



# Enfermedades en lechuga

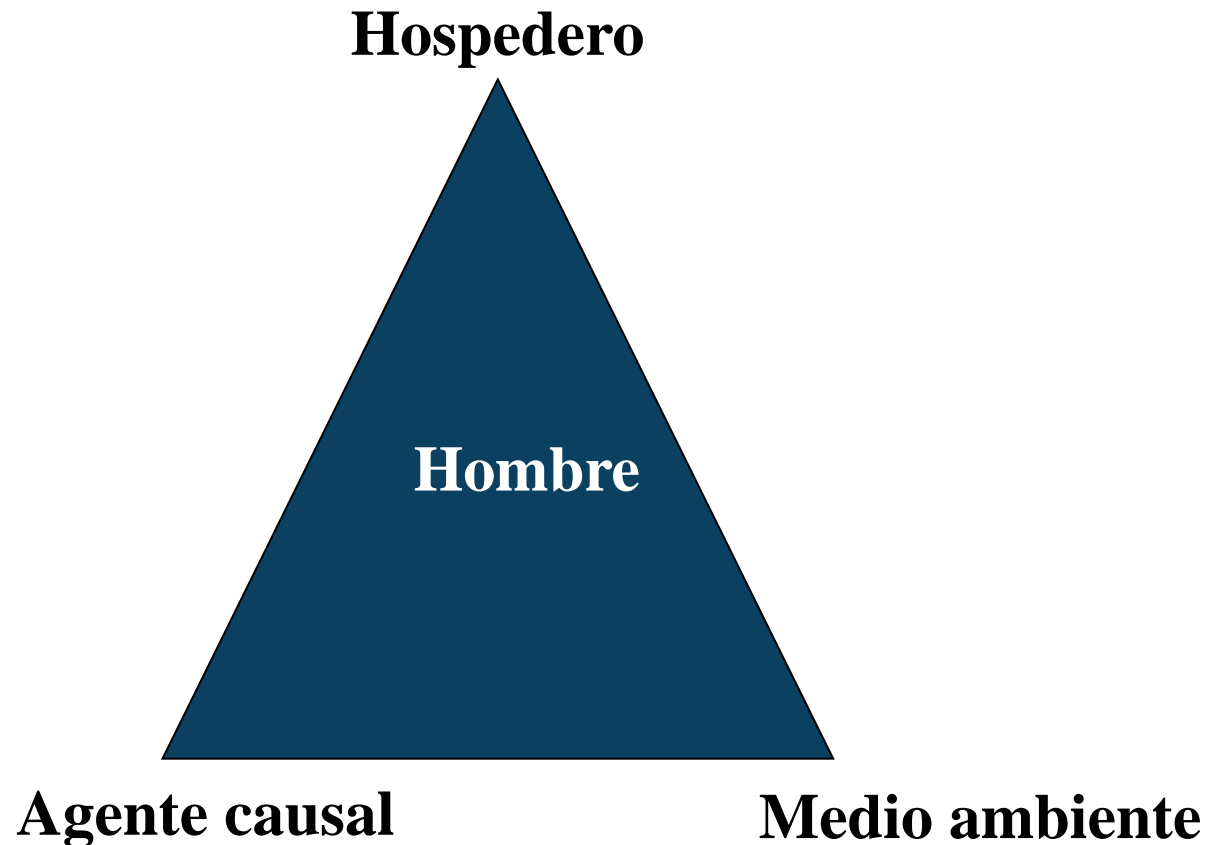
Paulina Sepúlveda R.  
Ing. Agr. Fitopatóloga  
[psepulve@inia.cl](mailto:psepulve@inia.cl)



[www.inia.cl](http://www.inia.cl)



# POR QUE SE PRODUCE UNA ENFERMEDAD?





# Agentes causales de enfermedad

**HONGOS**



**VIRUS**



**BACTERIAS**



**NEMATODOS**





A photograph of a greenhouse filled with rows of healthy green lettuce plants. The plants are arranged in neat rows, and the greenhouse structure is visible in the background. The text "Enfermedades en lechuga" is overlaid in the center of the image.

# Enfermedades en lechuga



# Enfermedades frecuentes en lechuga causadas por hongos

- ▶ Oidio, cenicilla
- ▶ Pudrición gris
- ▶ Mildiu
- ▶ Pudrición blanda
- ▶ Enfermedades radicales



# Enfermedades frecuentes en lechuga causadas por virus

- ▶ Gran cantidad de virus pueden afectar los cultivos
  - Mosaico común de la lechuga
  - Bronceado, marchitez manchada
  - INSV
  - Vena ancha de la lechuga

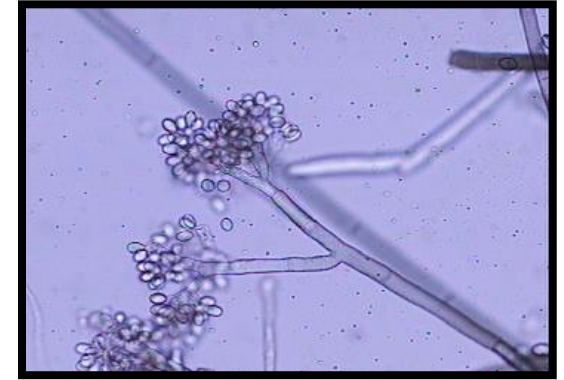


# Enfermedades causadas por hongos



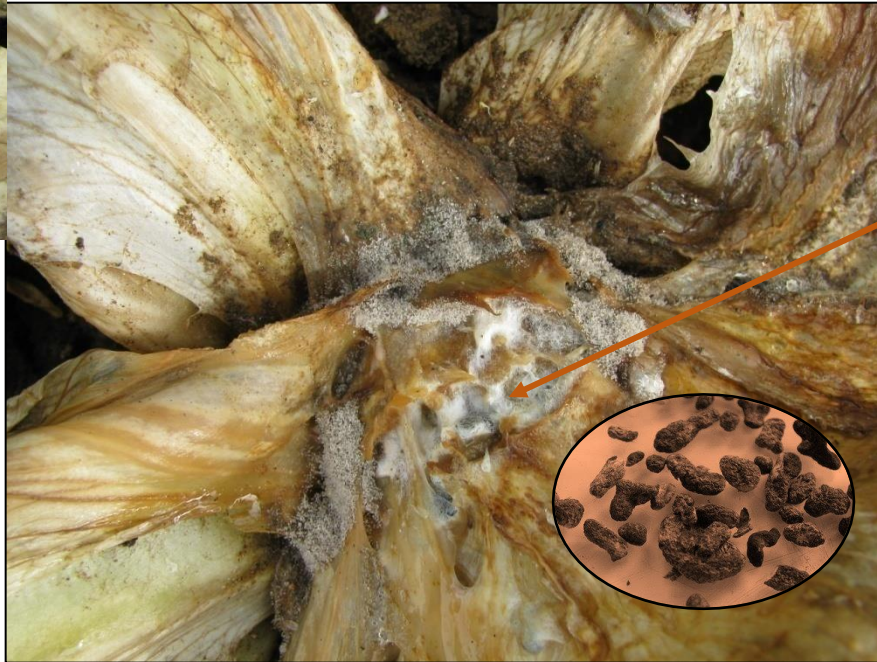
# Pudrición gris o Moho gris

- Organismo causal: *Botrytis cinerea*



**Diseminación:** conidias por aire

**Sobrevivencia:** suelo como esclerocios y en plantas enfermas



**Esclerocios**

# Control

- **Eliminar restos de tejidos enfermos**
- **Retirar plantas enfermas apenas son observadas**
- **Plantar en camellones de manera de evitar anegamiento**
- **Evitar altas densidad de plantas**
- **Rotación de cultivos**
- **Evitar exceso de fertilización nitrogenada**
- **Aplicación de fungicidas autorizados por SAG desde inicio de síntomas de acuerdo a monitoreo o preventivamente de acuerdo a condiciones ambientales**



# Listado de los principales productos autorizados por el SAG para el control de la enfermedad en lechuga

| INGREDIENTE ACTIVO        | PRODUCTOS COMERCIALES  | INGREDIENTE ACTIVO            | EJEMPLOS PRODUCTOS COMERCIALES |
|---------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|
| CLOROTALONILO             | BALEAR 720 SC  | DITHANE NT                    | MANCOZEB                       |
|                           | BRAVO 720, GLIDER 72 SC  | FOLPAN 50 WP                  | FOLPET                         |
|                           | CHLOROTALONIL 720SC  | TEBUCONAZOL                   | TACORA 25 EW                   |
| PRODIONA                  | ROVELIN 500 WP, ROVRAL 4 FLO; ROVRAL 50% WP                        | CIPRODINILO / FLUDIOXONILO    | SWITCH 62,5 WG                 |
|                           | RUKON 50 WP  | AZOXISTROBINA / CLOROTALONILO | AMISTAR OPTI                   |
| BOSCALID / PIRACLOSTROBIN | BELLIS   |                               |                                |
| DICLORÁN                  | BOTRAN 75 WP   |                               |                                |
| DIFENOCONAZOL             | CALDERA 250 EC<br>DOMINIO 25 EC<br>PREMIADO 250 EC<br>SCORE 250 EC |                               |                                |
| CAPTAN                    | CAPTAN 80 WG<br>CAPTAN 80 WP                                       |                               |                                |
| PIRACLOSTROBIN            | COMET  |                               |                                |

# Mildiu

*Bremia lactucae* en lechuga









- ▶ **Diseminación:** por esporangios que se dispersan por el agua y viento
- **Sobrevivencia:** Como micelio en tejidos enfermos y en malezas también como oosporas en residuos enfermos o en el suelo
- ▶ **Control:** monitoreo para determinar el momento oportuno y aplicaciones fungicidas autorizados por SAG para el cultivo.

# Listado de productos autorizados por el SAG para el control de la enfermedad en lechuga

| INGREDIENTE ACTIVO            | EJEMPLOS PRODUCTOS COMERCIALES   |
|-------------------------------|--|
| AZOXISTROBINA                 | AMISTAR 50 WG  |
| AZOXISTROBINA / CLOROTALONILO | AMISTAR OPTI   |
| CLOROTALONILO                 | BALEAR 720 SC, GLIDER 72 SC  |
| MANCOZEB                      | DITHANE NT, FUNGIZEB 800 WP<br>MANCOZEB 80% PM, MANZATE 200,<br>FORTUNA GLOBO 75 WDG |
| METALAXILO / MANCOZEB         | METALAXIL-MZ 58 WP, MANCOLAXYL   |
| CIAZOFAMIDA                   | RANMAN 400 SC  |
| MANDIPROPAMIDA                | REVUS 250 SC   |
| CLORHIDRATO DE PROPAMOCARB    | TREPAK 722 SL  |

# Oidio

- ▶ Agentes causales diferentes:
  - *Erysiphe cichoracearum* en lechuga





- ▶ **Diseminación:** por conidias o esporas que se dispersan por el viento
- ▶ **Sobrevivencia:** en plantas afectadas o malezas
- ▶ **Control:** aplicaciones de azufre en forma preventiva o curativa con fungicidas autorizados por SAG para el cultivo



## FUNGICIDAS AUTORIZADOS POR SAG PARA CONTROL DE OIDIO EN LECHUGA

| <b>NOMBRE COMERCIAL</b> | <b>INGREDIENTE ACTIVO</b>  |
|-------------------------|----------------------------|
| CERCOBIN M              | TIOFANATO-METILO           |
| BC-1000 LIQUIDO         | EXTRACTO DE TORONJA        |
| BRAVO 720               | CLOROTALONILO              |
| SCORE 250 EC            | DIFENOCONAZOL              |
| STATUS SL               | EXTRACTO DE CÍTRICO        |
| TACORA 25 EW            | TEBUCONAZOL                |
| AMISTAR 50 WG           | AZOXISTROBINA              |
| BELLIS                  | BOSCALID / PIRACLOSTROBINA |
| AM-II                   | CARBENDAZIMA               |
| RUTYL                   | TIOFANATO-METILO           |
| CHLOROTALONIL 720 SC    | CLOROTALONILO              |
| TEBUCONAZOLE 25 EW      | TEBUCONAZOL                |
| ITACARB                 | CARBENDAZIMA               |
| CALDERA 250 EC          | DIFENOCONAZOL              |
| DOMINIO 25 EC           | DIFENOCONAZOL              |
| PREMIADO 250 EC         | DIFENOCONAZOL              |
| IMPULSO 25 SC           | AZOXISTROBINA              |
| VERTICE 25 EW           | TEBUCONAZOL                |

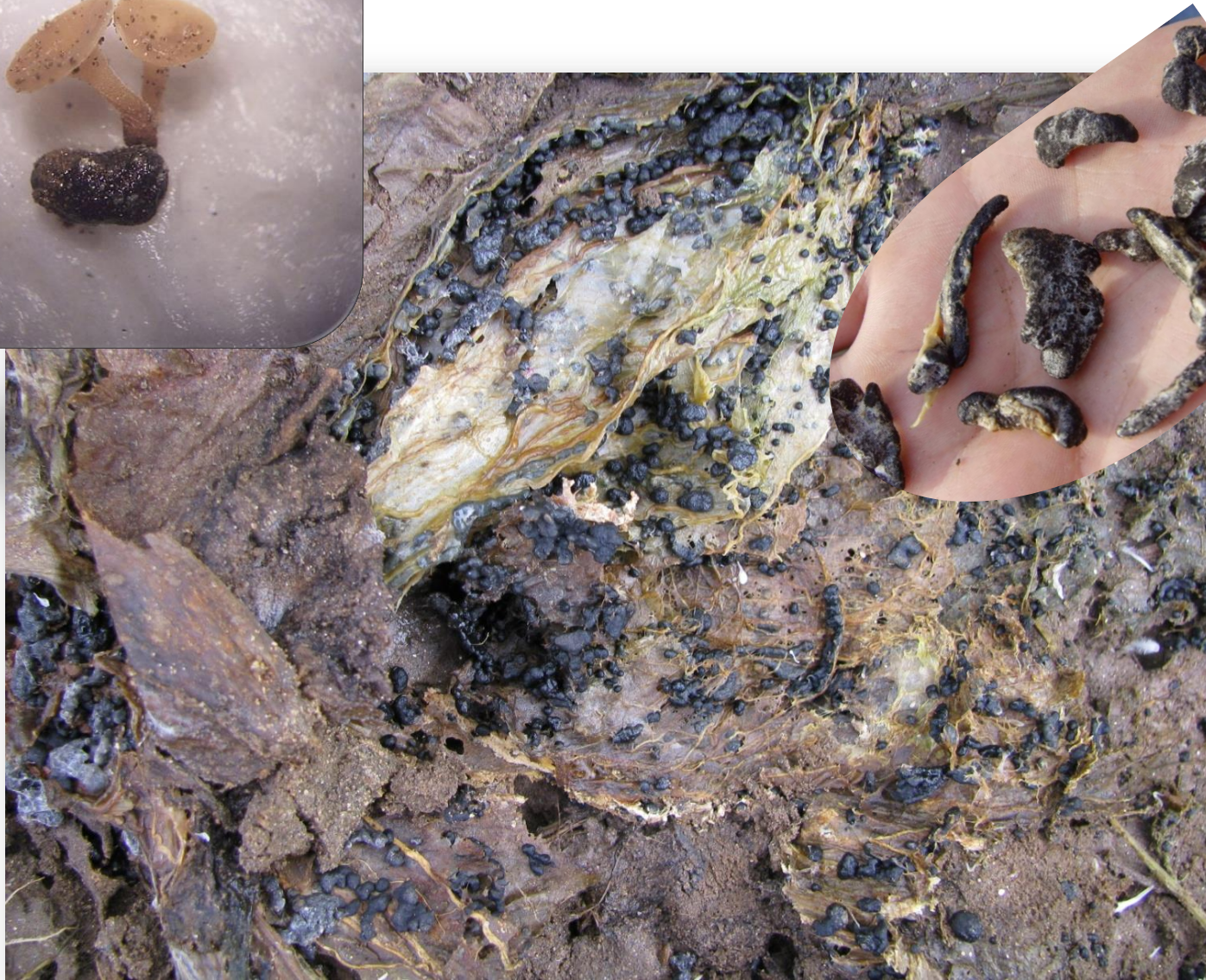
# Pudrición blanda



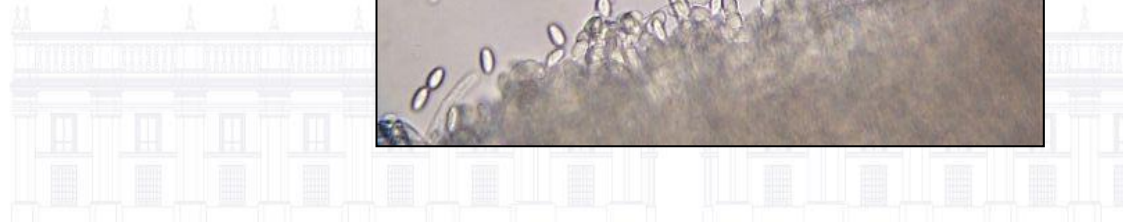
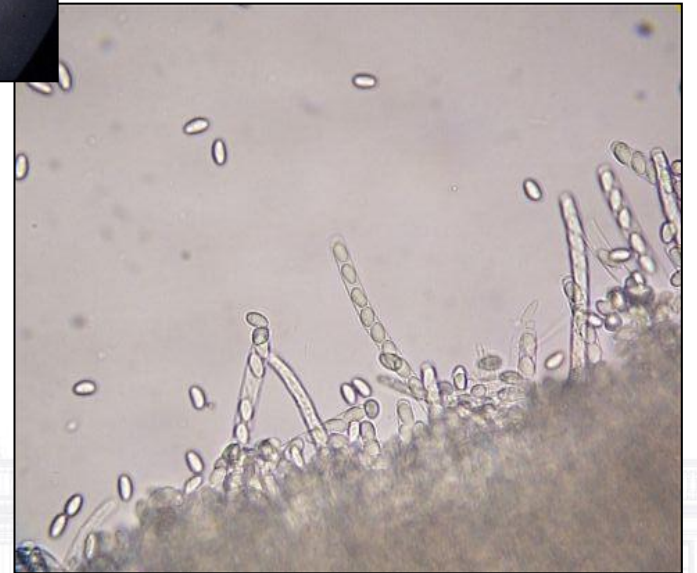
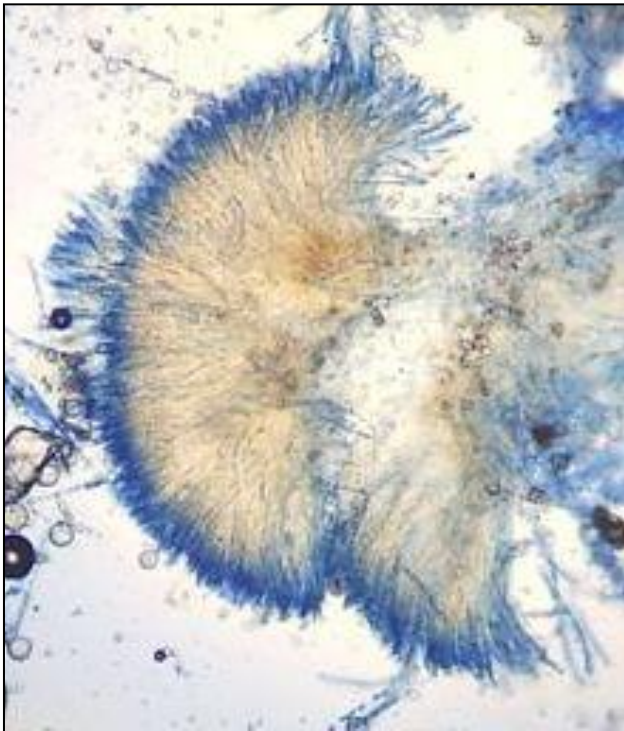
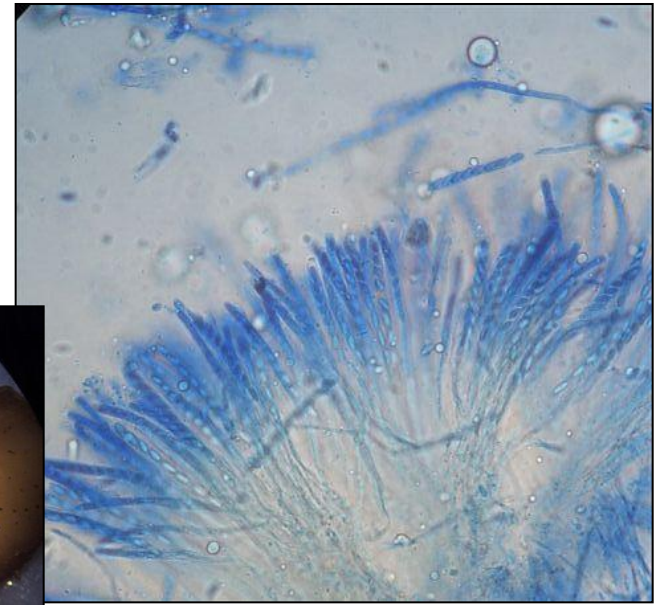
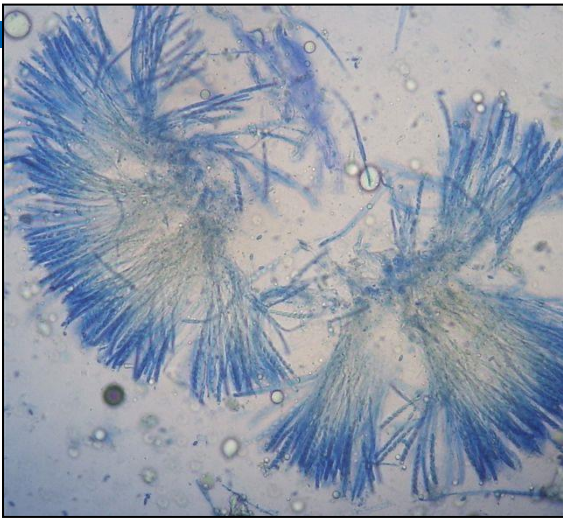
Organismo causal: *Sclerotinia sclerotiorum*













## Diseminación:

- ✓ Esclerocios son llevados por el riego y movimientos de suelo.
- ✓ Ascosporas por el aire y agua



## Sobrevivencia:

- ✓ Como esclerocios en tejidos enfermos o en el suelo
- ✓ Apotecios en el suelo





# Control

- Elegir plantas de estructura poco favorable al desarrollo de la enfermedad.
- Sembrar menos denso.
- Preferir suelo mas arenosos
- Rotación de cultivos
- Fumigación de suelo (biofumigación)
- Aplicaciones de fungicidas al follaje 10 días después de la plantación, repetir nuevamente (Bellis, Cantus, otros)

# ENFERMEDADES RADICULARES

▶ Hongos habitantes de suelo

▶ *Fusarium*

▶ *Rhizoctonia*

▶ *Phytophthora*



# Características de estos patógenos

- ▶ Gran afinidad por el agua
- ▶ Suelos pesados
- ▶ Habitantes de suelo
- ▶ Tienen estructuras de resistencia
- ▶ Forma de diseminación
- ▶ Difícil control



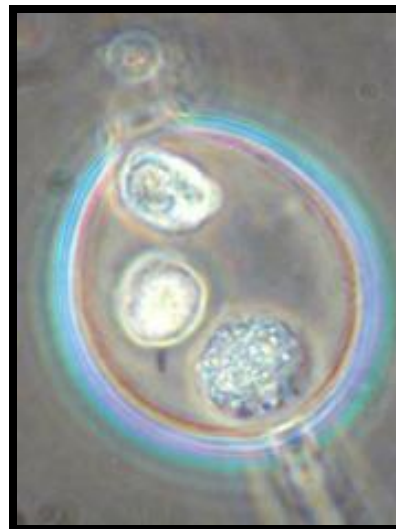
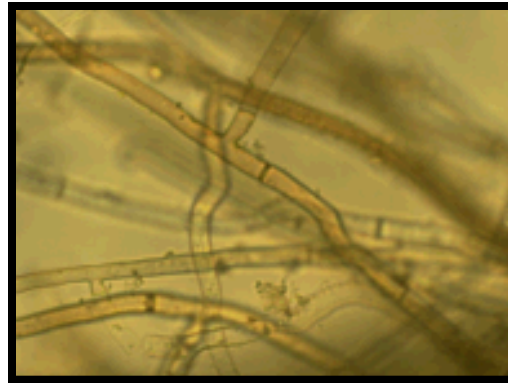
## Síntomas

Pudrición de las semillas o de las plántulas antes de la emergencia. Caída de plántulas de postemergencia, almácigos ralos o poco densos.



# CAIDA DE ALMACIGOS o DAMPING-OFF

Organismo causal: *Phythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium* y *Phytophthora*





# **Control**

- **Rotación**
- **Manejo del riego**
- **En almaciguera usar suelo desinfectado**
- **Biofumigación**





## ***Control de hongos de suelo***

- **Control químico**
  - **Basamid, Metan Sodio**
- **Control alternativo orgánico**
  - **Biofumigación**



# Biofumigación



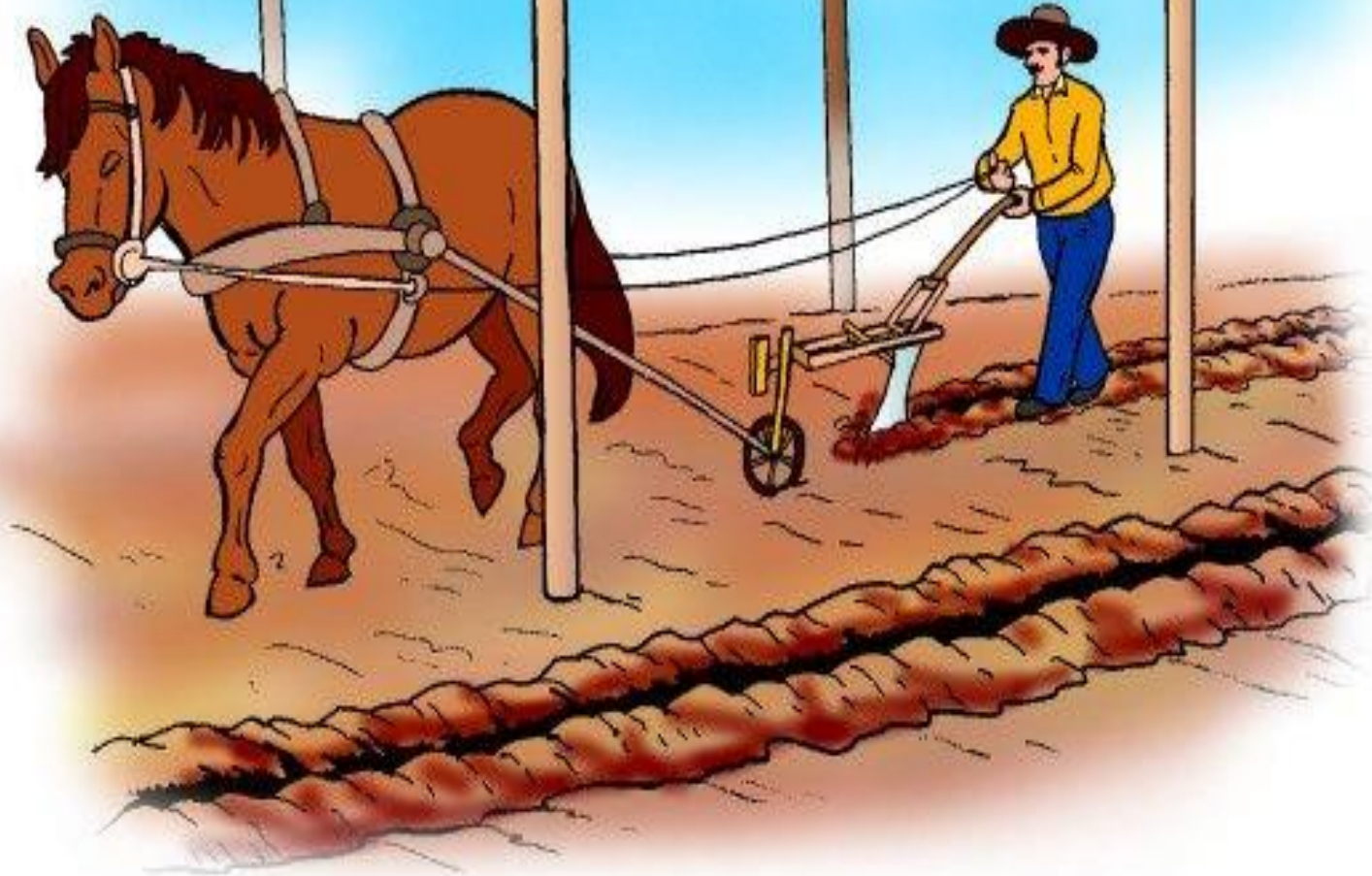


# 1º Picado de rastrojo de repollos, brócoli, otros

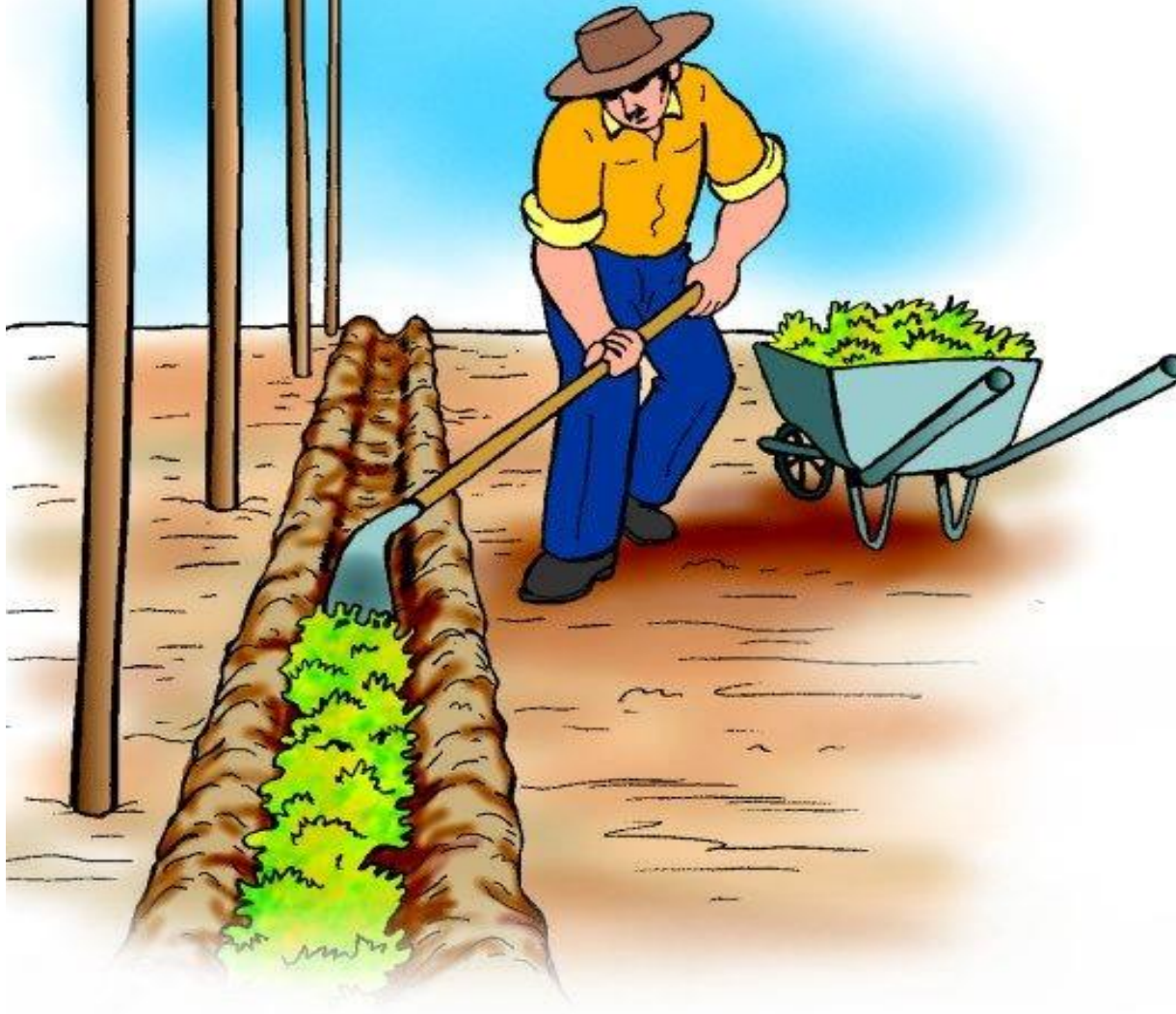




## 2º Apertura de surco



### 3º Incorporación de rastrojos



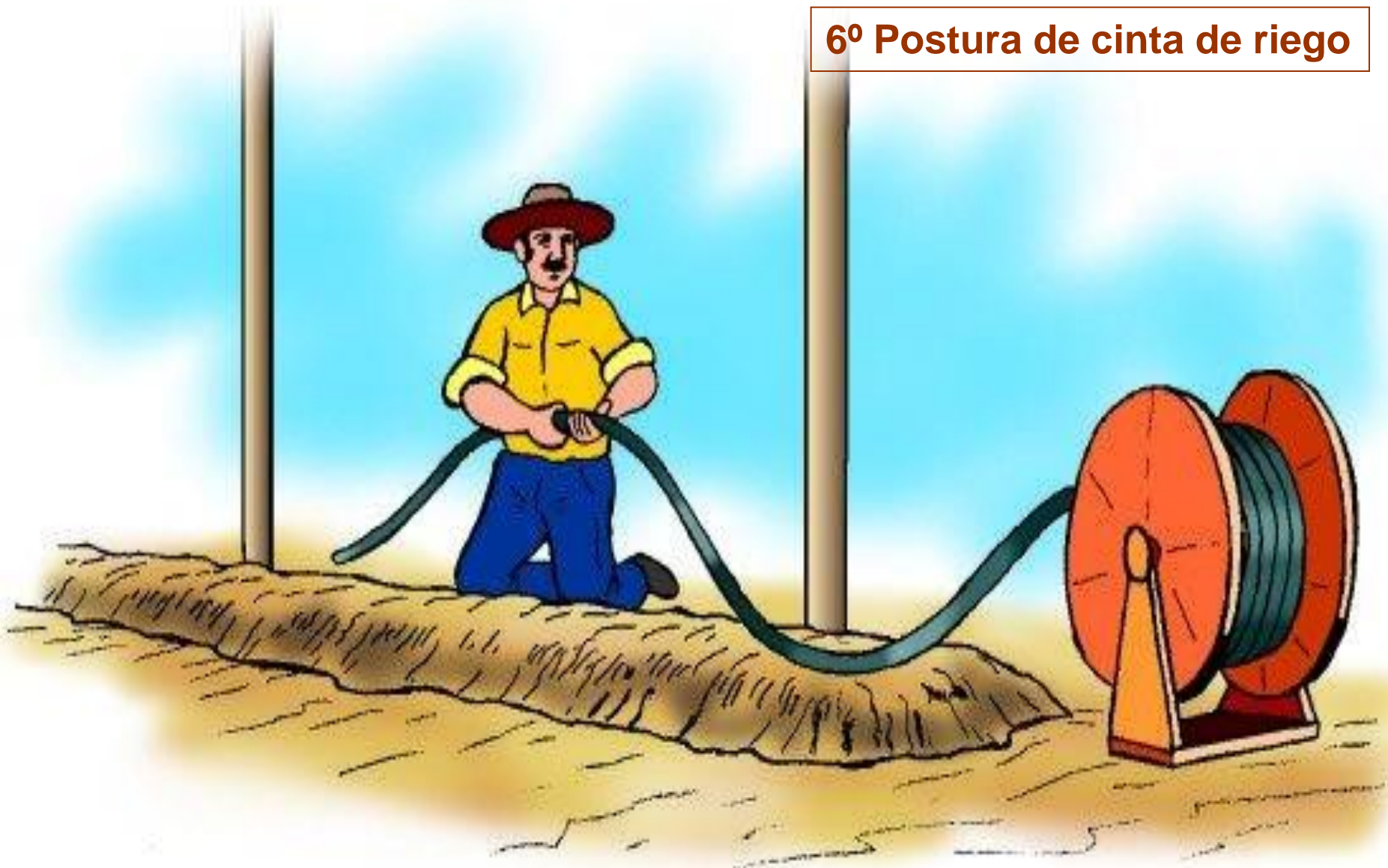


## 5º Tapado de rastrojo





## 6º Postura de cinta de riego



**7º Postura de plástico y sellado**

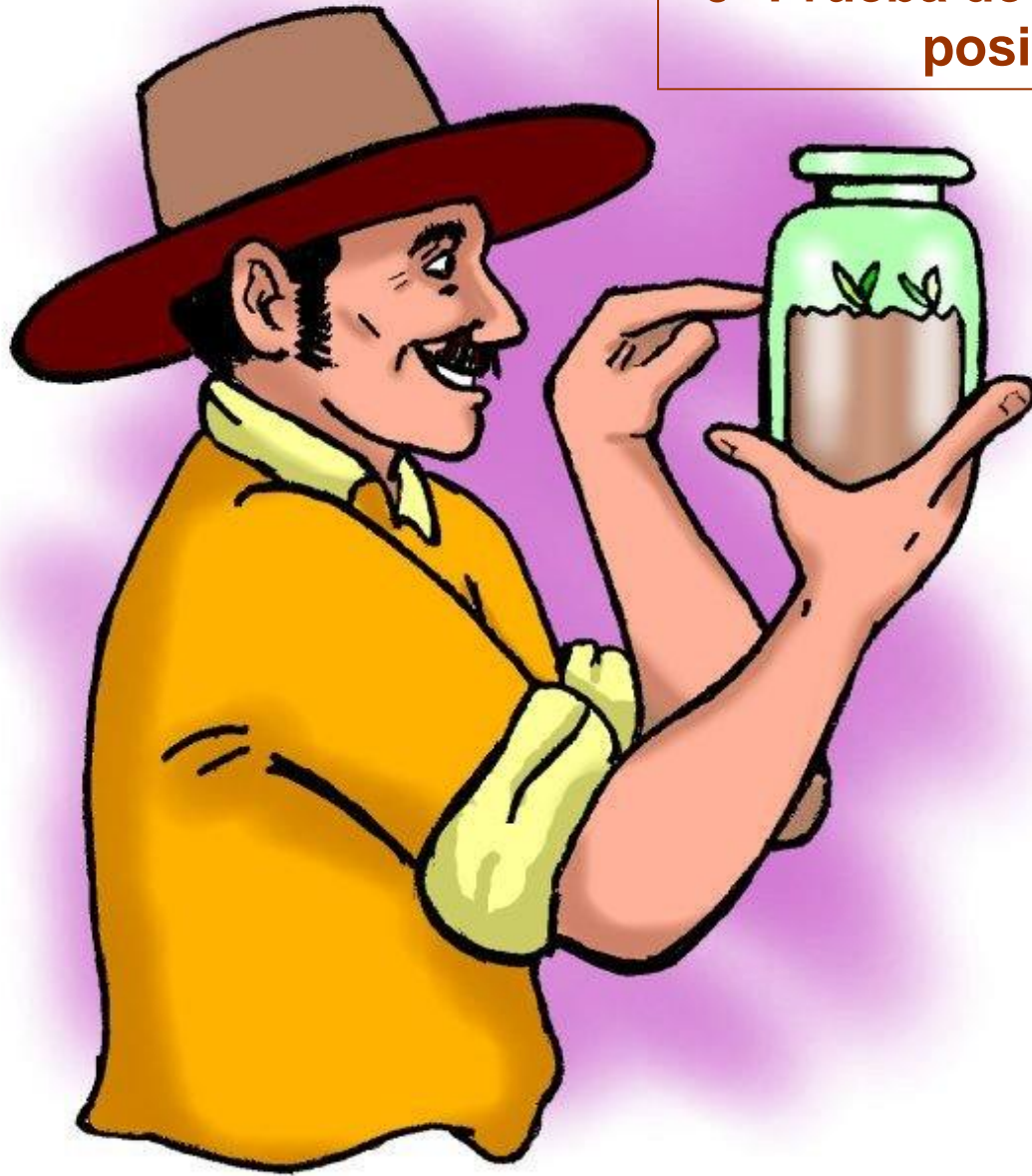


**8º Prueba de germinación  
negativa**





**9º Prueba de germinación  
positiva.**



## 10º Plantación





# Alternativas Biológicas

- 5 a 10 kg de materia verde/ m<sup>2</sup>
- Mantener húmedo



Dejar por 40-60 días o hasta que se descomponga totalmente el residuo vegetal





# Determinación de hongos en suelo

- ▶ Tomar muestras de suelo

# Metodología



## ► Cebos:

- zapallo italiano (*Pythium*, *Phytophthora*)
- Papa (bacterias)
- Porotos (*Fusarium*, *Rhizoctonia*)
- zanahoria ( bacteria)





# Siembra de suelos

## ▶ APD





# Enfermedades causadas por virus



# Virosis

Diversos virus pueden afectar las especies en estudio como

## LECHUGA

- Virus del mosaico de la lechuga,
- Virus de la vena ancha de la lechuga
- Bronceado del tomate
- Impatient necrotic spot virus
- Otros

















# Síntomas



# Transmisión :

Por vectores:

Pulgones,

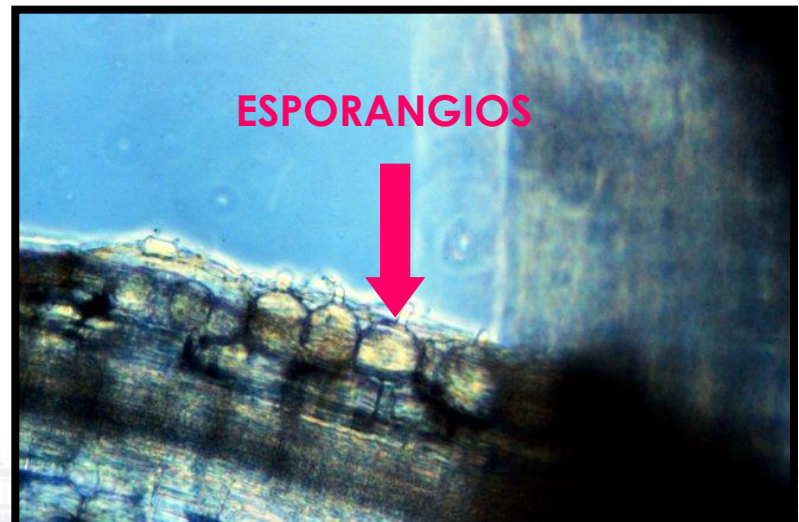
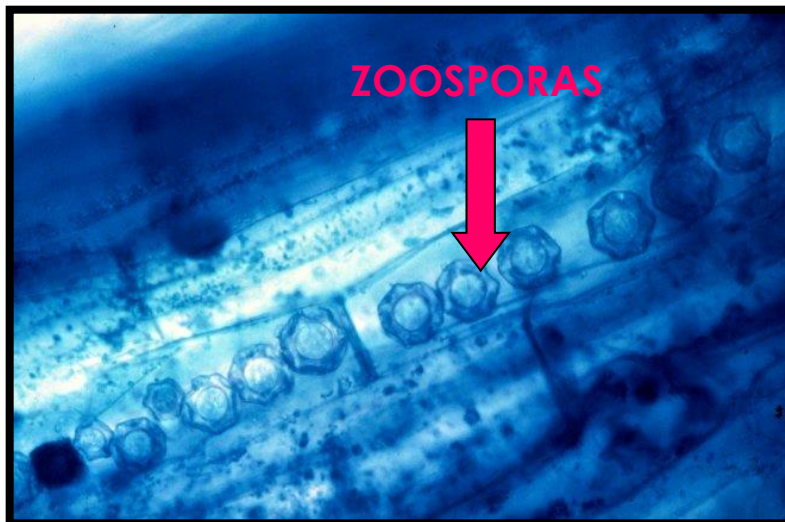
Trips,

Por semilla





- Por hongo *Olpidium brassicae*
- Por agua y suelo infectado







# *Sobrevivencia*

- **En tejidos enfermos o en malezas**
- **Suelo**





# *Control*

- **Uso de semilla sana**
- **Uso de variedades resistentes**
- **Control de malezas alternantes**
- **Control de vectores**



# **Control Vena Ancha**

- **Rotación de cultivo**
- **Sumergir los speedling en solución de Ridomil MZ**
- **Uso de fungicidas al suelo**



Muchas gracias

