

# Síntomas y daños ocasionados por *Fusarium oxysporum* f. sp. *mori* y *Neopestalotiopsis rosae* en frutillas.

Subdirección de Diagnóstico Fitosanitario  
Laboratorio de Micología

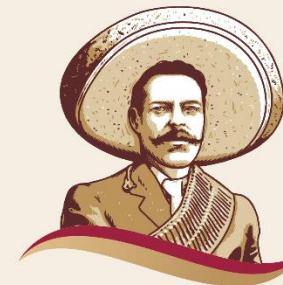
M. C. Adrián González Saucedo



**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



2023  
AÑO DE  
**Francisco**  
**VILLA**  
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

# Síntomas y daños ocasionados por *Fusarium oxysporum* f. sp. *mori* y *Neopestalotiopsis rosae* en frutillas.

## CONTENIDO

- I. Marchitez y muerte de plantas de zaramora (*Fusarium oxysporum* f. sp. *mori*)
- II. Mancha foliar y pudrición de la corona (*Neopestalotiopsis rosae*)





# Marchitez y muerte de plantas de zarzamora (*Fusarium oxysporum* f. sp. *mori*)

## GENERALIDADES

- 🌿 **Marchitez y muerte** de la planta
- 🌿 **Zarzamora (*Rubus* spp.)**
- 🌿 Agente etiológico: ***Fusarium oxysporum* f. sp. *mori***
- 🌿 **México** (Michoacán), **E.U.A.** (California y Carolina del Norte).
- 🌿 *Fusarium oxysporum* en **Fresa y Arándano.**



Foto: Tlani, 2018

# Marchitez y muerte de plantas de zarzamora (*Fusarium oxysporum* f. sp. *mori*)

## SÍNTOMAS

**Marchitez**  
iniciando en  
**hojas viejas**



**Amarillamiento  
y necrosis** en  
hojas

**Marchitez total**  
de la planta



**Ennegrecimiento**  
del tallo en línea

Fotos: Pastrana *et al.*, (2017); Rebollar y Silva (2019)

**Masas de esporas (esporodocios) color naranja  
en tallos o plantas muertas**

Gordon *et al.*, (2016); Pastrana *et al.*, (2017)



# Marchitez y muerte de plantas de zarzamora (*Fusarium oxysporum* f. sp. *mori*)

## TOMA DE MUESTRA



**Tallos:** Tomar 4 a 6 segmentos de 15 a 20 cm de longitud. Estos deben incluir síntomas o signos de la enfermedad.



Envolver el material individualmente en **toallas de papel**, colocar en bolsa de plástico y etiquetar.

**Buenas prácticas:** Solución desinfectante, guantes de látex, material limpio y desinfectado.



**Raíces:** Escavar alrededor de la planta y extraer la raíz completa sin quitar el sustrato adherido.

**Evitar incluir material asintomático o en estado avanzado de enfermedad y descomposición.**

# Marchitez y muerte de plantas de zarzamora (*Fusarium oxysporum* f. sp. *mori*)

## IDENTIFICACIÓN



Observación directa

- Micelio, esporodoquios
- Montajes y microscopía

Incubación

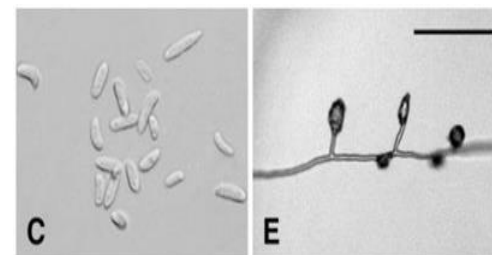
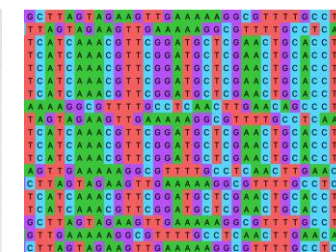
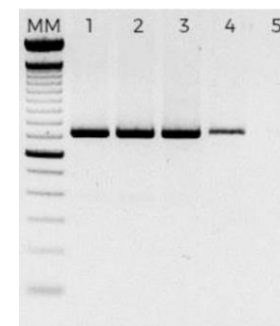
- PDA, CLA, SNA  
Cámara húmeda
- 4 a 6 días 24°C,  
80 % HR

Morfología

- Colonias blancas a violeta.
- Falsas cabezas, monofalides cortas.

Corroboración

- Amplificación de la región **TEF-1**. 750pb
- Secuenciación y **filogenia**.



O'Donnell *et al.*, (1998); Pastrana *et al.*, (2017)

Foto: Leslie y Summerell (2016).



# Mancha foliar y pudrición de la corona (*Neopestalotiopsis rosae*)

## GENERALIDADES

- 🌿 **Mancha foliar**, clorosis, **pudrición**, **marchitez** y muerte regresiva,
- 🌿 **Fresa** (*Fragaria x ananassa*)
- 🌿 Agente etiológico: ***Neopestalotiopsis rosae*** (Norteamérica), ***N. clavispora*** (E.U.A) y ***N. iranensis*** (Irán)
- 🌿 **México** (Michoacán), **E.U.A.**
- 🌿 *Pestalotiopsis* en **manzana, rambután, durazno, mango, frutillas, cocotero.**

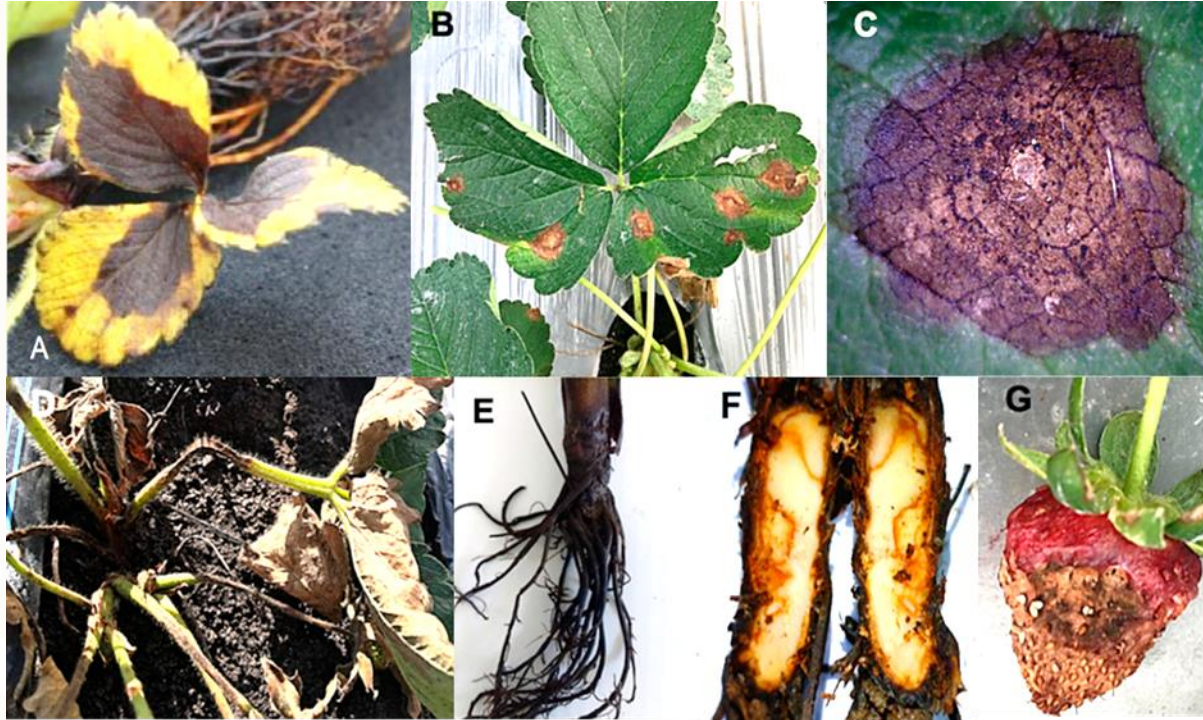


Foto: Baggio *et al.*, (2021)

# Mancha foliar y pudrición de la corona (*Neopestalotiopsis rosae*)

## SÍNTOMAS

**Amarillamiento** del  
margen al centro foliar



**Necrosis** y  
ahorcamiento de  
**peciolos**

**Pudrición** de la raíz y  
corona

**Coloración rojiza**  
**irregular** en la  
corona

**Manchas** concéntricas  
irregulares y  
coalescentes

**Manchas hundidas** de  
color marrón a **negras**  
en frutos

Fotos: Morales-Mora *et al.*, (2019) y  
Rebollar-Alviter *et al.*, (2020)



# Mancha foliar y pudrición de la corona (*Neopestalotiopsis rosae*)

## SÍNTOMAS *Antracnosis* (*Colletotrichum acutatum*)

**Coloración marrón** en la corona



*C. acutatum*



*N. rosae*

**Manchas** foliares con acérvulos salmón



*C. acutatum*

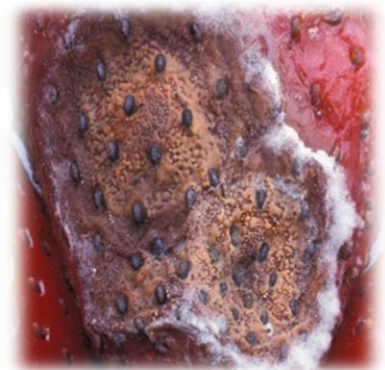


*N. rosae*

**Manchas hundidas** en frutos salmón



*C. acutatum*



*N. rosae*



# Mancha foliar y pudrición de la corona (*Neopestalotiopsis rosae*)

SÍNTOMAS **Pudrición y marchitez** (*Phytophthora* spp.)



*P. fragariae*



*N. rosae*



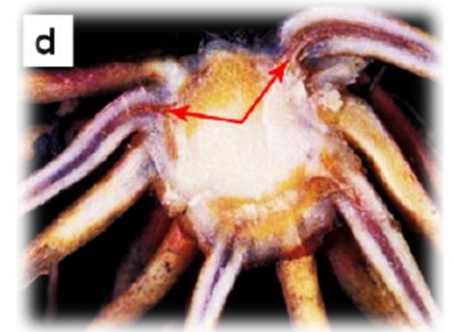
*C. acutatum*



*N. rosae*



*P. erythroseptica*



*P. fragariae*

**Bronceado y marchitez** de las hojas

**Coloración rojiza** en la corona

🌿 *P. cactorum*, *P. cambivora*, *P. cinnamomi*, *P. cryptogea*, *P. fragariae* (Fresa).





# Mancha foliar y pudrición de la corona (*Neopestalotiopsis rosae*)

## TOMA DE MUESTRA

**Buenas prácticas:** Solución desinfectante, guantes de látex, material limpio y desinfectado.



Envolver las plantas individualmente en **toallas de papel**, colocarlas en bolsas de plástico etiquetadas.



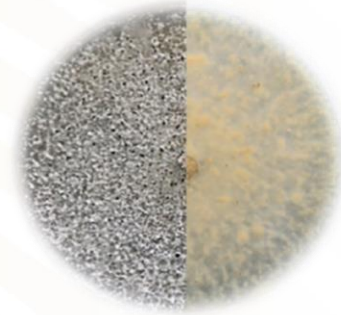
**Planta completa:** Escavar alrededor de la planta y extraerla con raíz completa sin quitar el sustrato adherido.

**Evitar incluir material asintomático o en estado avanzado de enfermedad y descomposición.**



# Mancha foliar y pudrición de la corona (*Neopestalotiopsis rosae*)

## IDENTIFICACIÓN



Observación directa

- **Acérvulos** y masa de conidios oscuros
- **Pudrición** rojiza en corona

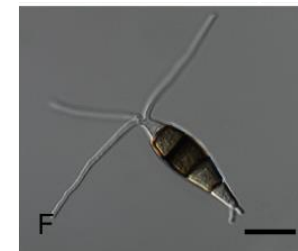
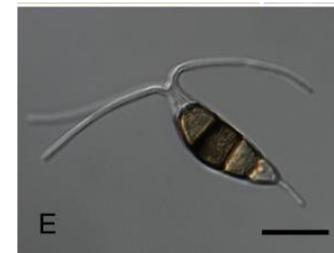


Incubación

- **PDA, Cámara húmeda**
- 7 días 24°C, 80 % HR

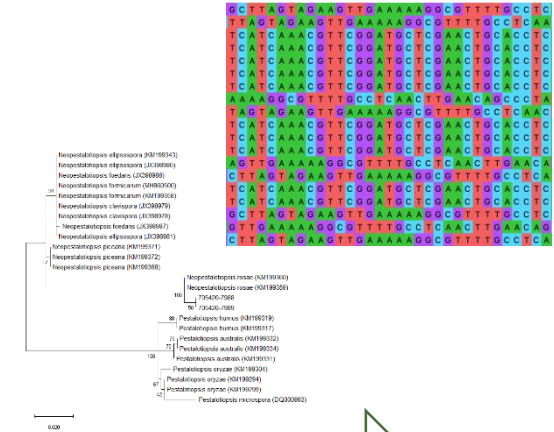
Morfología

- **Colonias blancas**, esporodios negros.
- **Conidios**, 4 septos, 1 apéndice basal, 5 apéndices apicales.



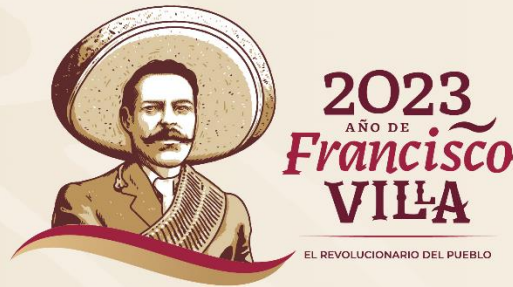
Corroboración

- Amplificación de regiones **TEF-1** e **ITS**.
- Secuenciación y **filogenia**.



2023  
AÑO DE  
**Francisco VILLA**  
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO





**M. en C. Adrián González Saucedo**  
**Laboratorio de Micología**

**PROGRAMA OPERATIVO DE DIAGNÓSTICO**  
Km 37.5, Carretera Federal México-Pachuca,  
Tecámac, Estado de México, C.P. 55740  
Tel. Conm. (55) 5905 1000, ext. 51373  
[adrian.gonzalez@senasica.gob.mx](mailto:adrian.gonzalez@senasica.gob.mx)

**¡GRACIAS!**



**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA