

SINTOMATOLOGIA Y MANEJO DE ENFERMEDADES DEL MAIZ EN REGION NOA (Campaña agrícola 2010/2011)

Cecilia G Díaz*

Documentar información sobre:

- ✓ Niveles de incidencia, severidad y prevalencia de las enfermedades en cada región productora de maíz.
- ✓ Presencia de nuevas enfermedades.
- ✓ patrones de variación sintomatológica influenciado por factores ambientales a escala micro y regional y niveles de susceptibilidad de materiales
- ✓ Relación entre variables meteorológicas e intensidad de enfermedades a niveles regional y microclima.
- ✓ Comportamiento de diferentes germoplasmas ante enfermedades prevalentes a escala regional.
- ✓ Comportamiento del germoplasma y sus correspondientes materiales mejorados dentro de una escalera biotecnológica ante varias enfermedades, en diferentes regiones productoras de la región.
- ✓ Impacto de las practicas de manejo del cultivo (estrategias biotecnicas) sobre el desarrollo de las enfermedades,
- ✓ Efecto de las épocas de siembra generando un ambiente climático más propicio o bajo un ámbito de estrés ambiental capaz de aumentar la predisposición de las plantas a las enfermedades.

Dichos objetivos parciales forman parte del objetivo principal del proyecto **MAIZAR: Monitoreo y prospección de enfermedades prevalentes a escala regional de zonas productoras de maíz.**

Los mismos posibilitan priorizar líneas de investigación y así definir estrategias de manejo de enfermedades del maíz a escala local y regional.

Una elección correcta sobre cual híbrido sembrar es fundamental para que el productor obtenga altos rendimientos y ganancias satisfactorias. La transferencia del fitopatólogo al sector productivo resulta de gran importancia, dado que entre los numerosos aspectos a considerar al momento de decidir aquel material que mejor se adapta a las condiciones locales, el aspecto sanitario del maíz tiene un papel destacado.

Herramientas para diagnosticar enfermedades del maíz:

Observación de síntomas: Es fundamental conocer el tipo de sintomatología asociada a las principales enfermedades del maíz, como ser



Foto 1, Síntomas del tizón del maíz (A), de mancha gris (B). Foto: Dra Díaz



Foto 2. Síntomas de la mancha blanca o mancha de *Phaeosphaeria*, Embarcacion, Salta. Foto: Dra Díaz

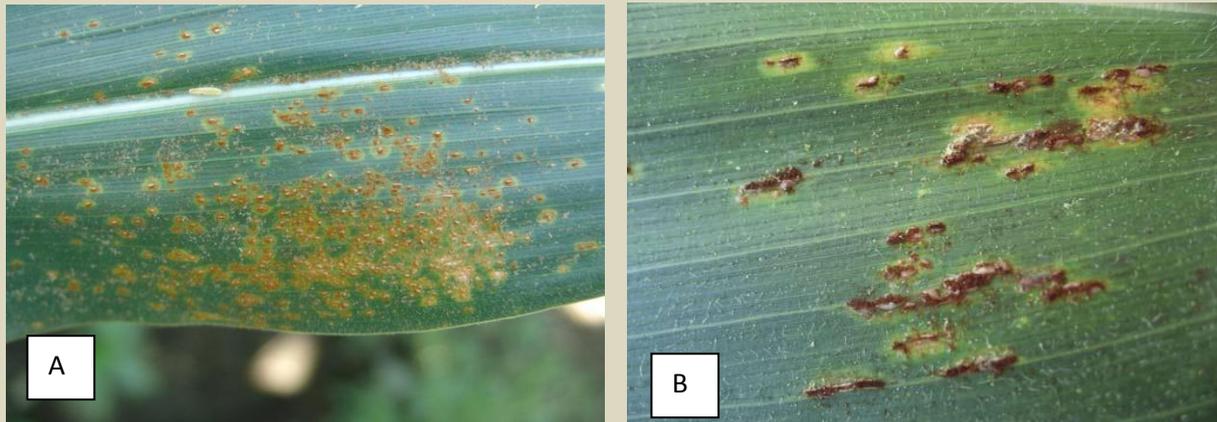


Foto 3. Pústulas de *Puccinia polysora* (A), Las Lajitas y *P. sorghi* (B), Isca Yacu Santiago del Estero **Foto: Dra Díaz**

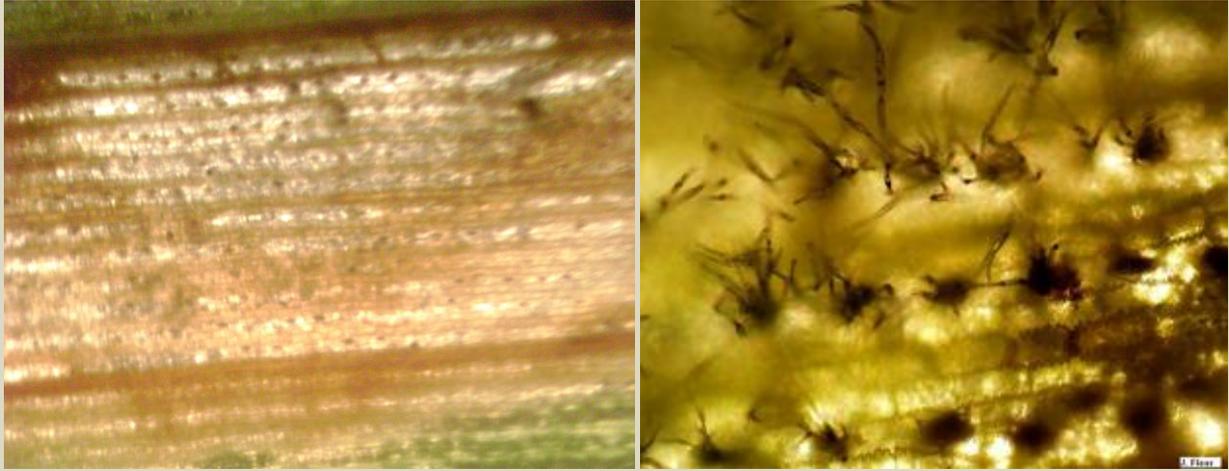


Foto 4. Podredumbre de mazorca por *F. graminearum* (A) y *F. verticillioides*. (B), Ballivian. SALTA. **Foto: Dra Díaz**

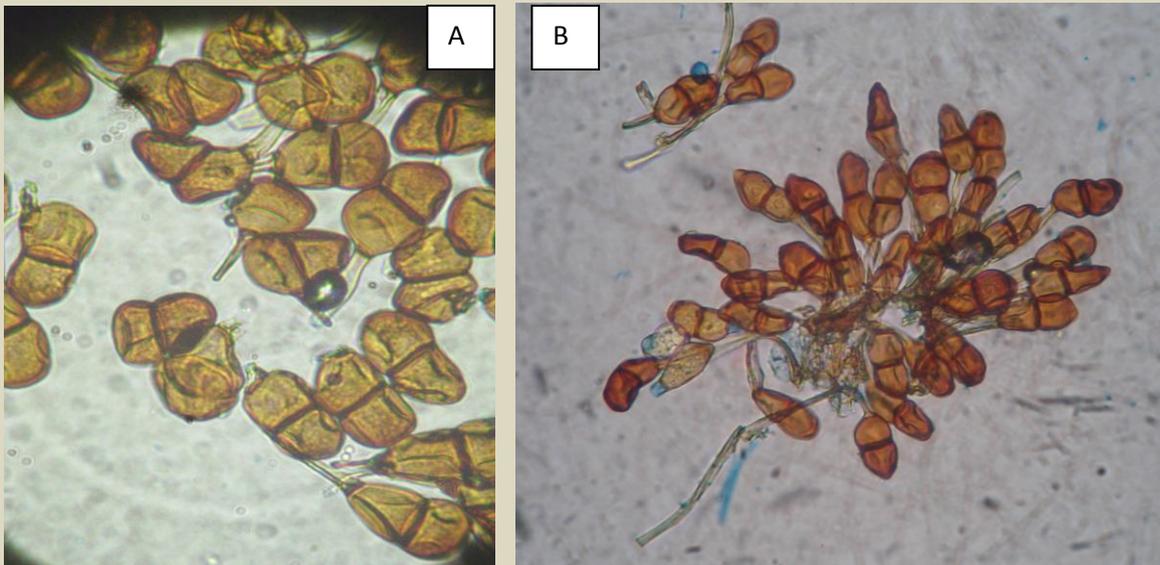


Foto 4. Podredumbre de base del tallo (Síntomas internos) por *F. graminearum*. **Foto: Dra Díaz**

Presencia de signos; el signo representa una herramienta fundamental a la hora de diagnosticar una enfermedad



Conidioforos de *Cercospora zae-maydis*, bajo lupa



Teleutosporas de *Puccinia polysora* (A), Las Lajitas y *P sorghi* (B), Isca Yacu Santiago del Estero **Foto: Dra Díaz**

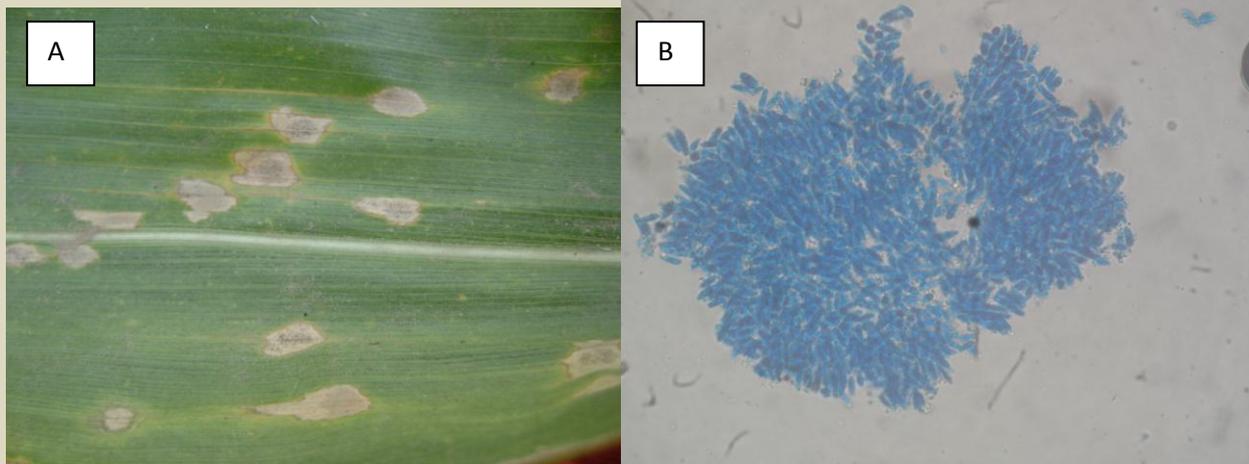


Foto 5. Manchas blancas mostrando pincidios de *Phoma maydis*, teleomorfo: *Phaeosphaeria maydis*

(A) y conidios (B), Embarcación, Salta 2010/11

Comportamiento de las enfermedades en región NOA

COMPLEJO DE ROYAS

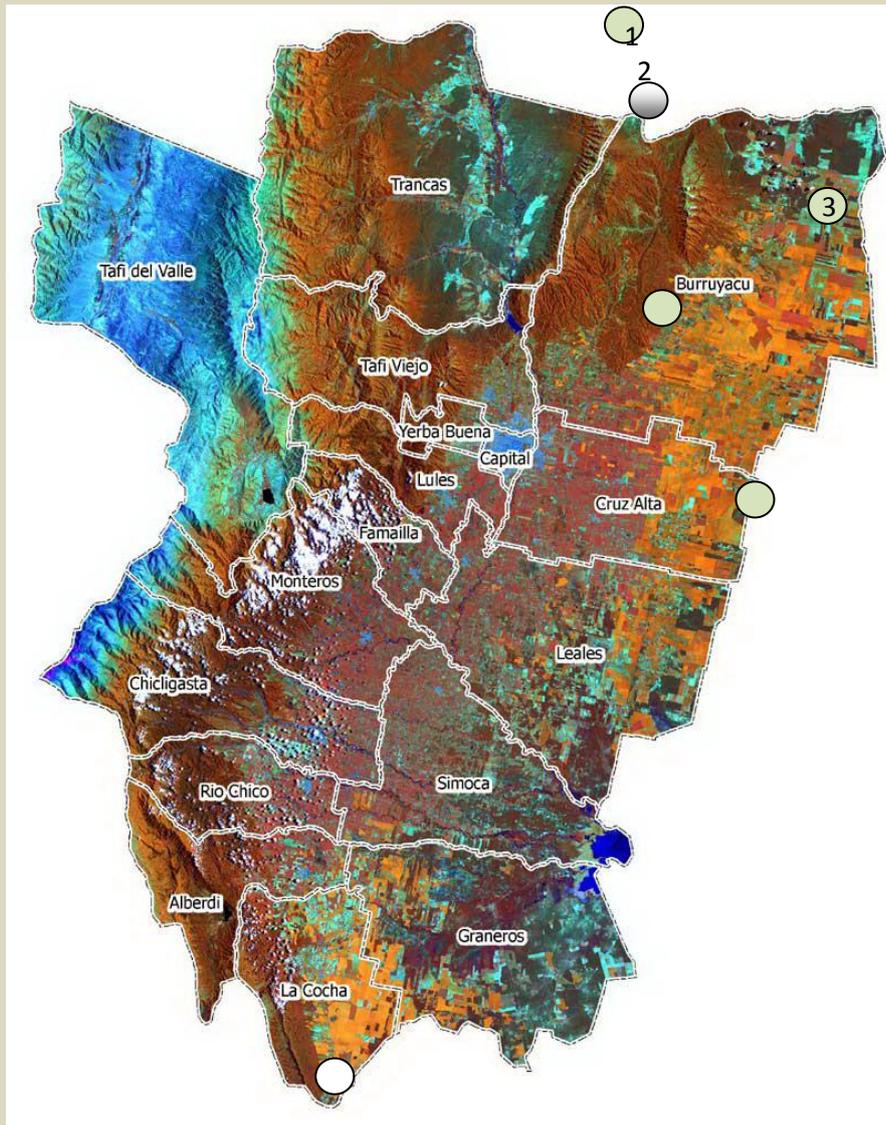
Puccinia sorghi: comúnmente se establece en el cartucho de la planta, desarrollando pústulas en fajas transversales discretas. Los tejidos más viejos de la planta son más resistentes a dicha roya, lo cual restringe el desarrollo de epidemias severas en plantas adultas. (Fantin 2009). Las plantas de maíz son más susceptibles en los estadios jóvenes.

Momento de aparición de síntomas en la región:

Primeros síntomas: Grano lechoso, como pequeñas puntuaciones amarillas

Máxima expresión de los síntomas: en grano pastoso (R4), se presentan pústulas, en fajas, rodeadas de zonas necróticas.

Localidades muestreadas:



Provincia de Salta: Localidad de Embarcación (1), Las Lajitas(2),

Tucumán: localidades de: La Cruz (3), Garmendia (4), La Cocha (5),

Santiago del Estero: Isca Yacu (6),

Niveles de Intensidad: niveles bajos de severidad en las localidades de la Cruz, Isca Yacu y Piedrabuena y ausente en las localidades de Embarcación (Salta), Las Lajitas (S) y La Cocha (Tuc).

Cuantificación: Se usó escala de planta entera, siguiendo las pautas del protocolo diseñado para cuantificación de enfermedades del maíz.

Manejo: Desde 2007, se están evaluando eficacia de fungicidas como una medida complementar a la resistencia varietal.

Todos los años se recorren lotes comerciales con ensayos comparativos de híbridos comerciales y pre-.comerciales a fin de conocer su desempeño ante las enfermedades prevalentes de la región.

Puccinia polysora

La roya polisora difiere de la roya común (*Puccinia sorghi*) en que la enfermedad resultante se torna mas severa a medida que la planta se desarrolla resultando en la desecación prematura de los tejidos vegetales. Siendo mas severa en las hojas inferiores y decrece con la sucesiva posición foliar Siendo una enfermedad prevalente de la región NOA, y con niveles altos de severidad cuando se dan las condiciones favorables, principalmente Salta, se prioriza dicha enfermedad dentro del monitoreo

Momento de aparición de síntomas en la región: en general la roya polisora se presenta:

Primeros síntomas: Grano lechoso, como pequeñas puntuaciones amarillas

Máxima expresión de los síntomas: En grano pastoso, con un patrón sintomatológico como el presentado en la foto 3 A. Iniciándose en los estratos inferiores de la planta.

Durante la presente campaña, no se presentó la enfermedad en ninguna de las localidades muestreadas

MANCHA GRIS

Cercospora zeaе- maydis Las manchas foliares por *Cercospora* se manifiestan con mayor intensidad en plantas próximas a fin de ciclo, ya que el tejido maduro presenta mayor predisposición a esta enfermedad, como lo observaron Díaz y Yasem 2001, Díaz, 2004, 2010.

Momento de aparición de síntomas en la región:

Primeros síntomas: Grano lechoso, como pequeñas puntuaciones amarillas

Máxima expresión de síntomas: En grano pastoso (R4), con un patrón sintomatológico como lo mostrado en la foto 1 B. Manchas alargadas iniciándose en las hojas inferiores y avanza a los estratos superiores de la canopia

Niveles de Intensidad: La mancha gris se presentó en todas las localidades evaluadas con niveles bajos de severidad.

Cuantificación: Se uso escala de planta entera, siguiendo las pautas del protocolo diseñado para cuantificación de enfermedades del maíz.

Manejo:

Desde 2007, se están evaluando eficacia de fungicidas como una medida complementar a la resistencia varietal.

Todos los años se recorren lotes comerciales con ensayos comparativos de híbridos comerciales y pre-.comerciales a fin de conocer su desempeño ante las enfermedades prevalentes de la región.

TIZON DEL MAIZ

Exserohilum turcicum, patógenos favorecidos por períodos prolongados de alta humedad relativa, las plantas de maíz son mas susceptibles en los estadios jóvenes.

Momento de aparición de síntomas en la región:

Máxima expresión de síntomas: Grano pastoso. Típicamente desarrolla síntomas primero en las hojas inferiores y se disemina a las hojas en la mitad y tercio superior de la canopia.

Intensidad niveles de severidad:

Se apreciaron altos niveles de severidad en la Localidad de la Cocha. En las localidades de Embarcación (Salta), Las Lajitas (S), La Cruz (Tuc), Garmendia (Tuc), Isca Yacu (Santiago del Estero).

Cuantificación: Se usó escala de planta entera, siguiendo las pautas del protocolo diseñado para cuantificación de enfermedades del maíz.

PODREDUMBRE DE MAZORCA

F. verticilloides (*Gibberella fujikuroi*): Los síntomas generalmente aparecen en varias regiones de la espiga o los granos pueden aparecer completamente colonizados o en estrias de color blanquecino, que son canales de aire dejados por el micelio debajo del pericarpio. El micelio del hongo forma una masa algodonosa con una coloración blanquecina, foto 4 B.

Momento de aparición de síntomas en la región

Primeros síntomas: estado de grano pastoso (R4)

Máxima expresión de síntomas: a madurez fisiológica

Ocurrencia de la enfermedad:

Se presentó la enfermedad con moderados niveles de incidencia en las localidades de Embarcación (Salta), Las Lajitas (S), La Cruz (Tuc), Garmendia (Tuc), la Cocha (Tuc), Isca Yacu (Santiago del Estero).

Muestreo y Cuantificación: Se siguió las pautas diseñadas en el protocolo de cuantificación de enfermedades del maíz (Díaz, 2010).

Manejo: Reconocer los grados de susceptibilidad a la podredumbre de mazorca en los híbridos comerciales y pre-comerciales en ensayos comparativos representa una herramienta importante en la toma de decisión de la elección del material a sembrar en la región

F. graminearum (G zeae): Los síntomas generalmente aparecen en varias regiones de la espiga o los granos completamente colonizados por una masa algodonosa con una coloración rosa a fucsia intenso, foto 4 A.

Ocurrencia de la enfermedad:

Se presentó la enfermedad con niveles de incidencia elevados en las localidades de Embarcación (Salta), Las Lajitas (S), La Cruz (Tuc), Garmendia (Tuc), la Cocha (Tuc), Isca Yacu (Santiago del Estero).

Muestreo y Cuantificación: Se siguió las pautas diseñadas en el protocolo de cuantificación de enfermedades del maíz (Díaz, 2010).

Manejo: Reconocer los grados de susceptibilidad a la podredumbre de mazorca en los híbridos comerciales y pre-comerciales en ensayos comparativos representa una herramienta importante en la toma de decisión de la elección del material a sembrar en la región

PODREDUMBRE DE BASE DEL TALLO

Las podredumbres de la base del tallo son enfermedades universalmente importantes en el cultivo de maíz. Muchas veces pueden ser encontrados mas de un patógeno asociado a estos síntomas.

Las PBT son consideradas enfermedades de final de ciclo porque los factores involucrados en la aceleración de la senescencia contribuyen a aumentar la susceptibilidad de la planta. Otras causas que pueden predisponer a la planta al PBT son condiciones edafo-climáticas, fertilidad, densidad de siembra, síntomas foliares, heridas causados por barrenadores y otras plagas.

En general los síntomas son evidentes cuando las plantas están próximas a la fase de madurez fisiológica y cosecha

Las PBT consisten en podredumbres de los tejidos internos de la medula del tallo. Se puede evidenciar síntomas secundarios en la parte aérea de la planta iniciándose con una alteración del color verde brillante de las hojas a un verde opaco a oliváceo, pasando a pardos a medida que se acelera su madurez. La base de los tallos, primero y segundo entrenudos normalmente presentan un cambio de color externo como lesiones pardas, negras o rosadas dependiendo del patógeno que colonizo. Cuando ocurre la alteración externa de color, el tejido de la medula, en la base del tallo, toma una apariencia de podredumbre y los haces vasculares se muestran desintegrados. En esta situación con la medula totalmente destruida la planta se acamara con facilidad. Las plantas con podredumbre de la base del tallo (PBT) se mueren prematuramente.

Ocurrencia de la enfermedad:

Se presentó la enfermedad con niveles de incidencia elevados en las localidades de Embarcación (Salta), Las Lajitas (S), La Cruz (Tuc), Garmendia (Tuc), la Cocha (Tuc), Isca Yacu (Santiago del Estero). Acompañadas en algunos casos por quiebre de la caña.

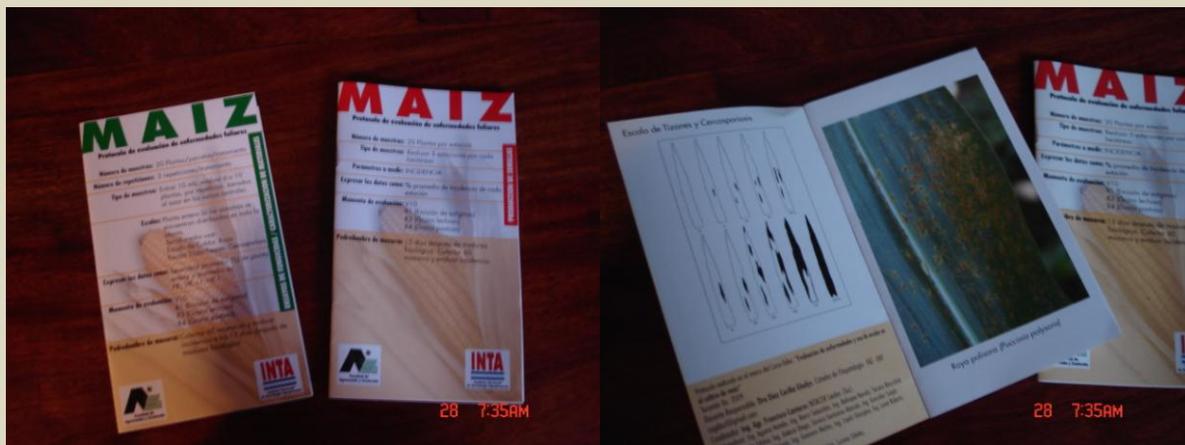
En los materiales evaluados se reconocieron los siguientes patógenos fúngicos y bacterianos asociados al PBT *Colletotrichum graminicola*, *Giberella zae*, como parte de un complejo de agente causales.

Muestreo y Cuantificación: A madurez fisiológica se tomaron 20 plantas por repetición, se observaron síntomas externos y mediante un corte longitudinal de la caña a la altura del segundo y tercer entrenudo se buscaron cambios de coloración y medula desintegrada.

Manejo: Reconocer los grados de susceptibilidad a la podredumbre de base del tallo en los híbridos comerciales y pre-comerciales en ensayos comparativos representa una herramienta importante en la toma de decisión de la elección del material a sembrar en la región

Herramientas para cuantificar enfermedades del maíz

Para cuantificar se uso el protocolo diseñado por la Dra Díaz en el marco del taller de escalas dictado en año 2010



En los mismos se tiene en cuenta:

Enfermedades foliares: N° de muestras, N° de repeticiones, tipo de muestreo, escalas según las enfermedades, porción de la planta a evaluar, momento de evaluación.

Podredumbre de mazorcas: N° de muestras, escala, momento de evaluación.

-----**FIN**-----