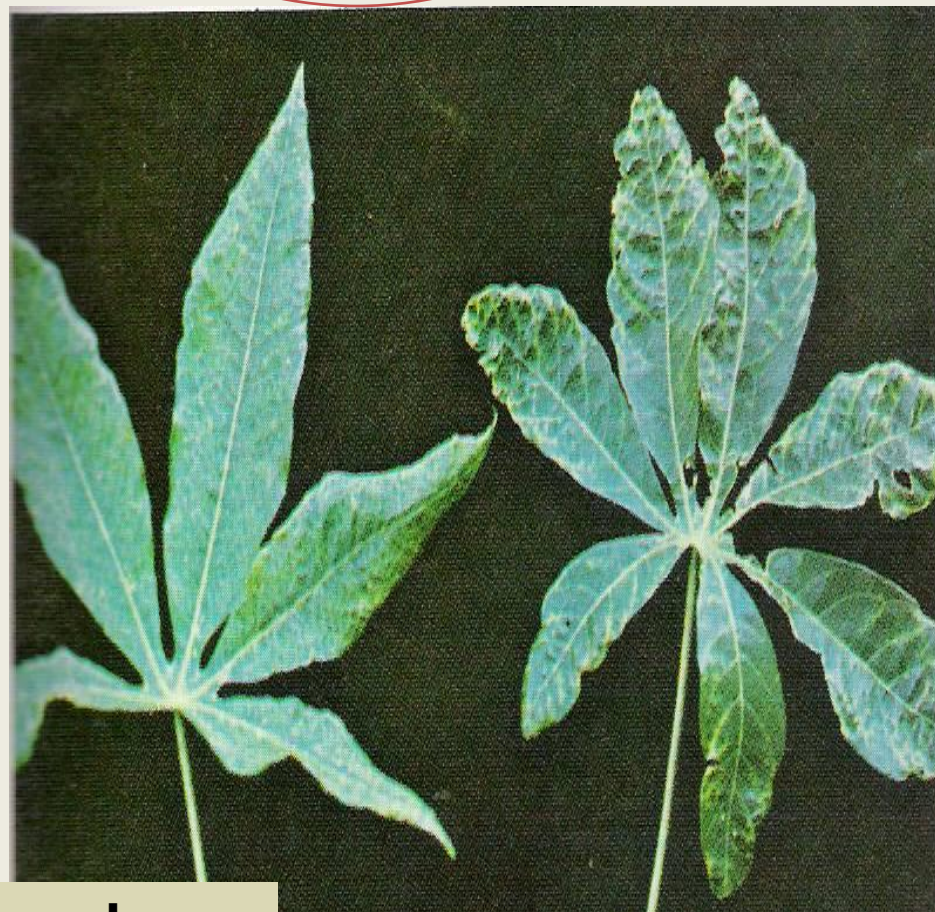
El mosaico común

Áreas amarillas en
las hojas y
enanismo.
Deformación
característica



Amarillamiento de
venas y
"arrugamiento"
bordes de puntas
de la hoja.

El mosaico de las nervaduras





Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Síntomas	Factor favorable	Manejo
Mosaico común	Áreas amarillas en las hojas y enanismo	Transmisión mecánica.	Uso de estacas sanas. Quema de plantas enfermas. Desinfestar herramientas.
Mosaico de las nervaduras	Amarillamiento de venas y "arrugamiento" bordes de puntas de lobulo foliar.	Transmisión mecánica o por injerto.	Uso de estacas sanas. Quema de plantas enfermas. Desinfestar herramientas.



Reducción del engrosamiento de raíces y suberización y engrosamiento de epidermis.



Cuero de sapo



Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Sintomas	Factor favorable	Manejo
Cuero de sapo (posible virus)	Reducción del engrosamiento de raíces y suberización y engrosamiento de epidermis.	Transmisión por estacas o por injerto.	Uso de estacas sanas. Quema de plantas enfermas. Desinfestar herramientas.



Superbrotamiento

Causado por

Micoplasma

Plantas con
enanismo y
proliferación
de yemas.
Estacas con
retoños
raquíuticos.





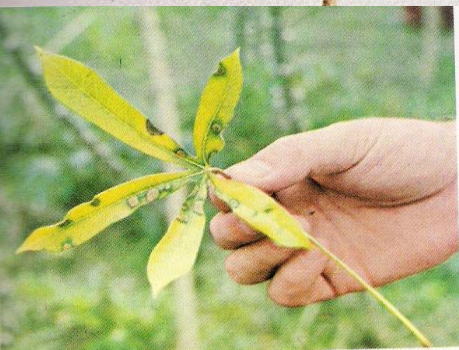
Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Manejo	Factor favorable	Manejo
Superbrotamiento Micoplasma		Transmisión mecánica y por estacas	Uso de estacas sanas. Quema de plantas enfermas. Desinfestar herramientas con hipoclorito de sodio (2%).

La mancha parda



Manchas angulares
marrón
Con fondo
gris-oliváceo.
Luego hojas
amarillas.
Defoliación.



Mancha marrón,
grande, con borde
indefinido.
Centro gris en el
envés.



Añublo pardo fungoso



Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Síntomas	Factor favorable	Manejo
La mancha parda <i>(Cercosporidium henningsii)</i>	Manchas angulares marrón Con fondo gris-oliváceo. Luego hojas amarillas. Defoliación.	Áreas cálidas. Cultivos >5 meses.	Uso de cultivares resistentes o tolerantes. Bacillus subtilis Oxicloruro de cobre suspendidos en aceite mineral
El añublo pardo fungoso <i>(Cercospora vicosae)</i>	Mancha marrón, grande, con borde indefinido. Centro gris en el envés. Defoliación.	Cultivos >6 meses.	



Gobierno **Bolivariano**
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para la **Agricultura y Tierras**

Instituto Nacional
de Investigaciones Agrícolas





Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Síntomas	Factor favorable	Manejo
La mancha de anillos circulares (<i>Phoma phyllosticta</i>)	Mancha marrón, grande, lesión con anillos concéntricos al inicio. Defoliación. Muerte descendente. Plantación de estacas al final del período lluvioso.	< 20 °C. Época lluviosa.	Uso de cultivares resistentes

El superalargamiento



Sphaceloma manihoticola

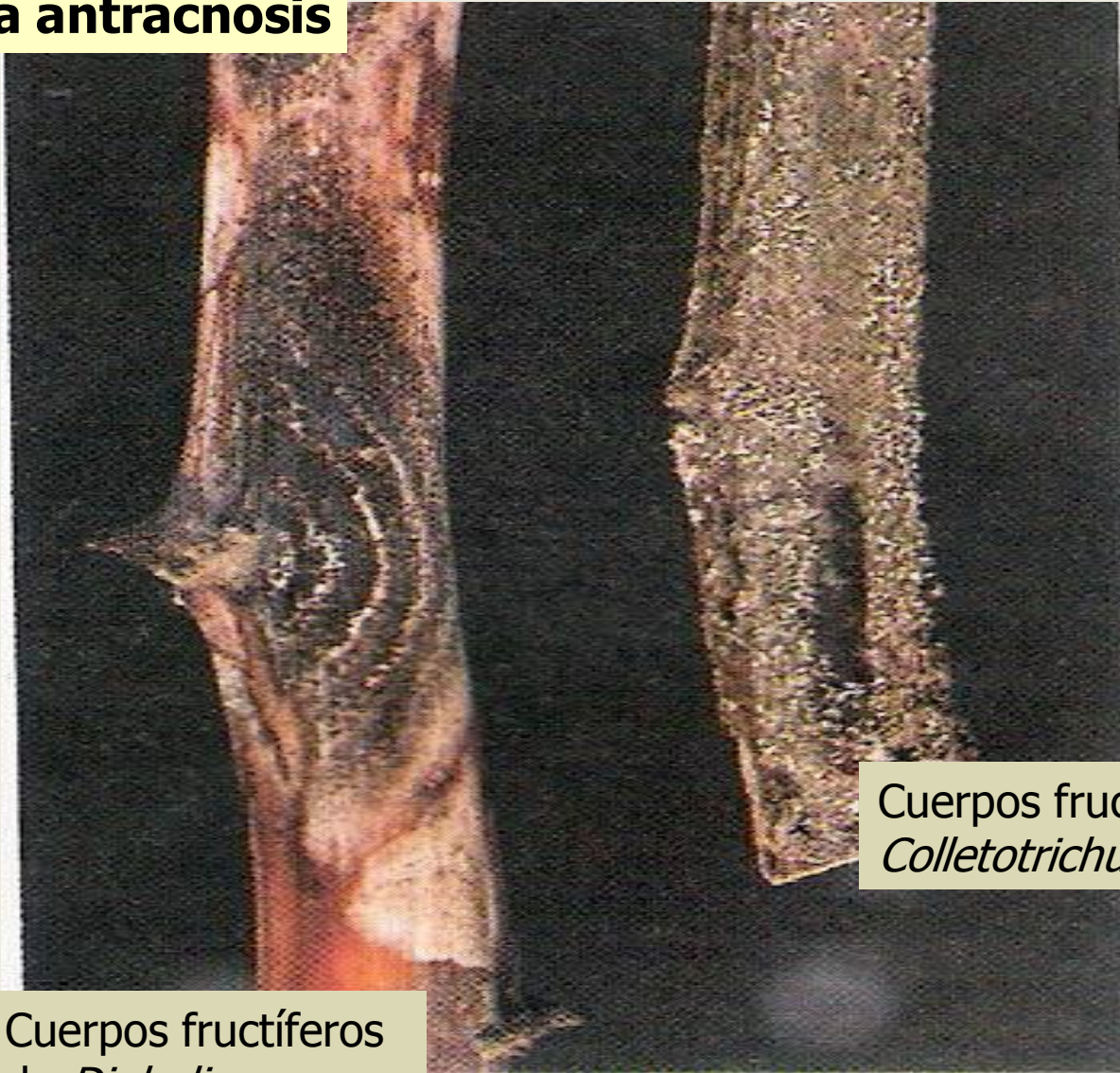
Alargamiento
exagerado de los
entrenudos del
tallo.
Tallo delgado y
débil.
Plantas altas y/o
raquílicas. Forma
ción de chancros
(en venas de
hojas, pecíolos o
tallo).
Puede ocurrir
defoliación.



Principales enfermedades en el **cultivo yuca**

Enfermedad	Manejo	Factor favorable	Manejo
Superalargamiento <i>Sphaceloma manihotica</i>	Estacas sumergidas 5 min. en solución de oxiclورو de cobre 3-5 g/l del producto comercial. Rotación con gramíneas.	Época lluviosa.	Uso de estacas sanas. Uso de cultivares resistentes: ICA Catumare ICA Cebucán.

La antracnosis



Cuerpos fructíferos
de *Diplodia* sp

Cuerpos fructíferos de
Colletotrichum sp

Añublo de
ápice foliar
(distorción y
muerte parcial
o total del
tejido).
Muerte
descendente



Principales enfermedades en el **cultivo yuca**

Enfermedad	Síntomas	Factor favorable	Manejo
Antracnosis <i>Colletotrichum</i> spp <i>Glomerella</i> spp		Época lluviosa. Plantas menores de un mes. Chancros y muerte descendente en tallos verdes.	Uso de estacas sanas. Uso de cultivares resistentes. Plantación de estacas al final del período lluvioso.

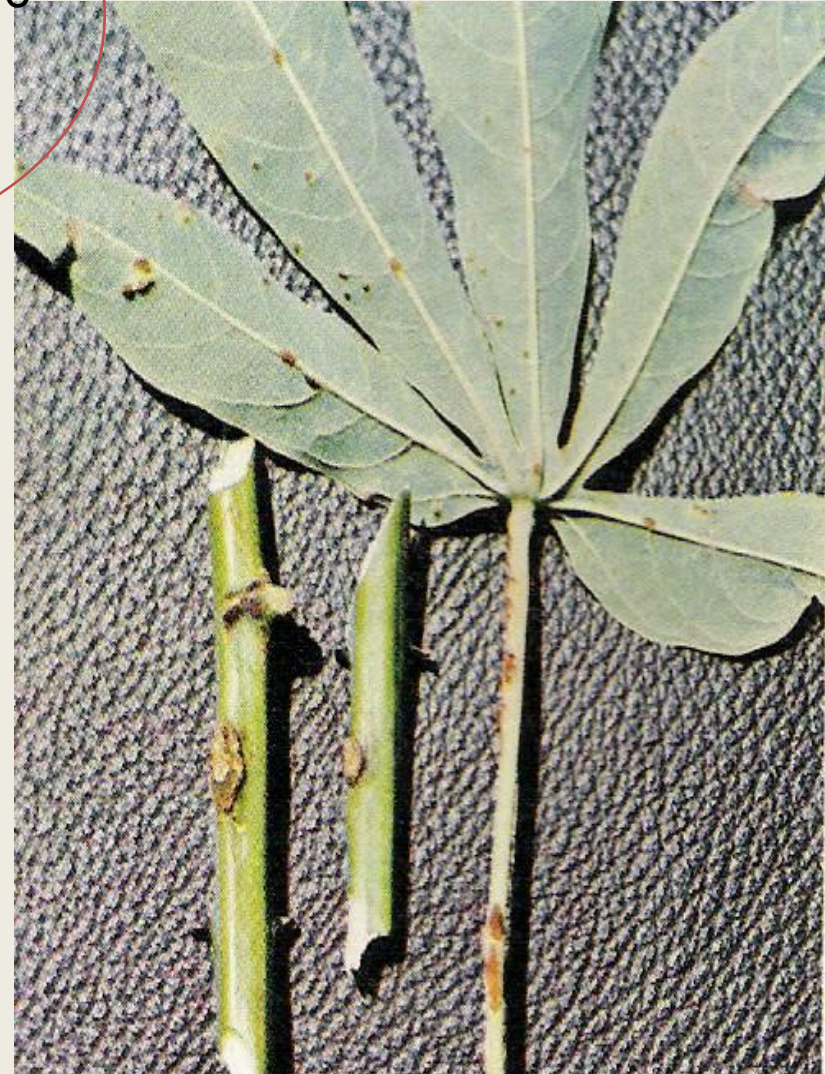


La Roya

Presencia de
pústulas sobre las
venas, pecíolos o
ramas verdes
(signo del
patógeno).



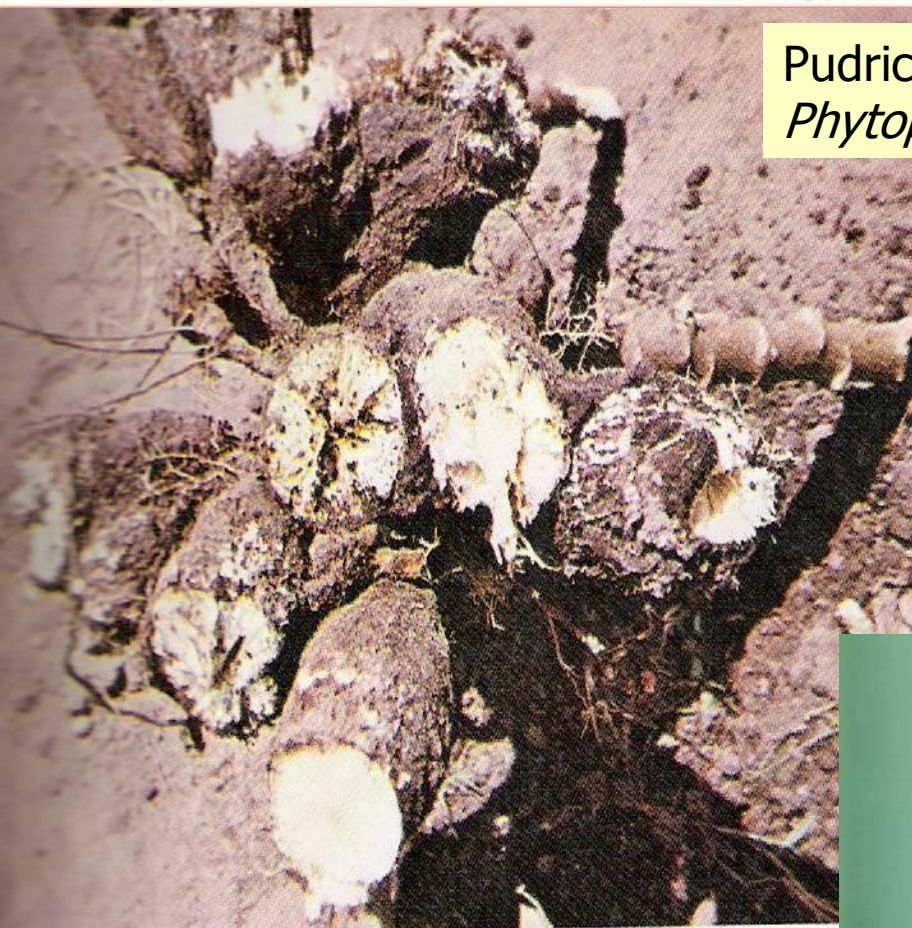
Uromyces spp





Principales enfermedades en el **cultivo yuca**

Enfermedad	Síntomas	Factor favorable	Manejo
La roya <i>Uromyces</i> spp		Temperaturas moderadas y final de la época lluviosa.	Control biológico con aspersiones de <i>Darluca</i> spp



Pudrición en raíz causada por
Phytophthora sp

Marchitez repentina, severa
defoliación y pudriciones suaves
en las raíces.

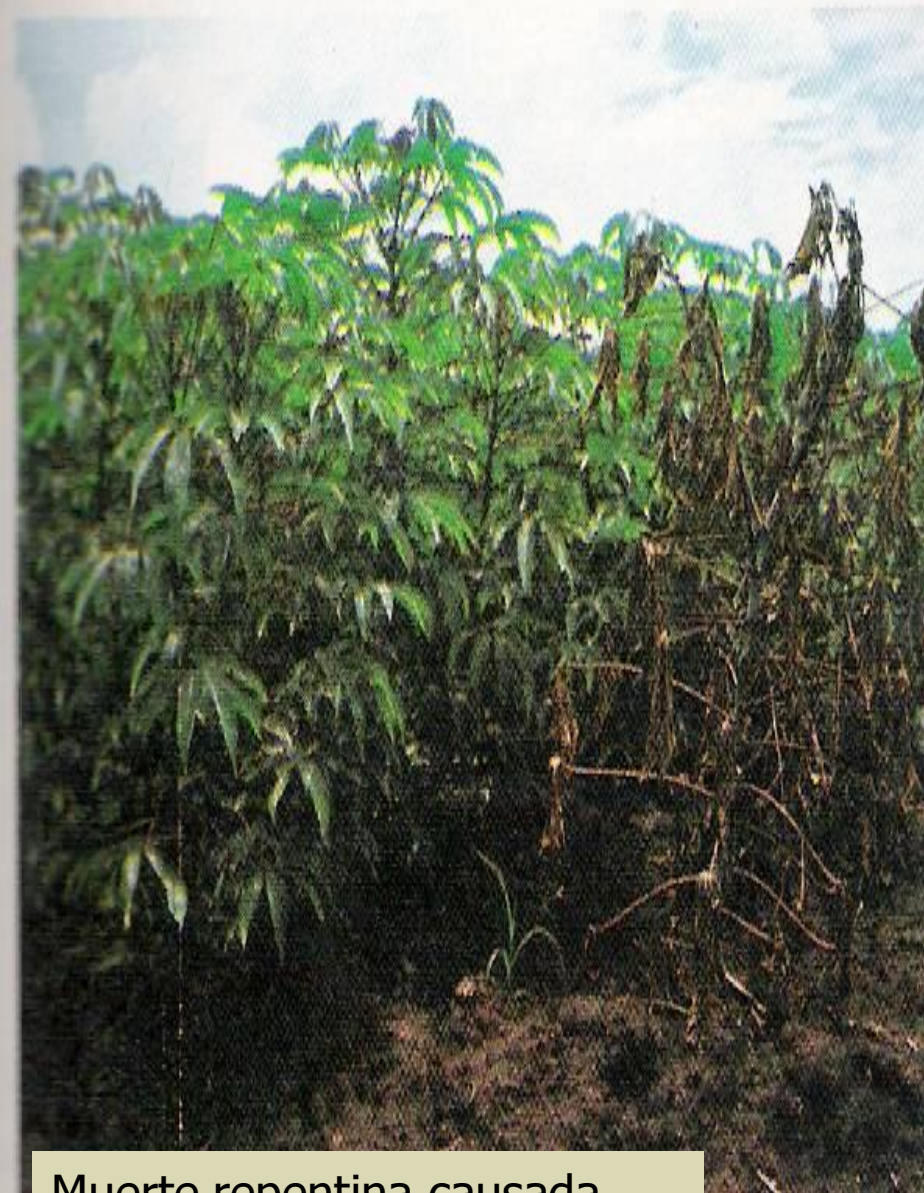
Pudrición en raíz causada por
Pythium sp





Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Manejo	Factor favorable	Manejo
<p>Pudrición suave de la raíz (<i>Phytophthora sp</i> <i>o</i> <i>Pythium sp</i>)</p>	<p>Ridomil (Metalaxil) ó Aliette (Fosettil A1)</p> <p>Estacas por agua caliente máx.49°C por 49 min.</p>	<p>Estación lluviosa y alto contenido de materia orgánica.</p> <p>Suelos pesados y mal drenados.</p> <p>Deficiencia de nutrientes en el suelo</p>	<p>En caso de suelos pesados o cuando la precipitación es muy alta, sembrar en camellones altos.</p> <p>Instalar drenajes.</p> <p>Rotación con cereales cuando incidencia >3%</p>



Muerte repentina causada
por *Diplodia manihotis*

Marchitez parcial o total y
muerte descendente.
Muerte repentina de la planta
por deterioro de la raíz.
Necrosamiento inter. Tallo.
Pudrición del tallo por
invación sistémica del hongo.



Exudación de goma inducida
por *Diplodia manihotis*



Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Manejo	Factor favorable	Manejo
<p>Pudrición seca de la raíz</p> <p><i>Diplodia manihotis</i></p>	<p>Selección de estacas 15 a 20 cm de largo (que contengan por lo menos cinco nudos). De plantas má productoras, de 10 a 12 meses de edad. Fertilización según análisis de suelo.</p>	<p>Época lluviosa.</p> <p>Plantas menores de un mes.</p> <p>Chancros y muerte descendente en tallos verdes.</p>	<p>Uso de estacas sanas.</p> <p>No utilizar maquinaria o herramientas que hayan sido usadas en plantaciones con la enfermedad.</p> <p>Desinfestar herramientas.</p>



Gobierno **Bolivariano**
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para la **Agricultura y Tierras**

Instituto Nacional
de Investigaciones Agrícolas





Principales enfermedades en el cultivo yuca

Enfermedad	Síntomas	Factor favorable	Manejo
<p>Pudrición de la raíz</p> <p><i>Fusarium oxysporum</i></p>	<p>Marchitez de follaje y pudrición en las raíces.</p> <p>Manejo:</p> <p>Selección de estacas 15 a 20 cm de largo (que contengan por lo menos cinco nudos). De plantas má productoras, de 10 a 12 meses de edad.</p> <p>Fertilización según análisis de suelo.</p>	<p>xxxx</p>	<p><i>Arthrobacter</i> sp</p> <p>En caso de suelos pesados o cuando la precipitación es muy alta, sembrar en camellones altos. Instalar drenajes.</p> <p>Rotación con cereales cuando incidencia >3%</p>



Gobierno **Bolivariano**
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para la **Agricultura y Tierras**

Instituto Nacional
de Investigaciones Agrícolas





Principales enfermedades en el **cultivo yuca**

Enfermedad	Síntomas	Factor favorable	Manejo
Nematodo agallador <i>Meloidogyne incognita</i>	Uso de <i>Paecilomyces lilacinus</i> Azadirachtina	xxxxx	Uso de cultivos resistentes



POSCOSECHA

Aplicar Manejo Tecnológico

Considerar:

- Recolección
- Selección
- Clasificación
- Empaque
- Transporte
- Presentación



POSCOSECHA

Aplicar Manejo Tecnológico

Considerar:

- Recolección(cosecha con tijeras podadoras en lugar de machete, evitar dejar área expuesta a gérmenes)
- Selección (mínimo daño,
- Clasificación
- Empaque
- Transporte (limpio,
- Presentación



Por su atención

iii Muchas gracias!!!

