

PROTOCOLO BASE PARA EJECUTAR ENSAYOS DE VALIDACIÓN DE CULTIVARES DE MAÍZ DURO

1. Zonificación

Zona	Grupo	Localidades
Trópico Húmedo	G1	Los Ríos: Quevedo, Patricia Pilar, Fumisa, y Buena Fe. Esmeraldas: Quinindé Santo Domingo: La Concordia y Santo Domingo.
	G2	Los Ríos: Mocache y Ventanas Guayas: El Empalme
	G3	Los Ríos: Vines, Palenque y Montalvo
Trópico Seco	G1	Guayas: Balzar, Manabí: Santa Ana, Tosagua, Chone y Olmedo
	G2	Guayas: Pedro Carbo, Chongón Manabí: Cascol, Paján, Jipijapa, Sucre y Rocafuerte Santa Elena: Santa Elena (El Azúcar, Zapotal y Colonche, Julio Moreno, Barcelona Los Ríos: San Juan, El Oro: Progreso
	G3	Loja: Pindal, Alamor, Zapotillo, Celica, Paletillas, Milagros, Catamayo y Chaguarpamba

2. Número de ensayos a evaluarse

Para la zona de Trópico Húmedo, el interesado deberá seleccionar al menos una localidad de cada grupo definido para esta zona. Es decir, se evaluarán tres localidades en invierno y las mismas en verano.

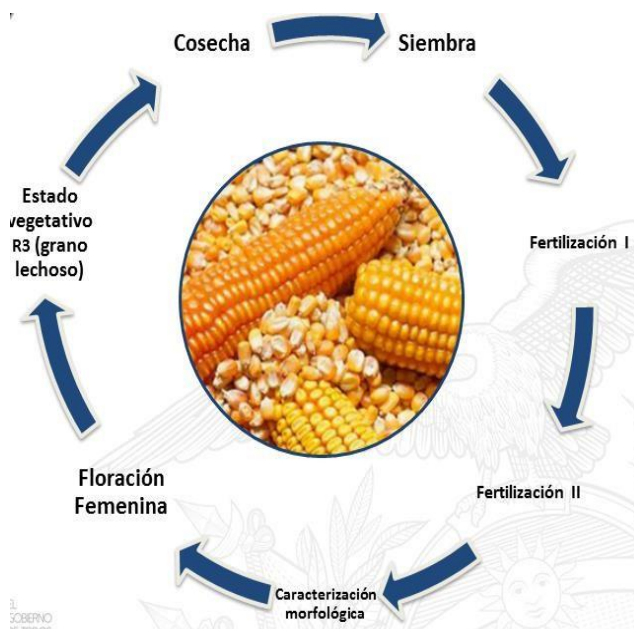
Para la zona de Trópico Seco, el interesado deberá seleccionar al menos una localidad de cada grupo definido para esta zona, las cuales se evalúan solo en invierno.

En las parcelas se podrán evaluar:

- Máximo 10 materiales experimentales.
- Mínimo 2 y máximo 4 testigos (máximo 2 materiales de INIAP que sean los últimos liberados o por liberarse y máximo 2 materiales comerciales que determine el interesado).

3. Número de visitas

a) **Cuando el INIAP realiza los ensayos.** - En esta modalidad, el INIAP se hace cargo de la implementación y manejo agronómico de los respectivos ensayos, para el efecto se considerarán siete visitas durante el ciclo vegetativo y reproductivo de los ensayos. Las visitas se realizarán en las siguientes etapas del cultivo:



b) **Cuando el INIAP supervisa los ensayos.** - En esta modalidad, la empresa interesada implementará y manejará agronómicamente los ensayos respectivos, y el INIAP únicamente supervisará los mismos, para el efecto se realizarán cuatro visitas.

1. Primera visita: A los ocho días después de la siembra.
2. Segunda visita: Entre los 50-60 días después de la siembra para la evaluación de la floración femenina.
3. Tercera visita: Entre los 80-90 días después de la siembra para la evaluación de enfermedades.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

Dirección: Av. Eloy Alfaro N30-350 y Av. Amazonas

Código postal: 170518 / Quito - Ecuador

Teléfono: 593-2-2567645

www.iniap.gob.ec

4. Cuarta visita: A los 120 días después de la siembra para realizar la cosecha y registro de datos.

4. Ampliación de zonificación para la Amazonía

En el caso de existir interés de producir y/o comercializar semilla certificada en la Región Amazónica del país, el interesado deberá presentar los resultados de las parcelas comerciales establecidas en dicha zona. Para los lotes comerciales se deberá elegir al menos una localidad de cada grupo definido en el siguiente cuadro:

Zona	Grupo	Localidad
Amazonía	G1	Sucumbíos: Shushufindi y Lago Agrio Orellana: El Coca, Joya de los Sachas y Loreto,
	G2	Napo: Tena Pastaza: Puyo

Los resultados de las parcelas comerciales establecidas por el interesado deberán ser presentados en el formato definido por el INIAP (documento adjunto).

La solicitud de ampliación de registro del cultivar se presentará a la Autoridad Agraria Nacional y será analizada en Comité Técnico de Semillas para su aprobación o negación según corresponda.

- **Aportes:** Equipo técnico ECUASEM, equipo técnico del Programa de Maíz de la Estación Experimental Tropical Pichilingue y equipo de la Dirección de Producción, Comercialización y Servicios Especializados.
- **Fecha:** Información levantada y consensuada el 21 de noviembre del 2022.

**COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO, PRODUCTIVO Y SANITARIO
DE XX HÍBRIDOS DE MAÍZ COMPARADOS CON HÍBRIDOS
COMERCIALES, EN XX LOCALIDADES DE LA AMAZONÍA DURANTE
LA ÉPOCA SECA DEL XX**

1. INTRODUCCION

2. OBJETIVO

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Material vegetal

3.2. Metodología

3.2.1. Características del sitio experimental

3.2.2. Unidad experimental

3.2.3. Variables registradas

3.2.3.1. Días a floración femenina: Correspondió al número de días transcurridos desde la siembra hasta que el 50% de plantas presentaron los estigmas expuestos con al menos dos centímetros (cm) de largo.

3.2.3.2. Altura de planta y mazorca: Para el efecto, se seleccionaron al azar cincoplantasm con competencia completa en cada parcela. La altura de planta se midió desde la base del suelo hasta la inserción de la hoja bandera y la altura dela mazorca desde la base de la planta hasta el nudo de inserción de la mazorca superior en la planta. Este valor se registró en cm y a los 100 días después de la siembra (dds).

3.2.3.3. Severidad de enfermedades foliares: Se utilizó la escala (Figura 1) propuesta por el CIMMYT (1985). Las enfermedades foliares que se evaluaron fueron: tizón foliar (*Helminthosporium* y *Exserohilum turcicum* (Pass) K.J. Leonard & Suggs, Syn *H. Turcicum* Pass), *Bipolaris maydis* (Nisikado) Shoemaker, Syn *H. Maydis* Nisik & Miy),

roya (*Puccinia sorghi* Schwein), mancha de asfalto (*Phyllachora maydis* Maublanc y *Monographella maydis* Muller & Samuels), *Cercospora* (*Cercospora zea-maydis* Tehon & E.Y. Daniels), *Curvularia* (*Curvularia lunata* Wakker) y *Diplodia* (*Stenocarpella maydis* (Berkeley) Sutton).

La incidencia de la enfermedad conocida como cinta roja (*Spiroplasma kunkelli* Whitcomb y MBS), se evaluó al mismo tiempo que las enfermedades foliares, contando el número de plantas que presentaron síntomas de enrojecimiento de las hojas y la presencia de entrenudos cortos. Se expresó en porcentaje (%), en relación al número de plantas establecidas en la parcela.

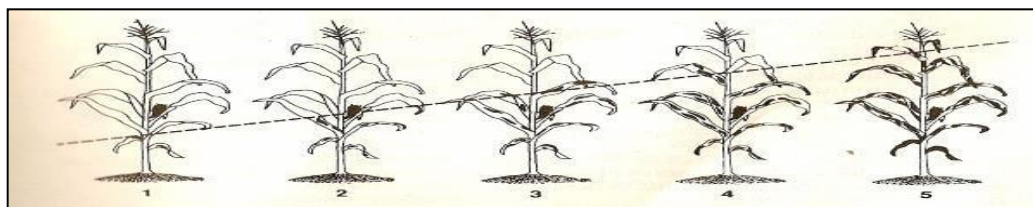


Figura 1. Escala de 1 a 5 empleada para evaluar la presencia de enfermedades foliares en los híbridos de maíz; donde: 1 significa ausencia de síntomas de la enfermedad; y 5 síntomas severos de la enfermedad en todas las hojas de la planta (CIMMYT, 1985).

3.2.3.4. Acame de raíz y tallo: Se evaluaron previo a la cosecha. Para el acame de raíz, se registraron el número de plantas con una inclinación mayor a 30 grados a partir de la perpendicular en la base de la planta donde comienza la zona radical. El acame de tallo se lo registró contando el número de tallos rotos por debajo de la mazorca superior. Estos caracteres se expresaron en porcentaje en función del número de plantas cosechadas.

3.2.3.5. Cobertura de mazorca: Correspondió al promedio obtenido, al cuantificar las mazorcas con sus brácteas abiertas, se expresaron en porcentaje relacionado con la totalidad de mazorcas por parcela útil.

- 3.2.3.6. Aspecto de la mazorca:** Después de la cosecha, se evaluarán las mazorcas en función de su tamaño, color, llenado de grano, uniformidad y puntas dañadas, utilizando una escala de 1 a 5, donde 1 es aspecto óptimo y 5 el más deficiente.
- 3.2.3.7. Pudrición de mazorca:** Se registró el número de mazorcas que presentaron pudriciones superiores al 20%, se la dividió para el número de mazorcas cosechadas y se multiplicó por 100.
- 3.2.3.8. Rendimiento:** Esta variable se la expresó en toneladas por hectárea ($t\ ha^{-1}$) de grano seco (13% de humedad). Para el efecto, se utilizó la siguiente fórmula propuesta por el CIMMYT (1985):

$$\text{Rendimiento } (t\ ha^{-1}): \frac{PC \times D \times MS \times 1000}{87 \times AP}$$

Dónde:

PC = Peso de campo (kg) de las mazorcas cosechadas por parcela
D = Proporción de grano, expresado en valores decimales

$$\text{Proporción de grano: } \frac{\text{Peso de grano (cinco mazorcas)}}{\text{Peso total (cinco mazorcas)}}$$

MS = Materia seca de mazorcas cosechadas (100 - humedad del grano a la cosecha), expresado en valores decimales.
87 = Porcentaje de materia seca que contendrá el grano como prueba de uniformidad.
AP = Área de cada parcela experimental, expresada en metros cuadrados

3.2.4. Manejo específico del experimento

Describir el manejo agronómico de la parcela referente a fecha de siembras, control químico pre emergentes de malezas, fertilización edáfica, control químico de insectos plagas, fertilización foliar, control químico de enfermedades foliares, fecha de cosecha, entre otros)

4. RESULTADOS

4.1. Localidad x (Describir los resultados de cada una de las variables en estudio)

4.2. Localidad y (Describir los resultados de cada una de las variables en estudio)

5. CONCLUSIONES

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS